

งานสถาปัตยกรรม
โครงการงานก่อสร้างอาคารปฏิบัติการอนุรักษ์พันธ์พืช
ตำบลย่านมัทรี อำเภอพะเยา จังหวัดนครสวรรค์
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์

1. งานพื้น

ให้ผู้รับจ้างจัดหาตัวอย่างต่างๆ ของวัสดุให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณา เมื่ออนุมัติเห็นชอบแล้วจึงจะปฏิบัติงานดังต่อไปนี้

1.1 งานพื้น คอนกรีตผิวขัดมัน

1.1.1 พื้นปูนทรายขัดมันและปูนทรายผสมสีขัดมัน

เตรียมผิวพื้น และปรับระดับให้เรียบร้อยตามแบบที่กำหนดให้ด้วยปูนทราย ความหนาไม่ต่ำกว่า 2 ซม. ก่อนที่พื้น ปูนทรายจะแข็งตัวให้โรยผงปูนซีเมนต์ทับหน้าให้ทั่วขัดแต่งผิวด้วยเกรียงเหล็กหรือเครื่องขัดผิวจนมันและเรียบสม่ำเสมอสำหรับปูนทรายผสมสีให้ผสมแห้งพร้อมกับปูนซีเมนต์ และทรายคลุกเคล้ากันจนทั่ว ผสมน้ำ และดำเนินการเหตามกรรมวิธีในการทำปูนทรายขัดมันถ้าไม่ได้กำหนดเป็นอย่างอื่นไว้ในแบบก่อสร้าง การตีเส้นบนผิวคอนกรีตให้ใช้เส้น Elastic, PVC, Nylon กลมขนาด dia 1/4" ผิวเรียบตึงและตรงตามแนวกดให้เป็นรอยแนบติดเสมอผิวเมื่อตีเส้นออกให้แต่งแนวจนเรียบร้อย

1.1.2 พื้น ปูนทรายผสมน้ำ ยากันซึม

ผิวขัดมันและพื้นปูนทรายผสมน้ำ ยากันซึมปูกระเบื้องเซรามิกพื้น คสล. ส่วนที่ถูกรั่วเช่น ห้องน้ำและระเบียง เป็นต้น จะต้องผสมน้ำยากันซึม น้ำ ยากันซึมให้ส่งตัวอย่างและข้อมูลทางเทคนิคขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานเตรียมผิวพื้นและปรับระดับตามแบบ ผสมปูนซีเมนต์และทรายคลุกเคล้าให้เข้ากัน แล้วจึงเติมน้ำ ยากันซึม ตามสัดส่วนที่บริษัทผู้ผลิตกำหนดให้

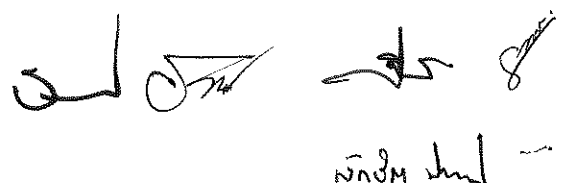
1.2 งานพื้นคอนกรีตผิวปาดเรียบ

การทำผิวปาดเรียบหลังจากเทพื้น คสล. แล้วผิวยังหมาดๆ อยู่ให้ใช้เกรียงไม้ปาดผิวให้เรียบห้ามผู้รับจ้างแยกทำงานเทคอนกรีตก่อน แล้วจึงทำผิวหยาบในวันหลัง เพราะผิวปูนทรายจะแตกร้าวได้ในภายหลัง และจะต้องทำการบ่มพื้น ทันทันทิ้ง ให้พื้น ดังกล่าวเซ็ดตัวแล้ว ภายใน 24 ชั่วโมง โดยการ ใช้กระสอบชุบน้ำ คลุม หรือปั้นขอบดินเหนียวขังน้ำ ให้ ความชุ่มชื้น ไว้ตลอดเวลา 7 วัน

1.3 งานพื้น ปูกระเบื้อง เซรามิก

1.3.1 ขอบเขตของงาน

1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้ง งานกระเบื้อง ง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ



2) วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าวหรือตำหนิใดๆ ไม่บิดงอขนาดเท่ากันทุกแผ่น ให้ใช้คุณภาพที่ 1 หรือเกรด A หรือเกรดพรีเมียม บรรจุในกล่องเรียบร้อย โดยมีใบส่งของและใบรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิต ที่สามารถตรวจสอบได้ และจะต้องเก็บรักษาไว้อย่างดีในที่ไม่มี ความชื้น

3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง ชนิด และสีต่างๆ ของกระเบื้อง ัง, เส้นขอบคิ้ว , วัสดุยาแนว พร้อมรายละเอียด และชั้น ตอนในการติดตั้ง งานกระเบื้อง ังแต่ละชนิด เช่น กระเบื้อง ังปูพื้น กระเบื้อง ังผนังภายในและภายนอก เป็นต้น ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

4) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้

- แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของการปูกระเบื้อง ังทั้ง หมด ระบุรุ่น ขนาด ของกระเบื้อง ังแต่ละชนิด

- แบบขยายการติดตั้ง บริเวณขอบ มุม รอยต่อ การลดระดับ การยกขอบ แนวของเส้นรอยต่อหรือเส้นขอบคิ้ว และเศษของกระเบื้อง ังทุกส่วน แสดงอัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำ ของพื้นที่แต่ละส่วน

- แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้ง ท่อน้ำ สำหรับจ่ายเครื่องสุขภัณฑ์ที่ผนังช่องระบายน้ำ ทิ้งที่พื้นตำแหน่งที่ติดตั้ง สวิตช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

5) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำระบบกันซึมพื้นหรือผนังที่ระบุให้ทำระบบกันซึม ก่อนการเทพื้นปูนทรายปรับระดับหรือฉาบปูนรองพื้นผนัง แล้วจึงทำการติดตั้ง กระเบื้อง ัง เช่น ระบบกันซึมพื้นห้องน้ำ หรือพื้นที่ชั้นล่างที่ติดกับพื้นดิน เป็นต้น

1.3.2 วัสดุ

1) กระเบื้อง ังเซรามิค หากไม่ระบุในแบบให้ใช้ผิวกันลื่นสำหรับปูพื้นและผิวมันสำหรับปูผนัง ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. สำหรับกระเบื้องขนาด 8"x8" และหนาไม่น้อยกว่า 7 มม. สำหรับกระเบื้องขนาด 12"x12" สำหรับกระเบื้องแกรนิตโต้ ขนาด 24"x24" ให้มีความหนาไม่น้อยกว่า 9 มม. ขอบตัดเรียบ

2) ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดและตัวอย่างวัสดุปูนทรายปรับระดับพื้นกาซีเมนต์ชนิดยึดหยุ่นตัวได้ดีสำหรับติดกระเบื้อง ัง วัสดุน้ำ ยาเคลือบใสป้องกันการซึมของน้ำ ปูนและสียาแนว วัสดุยาแนวกระเบื้องชนิดป้องกันราดำ Wax เคลือบผิวกระเบื้อง ัง และ วัสดุอื่นๆ ตามระบุในแบบต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการงาน

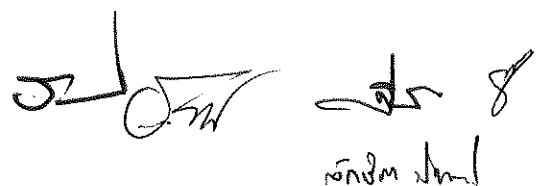
1.3.3 การติดตั้ง

1) การเตรียมผิว

1.1) ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูหรือบุกระเบื้อง ังให้ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูนทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นใด แล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

1.2) สำหรับพื้นที่ที่จะปูกระเบื้อง ัง จะต้องเทพูนทรายปรับระดับ ให้ได้ระดับและความเอียงลาดตามต้องการสำหรับผนังจะต้องฉาบปูนรองพื้นให้ได้ตั้ง ได้ฉาก ได้แนว ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานฉาบปูน โดยใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดหยาบ เพื่อให้ได้ผิวพื้นหรือผิวผนังที่เรียบและแข็งแรงก่อนการปูหรือบุกระเบื้อง ัง

1.3) หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นผนังแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทั้ง ัวให้แห้ง แล้วจึงเริ่มดำเนินการปูกระเบื้อง ังพื้นหรือบุกระเบื้องผนังได้



1.4) การเตรียมแผ่นกระเบื้อง จะต้องแกะกล่องออกมา ทำการเฉลี่ยสีของกระเบื้องให้สม่ำเสมอทั่วกันและเพียงพอกับพื้นที่ที่จะปูหรือบุกระเบื้อง แล้วจึงนำกระเบื้อง ึ่งไปแช่น้ำ ก่อนนำมาใช้ หรือปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

1.5) กระเบื้องดินเผาที่ไม่เคลือบผิว ก่อนการปูหรือบุจะต้องเคลือบผิวด้วยน้ำ ยาเคลือบใสเพื่อป้องกันการซึมของน้ำ ปูนและสียาแนว โดยเคลือบให้ทั่วผิวหน้าและขอบโดยรอบรวม 5 ด้าน อย่างน้อย 2 เที่ยว

2) การปูหรือบุกระเบื้อง

2.1) ทำการวางแนวกระเบื้อง ึ่ง กำหนดจำนวนแผ่น และเศษแผ่นตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ แนวกระเบื้อง ึ่งทั่วไปหากไม่ระบุในแบบให้ห่างกัน 2 มิลลิเมตร หรือชิดกันกรณีเป็นกระเบื้องแกรนิตโต้ขอบตัด หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2.2) เศษของแผ่นกระเบื้องจะต้องเหลือเท่ากันทั้ง 2 ด้าน แนวรอยต่อจะต้องตรงกันทุกด้านทั้ง พื้นและผนัง หรือตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ การเข้ามุมกระเบื้อง ึ่งหากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้วิธีเจียรขอบ 45 องศาครึ่งความหนาของแผ่นกระเบื้องประกบเข้ามุม รอยต่อรอบสุขภัณฑ์หรืออุปกรณ์ห้องน้ำ ต่างๆ จะต้องตัดให้เรียบร้อยสวยงามด้วยเครื่องมือตัดที่คมเป็นพิเศษ

2.3) ทำความสะอาดพื้นผิว แล้วพรมน้ำให้เปียกโดยทั่ว ใช้กาวยซีเมนต์ในการยึดกระเบื้องด้วยการโบกให้ทั่วพื้นหรือผนัง แล้วจึงปูหรือบุกระเบื้อง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกาวยซีเมนต์ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

2.4) ติดตั้ง และกดแผ่นกระเบื้อง ึ่งตามแนวที่วางไว้ให้แน่นไม่เป็นโพรง ภายในเวลาที่กำหนดของกาวยซีเมนต์ที่ใช้ ในกรณีที่ เป็นโพรง หรือไม่แน่น หรือไม่แข็งแรง จะต้องรื้อออกและทำการติดตั้งใหม่

2.5) ไม่อนุญาตให้บุกระเบื้อง ึ่งทับขอบวงกบใดๆ ทุกกรณี

2.6) หลังจากปูหรือบุกระเบื้อง ึ่งแล้วเสร็จ ทั้งให้กระเบื้องไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง แล้วจึงยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุยาแนว โดยใช้สีที่ใกล้เคียงหรืออ่อนกว่าสีกระเบื้อง หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

1.4 งานกรวดล้าง ทราลัยล้าง และหินล้าง

1.4.1 ข้อกำหนดทั่วไป

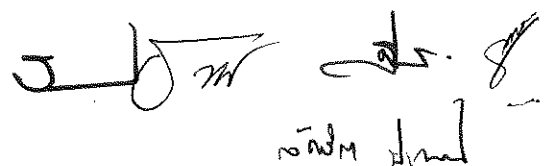
1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้ง งานหินล้าง/กรวดล้าง ผนังและพื้นตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นตัวอย่างหินล้าง/กรวดล้างขนาด 300x300 มิลลิเมตร แสดงสี ขนาดเม็ดหินและกรวด ลวดลาย และวัสดุแบ่งช่อง ให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบคัดเลือก และอนุมัติก่อนดำเนินการ

3) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้

- แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัดของงานหินล้าง/กรวดล้างทั้ง หมด ระบุสีและขนาดเม็ดหินหรือกรวดให้ชัดเจน

- แบบขยายการติดตั้ง บริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ แนวเส้นแบ่งช่องหรือเส้นขอบคิ้ว แสดงอัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำ ของพื้นที่แต่ละส่วน



- แบบขยายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้ง อุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง ช่องระบายน้ำที่พื้นตำแหน่งติดตั้ง สวิตช์ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

4) ผู้รับจ้างจะต้องทำการป้องกันและระมัดระวังมิให้ผนังหรือส่วนของอาคารอื่นๆ เปรอะเปื้อนและป้องกันไม่ให้ท่อน้ำ หรือทางระบายน้ำ ต่างๆ อุดตันเสียหาย

1.4.2 วัสดุ

1) หิน ให้ใช้หินอ่อนคัดและล้างจนสะอาด ปราศจากสิ่งอื่นเจือปน ขนาดใกล้เคียงกันโดยร่อนผ่านตะแกรงหากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ขนาด 3-4 มิลลิเมตร ชนิด ขนาด และสีของหินจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ

2) กรวด ให้ใช้กรวดทะเลคัดเม็ดกลมและล้างจนสะอาด ปราศจากสิ่งอื่นเจือปน ขนาดใกล้เคียงกันโดยผ่านตะแกรงร่อน หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ขนาด 2-3 มิลลิเมตร ชนิด ขนาด และสีจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ

3) ปูนทรายปรับระดับพื้นปูนซีเมนต์ขาว ปูนซีเมนต์ทั่วไปสีเทา และสีฝุ่น จะต้องได้รับการอนุมัติก่อนดำเนินการ

4) การแบ่งช่อง หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ไม้สักขนาด 5x10 มิลลิเมตร สำหรับการเจาะร่อง หรือใช้PVC ขนาด 6x10 มิลลิเมตร สำหรับการฝังเส้นแบ่งช่อง ขนาดช่องไม่เกิน 2.00x2.00 เมตร

1.4.3 วิธีการดำเนินงาน

1) การเตรียมผิว

1.1) ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะทำผิวหินล้าง/กรวดล้างให้สะอาด ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูนทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นใด และล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

1.2) สำหรับพื้นที่จะทำหินล้าง/กรวดล้าง จะต้องเทพูนทรายปรับระดับ ให้ได้ระดับและความเอียงลาดตามต้องการ สำหรับผนังจะต้องฉาบปูนรองพื้นให้ได้ตั้ง ได้ฉาก ได้แนว ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานฉาบปูน โดยใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดหยาบ เพื่อให้ได้ผิวพื้นหรือผิวผนังที่เรียบและแข็งแรง โดยเหลือความหนาสำหรับทำผิวหินล้าง/กรวดล้างประมาณ 15 มิลลิเมตร

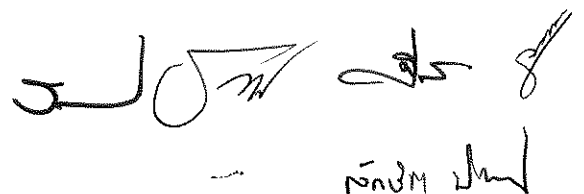
1.3) หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้น ผนังแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงเริ่มดำเนินการทำผิวหินล้าง/กรวดล้างได้

2) การทำผิวหินล้าง / กรวดล้าง

2.1) จัดวางแนวเส้นแบ่งขนาดช่องด้วยไม้หรือ PVC ตามที่ได้รับอนุมัติ แบ่งเป็นช่องๆ ตามShop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ ยึดเส้นแบ่งด้วยปูนทราย ให้ได้แนวตรงและได้ระดับ ทิ้ง ไว้ให้แห้งอย่างน้อย 24 ชั่วโมง

2.2) ก่อนฉาบผิวหรือเทผิว ผู้รับจ้างจะต้องรดน้ำ ทั่วบริเวณให้ชุ่ม แล้วสลัดหรือเทด้วยน้ำ ปูนซีเมนต์ชั้นเป็นตัวประสานก่อน จึงฉาบหรือเทผิว

2.3) ผสมหินหรือกรวด อัตราส่วน ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน หินหรือกรวด 3 ส่วน ผสมกับน้ำ สะอาดให้ชื้นพอเหมาะกับการใช้งาน ฉาบหรือเทลงในพื้นที่แล้วตบให้แน่น แต่งให้ได้ระดับเสมอเส้นแบ่งช่อง แล้วทิ้งไว้ให้ผิวปูนเริ่มหมาดประมาณ 30 นาที จึงทำการล้างผิวโดยใช้แปรงจุ่มน้ำ สะอาด ค่อยๆ กวาดหรือล้างผิวหน้าให้ทั่วหลายครั้ง จนเห็นเม็ดหินหรือเม็ดกรวดชัดเจน ทิ้งไว้ให้แห้ง 1 วัน



2.4) ใช้กรดเกลือผสมน้ำ สะอาด 1:20 ใช้แปรงจุ่ม ค่อยๆ กวาดให้ทั่วผิวหน้าหลายครั้ง จนคราบปูนออกหมด เห็นเม็ดหินหรือกรวดชัดเจนและสวยงาม

2.5) การทำให้ทำที่ละช่องพอเหมาะกับเวลาและช่างฝีมือ เม็ดหินหรือเม็ดกรวดต้องแน่นสม่ำเสมอได้ตั้งหรือได้ระดับตลอดผิวหน้า

1.4.4 การบำรุงรักษาและทำความสะอาด

1) ผิวหินล้าง/กรวดล้างทั้ง หหมด เมื่อทำเสร็จแล้วจะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ตั้ง เรียบสม่ำเสมอ ในกรณีที่เกิดมีรอยต่าง แตกร้าวหรือเม็ดหิน/กรวด กระจายตัวไม่สม่ำเสมอ หรือความไม่เรียบร้อยใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข โดยทุบออกแล้วทำให้ใหม่ทั้ง ช่อง และให้ได้สีที่สม่ำเสมอทั่วทั้งบริเวณ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

2) หลังจากทำ ผิวหินล้าง/กรวดล้างแล้วเสร็จ ทิ้งให้ผิวหินล้าง/กรวดล้างแห้ง โดยไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 วัน แล้วล้างทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาดจากนั้นเคลือบผิวด้วย Wax หรือน้ำ ยา Rain Coating ให้ทั่วอย่างน้อย 1 ครั้ง

3) ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานหินล้าง/กรวดล้างของผนังและพื้นสกปรก หรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

1.5 งานพื้นหินขัดกับที่ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ที่จำเป็นตามระบุในแบบรูปและรายการละเอียด และช่วยจัดส่งตัวอย่างให้กับคณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

1.5.1 วัสดุ

วัสดุที่ใช้ในงานหินขัด ประกอบด้วย

1) หินเกล็ด หินเกล็ดที่ใช้คือ หินอ่อนสีสันต่างๆ ขนาดของหินเกล็ดที่ใช้ หากมีได้ระบุรายละเอียดในแบบก่อสร้างให้ใช้ส่วนผสมของหินขนาดเบอร์ 2, 3, 3 1/2 และ 4 คละเคล้าเข้าด้วยกัน หินที่ใช้ต้องมีคุณภาพดีโดยจะต้องมีเนื้อละเอียดไม่ขรุขระ หรือเป็นทราย สีสันสะอาดตาไม่มีรอยต่างของคราบแร่ หรือสนิมหัวอยู่ในเนื้อไม่ฝุ่ย หินเกล็ดคุณภาพดีจะให้พื้นหินขัดที่มีความมันเงางามสูง

2) ปูนซีเมนต์ขาว ปูนซีเมนต์ขาวเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ Type 1

3) สีผสมซีเมนต์สีที่ใช้ผสมซีเมนต์ขาว เพื่อให้ออกเป็นสีสันต่างๆ นั้นเป็นสารสังเคราะห์ประเภทMetals Oxide ที่จำหน่ายโดยทั่วไปจะมีอยู่ 6 สี คือ สีแดง, ดำ, เหลือง, น้ำตาล (ซึ่งมาจากสารสังเคราะห์ประเภท FerricOxide) สีเขียว (จาก Chrome Oxide) และสีฟ้า (จาก Manganese Oxide) คุณสมบัติของสีผสมซีเมนต์จะต้องสามารถกระจายและผสมผสานกับเนื้อซีเมนต์ได้ดี ไม่ซีดจางและคงทน

4) ผู้รับจ้างต้องทำลายลายของพื้นและบอกชนิดและสีของเส้นแบ่งพื้นและวัสดุอื่นๆ ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ



อนันต์ งาม

1.5.2 ขั้นตอนการทำงาน

1) การเตรียมพื้นที่ควรทำเส้นแบ่งพื้นที่แล้วเทพูนทรายปรับระดับ เมื่อปูนทรายหมาดๆ ควรใช้ไม้กวาดทางมะพร้าวตัดปลายชุดแล้วทิ้งไว้ให้แห้งแล้วหล่อน้ำ เลียงทิ้งไว้ประมาณ 1 คืน ก่อนทำการหล่อหินขัด

2) การหล่อหินเกล็ดที่จะใช้ควรผ่านการล้างและร่อนฝุ่นละอองที่เคลือบเม็ดหินอ่อนเสียก่อนสัดส่วนของหิน หากมีได้ระบรูยละเอียดในแบบก่อสร้างให้ใช้หินเบอร์ 2,3,3 1/2 และ 4 การคละหินเป็นดังนี้ปูนซีเมนต์ขาว 1 ถุง หินเกล็ดเบอร์ 2 จำนวน 4 ถัง (ผสม 2 โรย 2) หินเกล็ดเบอร์ 3 จำนวน 2 ถัง หินเกล็ดเบอร์ 3 1/2 จำนวน 2 ถัง หินเกล็ดเบอร์ 4 จำนวน 1 ถัง ในขั้นนี้ ตอนการหล่อ ให้กสิ่งบดอัดด้วยลูกกลิ้ง 2 ครั้ง

3) การขัด ขั้น ตอนการขัดแบ่งออกเป็น 3 ชนิด คือ

3.1) การขัดเพื่อลอกผิวหน้าให้ขัดลอกผิวหน้าด้วยวัสดุขัดเบอร์ 46 และ 60 ตามลำดับ

3.2) การขัดเพื่อลบรอยขีดขูดหลังจากผ่านการขัดหยาบแล้วควรทิ้งไว้อย่างน้อย 5 วัน จึงจะทำการขัดต่อโดยเบอร์ 240 ขัดในครั้ง ที่สอง

3.3) การขัดเพื่อให้ผิวลื่นเป็นเงามให้ใช้วัสดุขัดประเภทหินอ่อนหรือหินลื่นปั่นลงไปบนพื้นผิวหน้าที่ผ่านมาการขัดแล้วจากข้างต้น

4) การลงน้ำ มันเพื่อรักษาผิวพื้นหินขัดก่อนทำการลงน้ำ มัน ควรชำระล้างคราบสกปรก โดยใช้ Oxalic Acid (เงาขาว) ผสมน้ำ แล้วปั่นด้วยแปรงชำระล้างคราบสกปรกบนผิวหน้าของพื้นให้สะอาดล้างออกแล้วทิ้งไว้ให้แห้งสนิท จึงทำการลงน้ำ มัน ในการลงน้ำ มันให้ใช้ซีเมนต์ละเอียดเพียงเบาๆ จากนั้นใช้แปรงใยมะพร้าวปั่นตาม ให้น้ำ มันซึมซับลงในผิวพื้นจากนั้นใช้ฟอยเหล็กปั่นทำความสะอาดคราบน้ำมันซีเมนต์ ออกจากผิวหน้าภายหลังการขัดเสร็จเรียบร้อยแล้ว หากพบว่าตอนใดไม่เรียบ สีไม่สม่ำเสมอ เป็นริ้วรอยหรือกะเทาะแตกร้าว เสียหายใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการซ่อมแซม หรือทำให้ใหม่ตามการวินิจฉัยของคณะกรรมการตรวจการจ้าง โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ เพิ่มเติมทั้ง สิ้น

1.6 งานพื้นหินแกรนิตหิน, หินแกรนิตพ่นไฟ, หินอ่อน และหินทราย

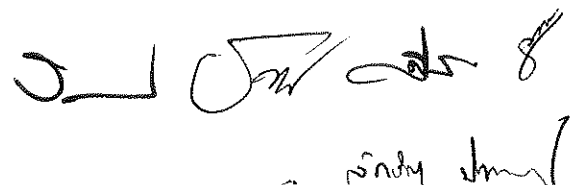
1.6.1 ขอบเขตของงาน

1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานพื้นปูหินและผนังบุหิน ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมมีวัสดุป้องกันความเสียหาย

2) วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิตและคัดพิเศษ ปราศจากรอยร้าวหรือตำหนิใดๆ ไม่บิดงอ ขนาดเท่ากันทุกแผ่น

3) ผู้รับจ้างจะต้องทำการวัดและตรวจสอบสถานที่จริงบริเวณที่จะติดตั้ง แผ่นหินก่อน เพื่อความถูกต้องของขนาดและระยะตามความเป็นจริง

4) ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้คำนวณ ออกแบบ การใช้ขอียัดต่างๆ ความหนาแผ่นหินที่ใช้ ตำแหน่งและจำนวนขอียัดสำหรับยึดติดแผ่นหิน การบากแผ่น เเจาะรูแผ่น และอื่นๆ ที่จำเป็น พร้อมการตรวจสอบผนังของอาคารให้แข็งแรงพอสำหรับการติดตั้ง ผนังหินให้มั่นคงแข็งแรงและปลอดภัย



วิรัตน์ ชินกุล

5) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างหินตามชนิด สี และลายที่กำหนด ขนาดเท่ากับวัสดุที่จะใช้จริงไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง ให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบอนุมัติก่อนการสั่งซื้อตัวอย่างดังกล่าวให้รวมถึงตัวอย่างการติดตั้ง และอุปกรณ์ประกอบที่จำเป็น เช่น ขอยึดแผ่นหินบุผนัง ขอบคิ้ว การเข้ามุม การบาก เป็นต้น

6) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งดังนี้

- แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของงานพื้นปูหินหรืองานผนังบุหิน ลายหรือรอยต่อของแผ่นหินและเศษของแผ่นหินทุกส่วน ระบุสีของหินแต่ละสีแต่ละชนิดให้ชัดเจน

- แบบขยายการติดตั้ง บริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ Flashing แนวบรรจบของวัสดุใกล้เคียง, ตำแหน่งและการยึดอุปกรณ์ประกอบในการติดตั้ง

- แบบขยายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้ง อุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง ช่องซ่อมบำรุง การระบายน้ำ เป็นต้น

7) ผู้รับจ้างจะต้องทำระบบกันซึมพื้นหรือผนังที่ระบุให้ทำระบบกันซึม ก่อนการเทพื้นปูนทรายปรับระดับหรือฉาบปูนรองพื้นผนัง แล้วจึงทำการติดตั้ง หิน เช่น ระบบกันซึมพื้นชั้นล่างที่ติดกับพื้นดิน เป็นต้น

8) ผนังบุหินภายใน, พื้นปูหินภายในและภายนอกทุกกระยะไม่เกิน 4.00x4.00 เมตร จะต้องเว้นร่องอย่างน้อย 3 มิลลิเมตร แล้วยาแนวด้วยซิลิโคน เพื่อการขยายตัวของแผ่นหิน

9) ผนังบุหินภายนอกทุกแผ่น หรือทุกกระยะไม่เกิน 1.00x1.00 เมตร จะต้องเว้นร่องอย่างน้อย 3 มิลลิเมตร แล้วยาแนวด้วยซิลิโคน เพื่อการขยายตัวของแผ่นหิน

10) ผนังบุหินทั้ง ภายในและภายนอกที่สูงเกินกว่า 2.50 เมตร จะต้องเป็นผนังที่แข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักและจะต้องติดตั้ง แผ่นหินด้วยวิธีใช้ขอยึดแอสตันเลส หรือเทียบเท่า

11) ในกรณีที่มีบัวเชิงผนัง ขอบเคาน์เตอร์ ขอบบันไดหรือจุกบันไดที่เป็นหินแกรนิตหรือหินอ่อนให้ทำมุมมนและขัดผิวมันที่มุมบน ความหนาหรือสันของแผ่นที่มองเห็น เมื่อติดตั้ง เสร็จแล้วจะต้องได้รับการขัดผิวมันเช่นเดียวกับผิวหน้าแผ่นหิน

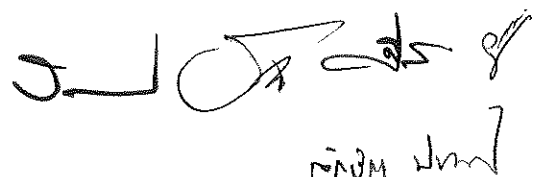
12) หากไม่มีระบุในแบบ การใช้แผ่นหินปูบันไดจะต้องเป็นแผ่นเดียวตลอดไร่รอยต่อและได้รับการขัดมุมมน, บากร่อง, หรือตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ

1.6.2 วัสดุ

1) หินแกรนิตขนาด 400x800x20 มิลลิเมตร หรือตามแบบระบุ สำหรับปูพื้นภายนอก ให้ใช้หินในประเทศเป่าไฟ กั้นลิ้น โดยเสนอตัวอย่างที่ทำการเป่าไฟแล้วขนาดเท่าแผ่นจริงก่อนดำเนินการ

2) หินแกรนิตขนาด 400x800x20 มิลลิเมตร หรือตามแบบระบุ สำหรับปูพื้น โดยเสนอตัวอย่างขนาดเท่าแผ่นจริงก่อนดำเนินการ

3) หินอ่อนขนาด 300x600x20 มิลลิเมตร หรือขนาด 300x600x20 มิลลิเมตร ให้ใช้หินในประเทศหรือตามแบบระบุ สำหรับปูพื้นโดยเสนอตัวอย่าง ขนาดเท่าแผ่นจริงก่อนดำเนินการ



Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.

4) หินทรายธรรมชาติขนาด 300x600x25 มิลลิเมตร หรือตามแบบระบุ สำหรับปูพื้น ให้ใช้ชนิดผิวหน้าเรียบจาก สระบุรี หรือตาก หรือเทียบเท่า เลือกสีได้

5) ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดและตัวอย่างวัสดุ ปูนทรายเทพื้นปรับระดับ กาวซีเมนต์ชนิดยึดหยุ่นตัวได้ดีสำหรับติดตั้ง วัสดุ น้ำ ยาเคลือบใสป้องกันความชื้นและกันซึม วัสดุยาแนวรอยต่อทั่วไปชนิดป้องกันราดำวัสดุยาแนวร่องเพื่อการขยายตัวของหินหรือซีลีโคนชนิดป้องกันคราบน้ำ น้ำมัน Wax เคลือบผิวหิน หรือ วัสดุอื่นๆ ตามระบุในแบบ ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินงาน

1.6.3 การติดตั้ง

1) การเตรียมผิว

1.1) ทำความสะอาดพื้น ผิวที่จะปูหินหรือบุหินให้ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูน หรือสิ่งสกปรกอื่นใด แล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

1.2) เทปูนทรายปรับระดับสำหรับพื้นหรือฉาบปูนรองพื้นสำหรับผนัง ให้ได้ระดับและความเอียงลาดตามต้องการ ได้ตั้ง ได้ฉาก ได้แนว เพื่อให้ได้ผิวพื้นหรือผิวผนังที่เรียบและแข็งแรง ก่อนการปูหรือบุหิน

1.3) หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับหรือฉาบปูนรองพื้นผนังแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงเริ่มดำเนินการปูหินหรือบุหินได้

1.4) การเตรียมแผ่นหิน จะต้องจัดเรียงแผ่นหินที่จะใช้ในบริเวณใกล้เคียงๆ เพื่อเฉลี่ยสีและลายของหินให้สม่ำเสมอทั่วทั้ง พื้นที่ที่จะปูหรือบุหิน ให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบพิจารณาอนุมัติตำแหน่งการวางแผ่นหินแต่ละแผ่น และคัดเลือกหินแต่ละแผ่นก่อนการติดตั้ง

1.5) ก่อนดำเนินการปูหินหรือบุหิน จะต้องทาน้ำ ยาเคลือบใสป้องกันความชื้นที่ด้านหลังและด้านข้างของแผ่นหิน รวม 5 ด้าน โดยยกเว้นด้านหน้าของแผ่นหิน สำหรับหน้าหินที่ทำผิวขัดมัน และทาทั้ง 6 ด้าน โดยทาที่ด้านหน้าของแผ่นหินด้วย สำหรับหน้าหินที่ทำ ผิวด้าน พ่นทราย เป่าไฟ สกัดหยาบ หรือผิวอื่นใดนอกเหนือจากผิวขัดมัน โดยทาอย่างน้อยด้านละ 2 เที้ยว และทิ้งไว้ให้แห้งก่อนนำไปติดตั้ง

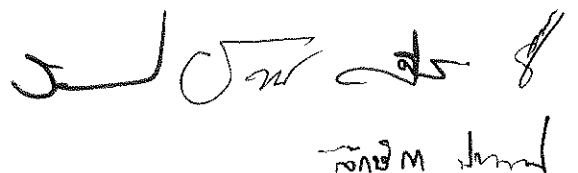
2) การปูหินหรือบุหิน

2.1) ทำการวางแนวของแผ่นหิน กำหนดจำนวนและเศษแผ่นตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ แนวหินทั่วไปให้ชิดกันให้มากที่สุด หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2.2) เศษของแผ่นหินจะต้องเหลือเท่ากันทั้งสองด้าน แนวรอยต่อหินของพื้นกับผนัง จะต้องตรงกัน หรือตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ การเข้ามุมหินหากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้วิธีเจียรขอบ 45 องศาประกบเข้ามุม ให้เห็นความหนาของแผ่นหินที่ประกบกันทั้ง 2 แผ่น ด้านละประมาณ 5 มิลลิเมตร

2.3) การตัดแต่งหินในแนวตรง แนวโค้ง ต้องตัดด้วยเครื่องมือมาตรฐานและคมเป็นพิเศษการเจาะหินเพื่อใส่อุปกรณ์ต่างๆ รอยเจาะต้องมีขนาดตามต้องการ หินแกรนิตที่ตัดต้องไม่บิดเบี้ยวแตกบิ่นและต้องตกแต่งขอบให้เรียบร้อยก่อนนำไปติดตั้ง

2.4) ทำความสะอาดพื้นผิว แล้วพรมน้ำให้เปียกโดยทั่ว ใช้เกรียงฉาบกาวซีเมนต์ที่ใช้สำหรับยึดติดแผ่นหิน ด้วยการโบกให้ทั่วพื้นที่ที่จะปูหินหรือบุหิน แล้วขูดให้เป็นรอยทาง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกาวซีเมนต์ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน



Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.

2.5) ติดตั้ง และกดแผ่นหินตามแนวที่วางให้แน่นไม่เป็นโพรงภายในเวลาที่กำหนดของกาวซีเมนต์ที่ใช้ในกรณีที่เป็นโพรง หรือไม่แน่น หรือไม่แข็งแรง จะต้องรื้อออกและทำการติดตั้ง ใหม่

2.6) หลังจากปูหินหรือบุหินแล้วเสร็จ ทิ้งหินไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมงแล้วจึงยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุยาแนว โดยใช้สีที่ใกล้เคียงหรืออ่อนกว่าสีหินหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

2.7) เช็ดวัสดุยาแนวส่วนเกินออกจากแผ่นหินด้วยฟองน้ำ ชุบน้ำหมาดๆ ก่อนที่วัสดุยาแนวจะแห้ง ให้ร่องและผิวของหินสะอาด ปลอยทิ้งไว้ประมาณ 2 ชั่วโมง จึงทำความสะอาดด้วยผ้าสะอาดชุบน้ำหมาดๆ ทิ้งให้

วัสดุยาแนวแห้งสนิท

3) การบุหินด้วยขอยึดให้ปฏิบัติตามวิธีการ ขั้นตอน และ Shop drawing ที่ได้รับอนุมัติ

1.6.4. การทำความสะอาด

1) งานพื้นปูหินหรือผนังบุหินที่เสร็จแล้ว จะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ตั้ง ได้สีที่เรียบสม่ำเสมอทั่วทั้ง บริเวณและสวยงาม ไม่มีรอยขีดหรือตำหนิใดๆ

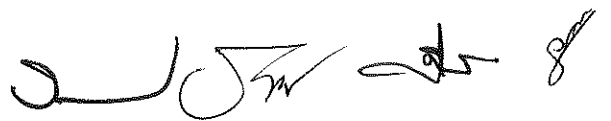
2) หลังจากวัสดุยาแนวแห้งดีแล้วประมาณ 24 ชั่วโมง ให้ทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาด แล้วเคลือบผิวด้วย Wax อย่างน้อย 1 ครั้ง

3) ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานพื้นปูหินและงานผนังบุหิน สกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

1.6.5. การป้องกันแผ่นหิน

1) ผู้รับจ้างจะต้องเก็บกองโดยไม่ให้น้ำ หนักกดทับลงบนแผ่นหิน โดยการวางแผ่นหินเรียงกันตามแนวตั้ง มีกระสอบหรือหมอนไม้รองรับ และที่เก็บกองจะต้องไม่มีความชื้น

2) พื้น ที่ปูหินแล้วเสร็จ ห้ามมีการเดินผ่านหรือบรรทุกน้ำหนัก หากจำเป็นจะต้องมีการสัญจรจะต้องมีการป้องกันผิวหินมิให้เป็นรอยหรือเสียหาย ในกรณีที่ผิวหน้าหินเกิดรื้อรอยขีดปรากฏให้เห็น หรือแผ่นหินไม่เรียบ ไม่สม่ำเสมอ ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขตามกรรมวิธีการขัดผิวมันของแผ่นหินหรือเปลี่ยนให้ใหม่ และให้ได้สีของแผ่นหินที่สม่ำเสมอกันทั่วทั้ง บริเวณ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง



น.ก.ช.ค. ๒๕๖๓

2. งานผนัง

2.1 วัสดุ

วัสดุที่ใช้ต้องแข็งแรงปราศจากรอยชำรุดใดๆ อันเป็นเหตุให้เสียดำลิ่งมีขนาดสม่ำเสมอและไม่บิดโค้งและเป็นของใหม่ การขนย้ายและการเก็บรักษา ต้องกระทำด้วยความระมัดระวังมิให้แตกชำรุดหรือมีรอยเปื้อนเปื้อน

2.1.1 อิฐมอญหรืออิฐก่อสร้างสามัญขนาดเล็กจะต้องเป็นอิฐที่มีคุณภาพเผาไฟสุกทั่ว เนื้อแข็งแรงไม่มีโพรงไม้แตกร้าว รูปร่างขนาดได้มาตรฐาน ไม่แอ่นบิดงอจะต้องดูดน้ำไม่เกิน 25% และจะต้องต้านทานแรงอัดสูงสุดไม่น้อยกว่า 100 กก./ตร.ซม. หรือมีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือดีกว่ามาตรฐาน มอก. 77-2517

2.1.2 อิฐมอญ กลวง จะต้องเป็นอิฐที่มีคุณภาพดี ผลิตขึ้นตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 103- 2517 เป็นอิฐโปร่งที่มีโพรง หรือรูอย่างขนานกัน ทำด้วยเครื่องจักรไม่แตกร้าวบิดงอเหมาะสมสำหรับใช้รับน้ำหนัก หรือได้มาตรฐาน มอก. 168-2519

2.1.3 คอนกรีตบล็อก ต้องเป็นชนิดรับแรง ได้มาตรฐาน มอก. 58-2533 ขนาด 190x190x390 มม. หรือ140x190x390 มม. ตามแบบระบุ หรือเทียบเท่าโดยเสนอตัวอย่าง ก่อนดำเนินการ

2.1.4 คอนกรีตมวลเบาต้องเป็นชนิดอบไอน้ำ ความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 600 กก./ตรม. หรือมาตรฐาน G4 ได้มาตรฐาน มอก. 1505-2541 ขนาด 75x200x600 มม.หรือตามแบบระบุ

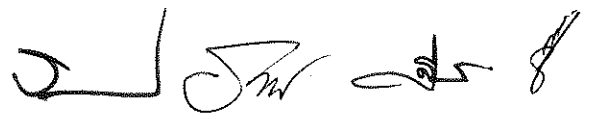
2.1.5 ปูนก่อ มีส่วนผสมของปูนซีเมนต์ 1 ส่วน กับทรายสะอาด 4 ส่วน (ร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 16 ทั้งหมด) โดยตวงแห้ง ต้องคอยผสมบ่อยๆ จากเวลาผสมน้ำยาลงไปจนใช้ก่อเสร็จไม่ควรช้ากว่า 1 ชั่วโมง ให้ผสมน้ำจำนวนพอควรแล้วใช้ให้เสร็จเมื่อใส่น้ำลงไปแล้ว ในบางกรณี คณะกรรมการตรวจการจ้าง อาจกำหนดให้ผสมปูนขาวลงไปด้วย

2.1.6 ปูนฉาบผนังภายนอก ควรใช้ซีเมนต์ 1 ส่วนและทรายหยาบ 4 ส่วน หรือ ทรายละเอียด 4 ส่วน (ร่อนผ่านตะแกรงเบอร์ 40) น้ำพอสมควร

2.1.7 ถ้าปูนฉาบผนังหนามากกว่า 1.5 ซม.แล้วควรแบ่งทำเป็น 2 ชั้น และชั้นนอกให้ใช้ทรายละเอียดทั้งนี้คณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างอาจสั่งลด หรือเพิ่มส่วนผสมก็ได้แล้วแต่ชนิดของงาน

2.2 การเก็บรักษา

วัสดุทุกชนิดจะต้องจัดวางเรียงให้เป็นระเบียบเรียบร้อยและมั่นคง การเก็บเรียงซ้อนกันควรสูงไม่เกิน 2 เมตร บริเวณที่เก็บจะต้องไม่ถูกสิ่งสกปรก หรือน้ำที่จะก่อให้เกิดตะไคร่น้ำ หรือราได้ทั้งนี้วัสดุทุกชนิดที่มีสิ่งสกปรกจับแน่นหรืออินทรีย์วัตถุ เช่น ราหรือตะไคร่น้ำจับ จะนำไปใช้ก่อไม่ได้



กิตติคุณ ๒๕๖๓

2.3 การก่อ

2.3.1 ผนังก่อนบนพื้น คสล. ทุกแห่ง ผิวหน้าของพื้น คสล. จะต้องสกัดผิวให้ขรุขระ แล้วทำความสะอาดและรดน้ำให้เปียกเสียก่อนที่จะก่อผนัง และโดยเฉพาะการก่อผนังริมนอกโดยรอบอาคารและโดยรอบห้องน้ำจะต้องเทคอนกรีตกว้างเท่ากับผนังก่อและสูงจากพื้น คสล. 10 ซม. ก่อนจึงก่อผนังทับได้เพื่อกันน้ำรั่วซึม

2.3.2 ผนังก่อชนเสา คสล. ผิวหน้าของเสา คสล. จะต้องสกัดผิวให้ขรุขระแล้วทำความสะอาดและรดน้ำให้เปียกเสียก่อน ก่อนที่จะก่อผนัง และจะต้องยื่นเหล็กขนาด dia.6 มม. ยาว 30 ซม. ทุกระยะไม่เกิน 80 ซม. ที่เตรียมไว้ในขณะเทคอนกรีตเสา ผนังก่อทั้งหมดจะต้องเสริมด้วยเหล็กก้างปลาขนาด 10x20 มม. ตามแนวนอนตลอดความยาวของกำแพงปลายทั้ง 2 ด้าน จะอยู่ระดับเดียวกับเหล็กที่ยื่นออกจากเสาเหล็กก้างปลาจะต้องฝังเรียบ ในแนวปูนก่อขนาดความกว้างของเหล็กก้างปลาจะต้องมีความกว้างเท่ากับความกว้างของวัสดุที่ใช้ก่อผนังเพื่อช่วยปิดผนังก่อ การต่อเหล็กก้างปลาให้ต่อซ้อนทับกันอย่างน้อย 20 ซม.

2.3.3 ให้ก่อคอนกรีตบล็อกในลักษณะแห้ง โดยไม่จำเป็นต้องนำไปแช่น้ำหรือสาดน้ำก่อน เว้นแต่ว่าต้องการทำความสะอาดก่อนคอนกรีตบล็อกเท่านั้น ส่วนการก่อวัสดุก่อประเภทอิฐต่างๆ ก่อน นำอิฐมาก่อจะต้องนำไปแช่น้ำให้เปียกเสียก่อน

2.3.4 การก่อผนังจะต้องได้แนว ได้ตั้งและได้ระดับและต้องเรียบ โดยการตั้งตั้งและใช้เชือกตึงจับระดับทั้ง 2 แนวตลอดเวลาผนังก่อที่ก่อเปิดเรียบร้อยมีขนาดตามระบุในแบบก่อสร้างและจะต้องมีเสาเอ็นหรือทับหลังโดยรอบ

2.3.5 แนวปูนจะต้องหนาประมาณ 1 ซม. และต้องใส่ปูนก่อให้เต็มรอยต่อโดยรอบแผ่นวัสดุก่อนการเรียงก่อต้องกดก้อนวัสดุก่อ และใช้เกรียงอัดให้แน่นไม่ให้มีช่องมีรูห้ามใช้ปูนก่อที่กำลังเริ่มแข็งตัวหรือเศษปูนก่อที่เหลือร่วงจากการก่อมาใช้ก่ออีก

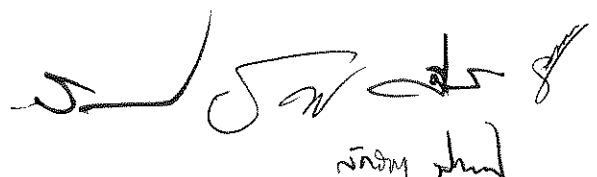
2.3.6 การก่อผนังในช่วงเดียวกันจะต้องก่อให้มีความสูงใกล้เคียงกัน ห้ามก่อผนังส่วนหนึ่งส่วนใดสูงกว่าส่วนที่เหลือเกิน 1 เมตร และผนังก่อหากก่อไม่แล้วเสร็จในวันนั้น ส่วนบนของผนังก่อที่ก่อค้างไว้จะต้องหาสิ่งปกคลุมเพื่อป้องกันฝน

2.3.7 ผู้รับจ้างจะต้องทำช่องเตรียมไว้ในขณะก่อผนัง ส่วนงานของระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น ระบบ ไฟฟ้าระบบสุขาภิบาล ระบบปรับอากาศ ฯลฯ การสกัดและการเจาะผนังก่อเพื่อติดตั้งระบบดังกล่าวจะต้องยื่นขออนุมัติจากสถาปนิกเสียก่อน เมื่อได้รับการอนุมัติแล้วจึงจะดำเนินการได้ทั้งนี้จะต้องดำเนินการสกัดเจาะด้วยความประณีตและต้องระมัดระวังมิให้ผนังก่อบริเวณใกล้เคียงแตกร้าวเสียความแข็งแรงไป

2.3.8 ผนังก่อที่ไม่ฉาบปูนหรือก่อโชว์แนวการก่อจะต้องจัดก้อนวัสดุก่อให้ได้แนวตั้งและได้แนวระดับผิวหน้าเรียบได้ระดับอย่างสม่ำเสมอ โดยแนวปูนก่อต้องมีความกว้างไม่เกิน 15 มม. ยกเว้นจากที่ระบุเป็นอย่างอื่นแล้วให้ใช้เครื่องมือชูตรอง รอยแนวปูนก่อลึกเข้าไปประมาณ 5 มม. และผนังก่อโชว์แนวภายนอกอาคาร เมื่อปูนแห้งแข็งตัวดีแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทิ้งให้ผนังแห้งสนิท พร้อมทั้งทำความสะอาดผนังให้เรียบร้อยแล้วทาด้วยน้ำยาประเภท Silicone เพื่อกันซึมและป้องกันพวงรา ตะไคร่น้ำจับ

2.3.9 ผนังก่อริมนอกโดยรอบอาคาร ในกรณีก่อผนังชิดขอบด้านในเสาและคานหรือในระหว่างกึ่งกลางของเสาและคานในขณะเทคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมร่องลึก 12 มม. กว้างเท่ากับความหนาของผนังไว้ที่ข้างเสา และใต้คาน คสล. ตลอดแนวผนังก่อ

2.3.10 ผนังที่ก่อชนคาน คสล. หรือพื้น คสล. จะต้องเว้นช่องไว้ประมาณ 10-20 ซม. เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วันเพื่อให้ปูนก่อแข็งตัวและทรุดตัวจนได้ที่เสียก่อนจึงทำการก่อให้ชนท้องคานหรือท้องพื้นได้



นิคม หนู

2.3.11 ผนังก่อที่ก่อใหม่จะต้องไม่กระทบกระเทือนหรือรับน้ำหนักเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน หลังจากก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว

2.4 การทำเสาเอ็นและคานเอ็น คสล.

2.4.1 เสาเอ็นที่มุมผนังก่อทุกมุมหรือที่ผนังก่อหยุดลอยๆ โดยไม่ติดเสา คสล. หรือตรงที่ผนังก่อติดกับวงกบ ประตู-หน้าต่าง จะต้องมียึดเสาเอ็นขนาดของเสาเอ็นจะต้องไม่เล็กกว่า 10 ซม. และมีความกว้างเท่ากับผนังก่อเสาเอ็นจะต้องเสริมด้วยเหล็ก 2-dia.9 มม. และมีเหล็กปลอก dia. 6 มม. @ 20 ซม. เหล็กเสริมเสาเอ็นจะต้องฝังลึกลงในพื้น และคานด้านบน โดยใส่เหล็กเตรียมไว้ ผนังก่อที่กว้างเกินกว่า 3 เมตร จะต้องมียึดเสาเอ็นแบ่งครึ่งช่วงสูงสุดตลอดความสูงของผนังคอนกรีตที่ใช้เสาเอ็น จะต้องใช้ส่วน 1:2:4 โดยปริมาณ ส่วนหินให้ใช้หินเล็ก

2.4.2 คานทับหลัง ผนังก่อที่ก่อสูงไม่ถึงห้องคาน หรือพื้น คสล. หรือผนังที่ก่อชนใต้วงกบหน้าต่าง หรือเหนือวงกบประตู-หน้าต่างที่ก่อผนังทับด้านบนจะต้องมีคานทับหลังและขนาดจะต้องไม่เล็กกว่าเสาเอ็นตามที่ระบุมาแล้ว และผนังก่อที่สูงเกินกว่า 3 เมตร จะต้องมีคานทับหลังตรงกลางช่วงเหล็กเสริม คานทับหลังจะต้องต่อกับเหล็กที่เสียบไว้ในเสาหรือเสาเอ็น คสล.

2.4.3 การทำเสาเอ็นในผนังคอนกรีตบล็อกให้เสียบเหล็ก 2 dia. 9 มม. ในช่องบล็อก @ 2.00 ม. และเทพูนทรายให้เต็มช่องแทนการทำเสาเอ็น คานเอ็นในคอนกรีตบล็อกโชว์แนวให้ใช้คานทับหลัง (Lintel Block) รูปตัว U ใส่เหล็กและกรอกปูนทรายให้เต็มช่อง

2.5 การทำความสะอาด

เมื่อก่อผนังเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องทำความสะอาดผิวผนังแนวปูนก่อทั้ง 2 ด้านให้ปราศจากเศษปูนก่อเกาะติดผนัง เศษปูนที่ตกที่พื้นจะต้องเก็บกวาดทิ้งให้หมด ให้เรียบร้อยทุกครั้งก่อนปูนแข็งตัว

2.6 การตกแต่งผิวผนัง

2.6.1 การฉาบปูน

1) ขอบเขตของงาน

งานฉาบปูน หมายรวมถึง งานฉาบปูนผนังวัสดุก่อสร้าง ผนัง ค.ส.ล. และงานฉาบปูนโครงสร้าง ค.ส.ล. เช่น เสา คาน และท้องพื้น ตลอดจนฉาบปูนในส่วนที่มองเห็นด้วยตาทั้งหมด นอกจากจะได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

2) หลักการทั่วไป

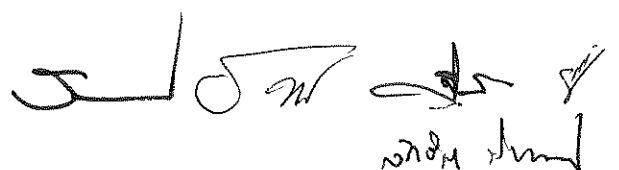
ก) การฉาบปูนทั้งหมดเมื่อฉาบครั้งสุดท้ายเสร็จเรียบร้อยแล้วผนังจะต้องเรียบสะอาด สม่ำเสมอ ไม่เป็นรอยคลื่น และรอยเกรียงได้ตั้งได้ระดับ ทั้งแนวนอน และแนวตั้ง มุมทุกมุมจะต้องตรงได้ตั้งและฉาก (เว้นแต่ที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบก่อสร้าง)

ข) หากมิได้ระบุลักษณะการฉาบปูนเป็นอย่างใดอย่างหนึ่งให้ถือว่าเป็นลักษณะการฉาบปูนเรียบทั้งหมด

ค) ผนังฉาบปูน การฉาบปูนให้ทำการฉาบปูน 2 ครั้งเสมอ คือ ฉาบปูนรองพื้นและฉาบปูนตกแต่ง

3) วัสดุ

ก) ปูนซีเมนต์ ให้ปูนซีเมนต์ผสมตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 80-2517



ข) ทราาย เป็นทราายน้ำจืดที่สะอาด คมแข็ง ปราศจากดินหรือสิ่งสกปรกเจือปนหรือ
เคลือบอยู่

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 4 100%

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 16 60-90%

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50 10-30%

ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100 1-10%

ค) น้ำยาผสมปูนฉาบ น้ำยาผสมปูนฉาบที่ผู้รับจ้างใช้ผสมแทนปูนขาวให้ใช้ได้ตามสัดส่วน
คำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยจะต้องได้รับการอนุมัติจากบริษัทที่ปรึกษาแล้วจึงจะใช้แทนได้

ง) น้ำ ต้องใสสะอาดปราศจากน้ำมันกรดต่างๆ ต่าง เกลือ พืชธาตุ และสิ่งสกปรกเจือ
ปน ห้ามใช้น้ำจาก คู คลอง หรือแหล่งอื่นใดก่อนได้รับอนุญาต และน้ำที่ปูนจะต้องทำให้ใสและตกตะกอน
เสียก่อน จึงจะนำมาใช้ได้

4) ส่วนผสมปูนฉาบ ปูนฉาบรองพื้นอัตราส่วน 1:3 โดยใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ผสมกับ
ทราายกลาง 3 ส่วน

5) การผสมปูนฉาบ

ก) การผสมปูนฉาบจะต้องนำส่วนผสมเข้ารวมกันด้วยเครื่องผสมคอนกรีต การผสม
ด้วยมือ จะอนุมัติให้ใช้ได้กรณีที่มีผู้ควบคุมงานพิจารณาเห็นว่าได้คุณภาพเทียบเท่า ผสมด้วยเครื่อง

ข) ส่วนผสมของน้ำจะต้องพอเหมาะกับการฉาบปูน ไม่เปียกหรือแห้งเกินไปทำให้ปูน
ฉาบไม่ยึดเกาะผนัง

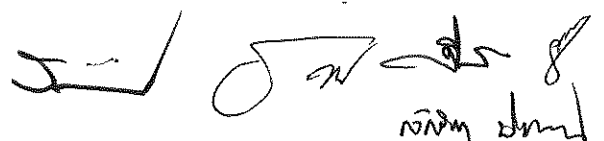
6) การเตรียมผิวฉาบปูน

ก) ผิว ค.ส.ล. ผิวที่จะฉาบจะต้องทำให้ผิวขรุขระเสียก่อน อาจโดยการสกัดผิวหน้าหรือ
ใช้ทราายฟันขัด หรือใช้แปรงลวดขัด หรือใช้กรดจำพวกมีวรีออดีค ผสมกับน้ำ 1:6 ส่วน ล้างผิวคอนกรีตแต่
ต้องล้างและขจัดผงเศษวัสดุออกให้หมดก่อนน้ำมันทาไม้แบบในการเทคอนกรีตจะต้องขัดล้างออกให้สะอาด
ด้วยเช่นเดียวกันแล้วราดน้ำและทาน้ำปูนซีเมนต์ชั้นๆ ให้ทั่วเมื่อน้ำปูนแห้งแล้ว ให้สลัดด้วยปูนทราาย 1:1
โดยใช้แปรงหรือไม้กวาดจุ่มสลัดเป็นมัดๆ ให้ทั่ว ทั้งให้ปูนทราายแห้งแข็งตัวประมาณ 24 ชม. จึงราดน้ำให้
ความชุ่มชื้นตลอด 48 ชม. และทิ้งไว้ให้แห้งจึงจะดำเนินงานขั้นต่อไป

ข) ผิววัสดุก่อ ผนังก่อ วัสดุก่อต่างๆ จะต้องทิ้งไว้ให้แห้ง และทชุดตัวจนคงที่แล้ว
เสียก่อน (อย่างน้อยหลังจากก่อผนังเสร็จแล้ว 7 วัน) จึงทำการสกัดเศษปูนออก ทำความสะอาดผิวให้
ปราศจากไขมันหรือน้ำมันต่างๆ ผุ่นผง

7) การฉาบปูน

ก) การฉาบปูนรองพื้น จะต้องตั้งเพ็ยมทำระดับ จับเหลี่ยม เสาคานขอบค.ส.ล. ต่างๆ
ให้เรียบร้อยได้แนวตั้ง และแนวระดับ ผนังและฝ้าเพดานควรจะทำระดับไว้เป็นจุดๆ ให้ทั่วเพื่อให้การฉาบ
ปูนรวดเร็วและเรียบร้อยขึ้นโดยใช้ปูนเค็ม ส่วนผสมปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทราายละเอียด 1 ส่วน ภายหลังปูน
ที่ตั้งเพ็ยมทำระดับเสร็จเรียบร้อยและแห้งดีแล้ว ให้ราดน้ำหรือฉีดย้ำน้ำให้บริเวณที่จะฉาบปูนตามอัตรา
ส่วนผสมและวิธีผสมตามที่กำหนดให้แล้วให้ฉาบปูนรองพื้นได้ระดับใกล้เคียงกันกับระดับแนวที่เพ็ยมไว้
(ความหนาของปูนฉาบรองพื้นประมาณ 10 มม.) โดยใช้เกรียงไม้ฉาบอัดปูนให้เกาะติดแน่นกับผิวพื้นที่ฉาบ
ปูน และก่อนที่ปูนฉาบรองพื้นจะเริ่มแข็งตัวให้ชุดขีดผิวหน้าของปูนฉาบให้ขรุขระเป็นรอยไปมาโดยทั่วกัน
เพื่อให้การยึดเกาะตัวของปูนฉาบตกแต่งยึดเกาะดีขึ้น เมื่อฉาบปูนรองพื้นเสร็จแล้ว จะต้องบ่มปูนฉาบ
ตลอด 48 ชม. และทิ้งไว้ให้แห้งก่อน 7 วัน จึงทำการฉาบปูนตกแต่งได้ การฉาบปูนภายนอกตรงผนังวัสดุ



วิจิตร ชนบาล

ก่อนที่จะติดตั้งกับโครงสร้างคอนกรีตเสาคานให้ป้องกันการแตกร้าว โดยใช้แผ่นตะแกรงชนิด ALVANIZED EXPANDED METAL JOINT STRIPS ตอกตะปูยึดยาวตลอดแนวรอยต่อแล้วจึงทำการฉาบปูนรองพื้นได้

ข) การฉาบปูนตกแต่ง ก่อนฉาบปูนตกแต่ง ให้ทำความสะอาดและรดน้ำบริเวณที่จะฉาบปูนให้เปียกโดยทั่วกันเสียก่อนจึงฉาบปูนตกแต่งได้ โดยใช้อัตราส่วนผสมตามที่กำหนดให้และฉาบปูนให้ได้ตามระดับที่เพ็ยมไว้ การฉาบปูนในขั้นนี้ให้หนาไม่เกิน 8 มม.) โดยใช้ไม้เกรียงไม้ฉาบอัดปูนให้เกาะติดแน่นกับชั้นปูนฉาบรองพื้น และต้องหมั่นพรมน้ำให้เปียกขึ้นตลอดเวลาฉาบ ชัดตกแต่งปรับจนผิวได้ระดับเรียบร้อยตามที่ต้องการด้วยเกรียงไม้ยาง เพื่อป้องกันการร้าวหรือแอ่นของผิวปูนฉาบ สำหรับช่องเปิดต่างๆ ต้องฉาบปูนให้เต็มมุมของเปิดเหล่านี้ ตามที่กำหนดไว้ โดยที่ด้านของมุมได้ระดับเดียวกัน ไม่ร้าวหรือปูตลอดแนว

ค) การฉาบปูนในลักษณะพื้นที่กว้าง การฉาบปูนตกแต่ง หรือฉาบปูนรองพื้นบนพื้นที่ระนาบนอน เอียงลาดหรือระนาบตั้ง ซึ่งมีขนาดกว้างเกิน 9 ตารางเมตร หากในรูปแบบหรือรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างได้ระบุให้มีแนวเส้นแบ่งที่แสดงไว้อย่างชัดเจน ผู้รับจ้างจะต้องขอคำแนะนำพิจารณาจากผู้ควบคุมงานในการแบ่งแนวเส้นปูนฉาบหรือให้ใส่แผ่นตะแกรงชนิด GALVANIZED EXPANDED METAL BEAD ช่วยยึดปูนฉาบตลอดแนว หากผู้รับจ้างมิได้ปฏิบัติตามในกรณีดังกล่าวข้างต้น ผู้ควบคุมงานอาจสั่งให้เคาะสกัดปูนฉาบออกแล้วฉาบใหม่ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายทั้งหมด ในกรณีที่ระบุให้ฉาบปูนขัดผิวมันให้ฉาบปูนตกแต่งปรับให้ได้ระดับตกแต่งผิวจนเรียบร้อยแล้ว ให้ใช้น้ำปูนข้นๆ ทาโบกทับหน้าให้ทั่ว ขัดผิวเรียบด้วยเกรียงเหล็ก ในกรณีที่ระบุให้ฉาบปูนผสมน้ำยากันซึมขัดผิวมัน ปูนฉาบชั้นรองพื้นและปูนฉาบชั้นตกแต่งจะต้องผสมน้ำยากันซึม ลงในส่วนผสมของปูน ทราบ ตามอัตราส่วนและคำแนะนำของผู้ผลิตโดยเคร่งครัดและทำการขัดผิวมันดังที่ระบุในรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างนี้

ง) ถ้าปูนฉาบผนังหนามากกว่า 1.5 ซม.แล้วควรแบ่งทำเป็น 2 ชั้น และชั้น นอกให้ใช้ทรายละเอียดทั้ง นี้ค ณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างอาจสั่งลด หรือเพิ่มส่วนผสมก็ได้แล้วแต่ชนิดของงาน

8) การซ่อมผิวฉาบปูน

ผิวปูนฉาบที่แตกร้าว หลุดร่อนหรือปูนไม่จับกับผิวพื้นที่ที่ฉาบไป หรือฉาบปูนซ่อมรอยสกัดต่างๆ จะต้องทำการซ่อมโดยการเคาะสกัดปูนฉาบเดิมออกเป็นบริเวณกว้างไม่น้อยกว่า 10 ซม. และทำผิวให้ขรุขระฉีdnน้ำล้างให้สะอาดแล้วฉาบปูนใหม่ ตามข้อการฉาบปูนข้างต้นด้วยทรายที่มีขนาดและคุณสมบัติเดียวกันกับผิวปูนเดิม ผิวปูนที่ฉาบใหม่แล้วจะต้องเรียบสนิทเป็นเนื้อเดียวกับผิวปูนเดิม ห้ามใช้ฟองน้ำชุบน้ำในการตกแต่งผิวปูนฉาบซ่อมนี้

9) การป้องกันผิวปูนฉาบ

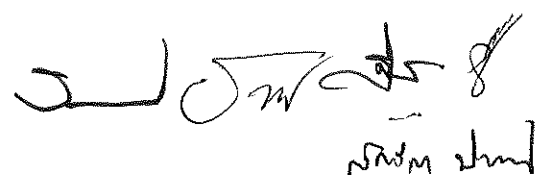
จะต้องบ่มผิวปูนฉาบที่ฉาบเสร็จใหม่ๆ แต่ละชั้นให้มีความชื้นอยู่ตลอดเวลา 82 ชม. โดยใช้น้ำพ่นเป็นละอองละเอียดและพยายามหาทางป้องกันและหลีกเลี่ยงมิให้ถูกแสงแดดโดยตรง หรือมีลมพัดจัดการบ่มผิวนี้ ให้ผู้รับจ้างถือเป็นสิ่งสำคัญที่จะต้องให้การดูแลเป็นพิเศษด้วย

2.6.2 การฉาบปูนขัดมัน

กรรมวิธีการทำงานเหมือนการฉาบปูนในข้อ 2.6.1 หลังจากฉาบปูนผิวหน้าและปรับจนได้ระดับตกแต่งผิวจนเรียบร้อยแล้ว ให้พรมน้ำ และโรยปูนซีเมนต์ผงทับหน้าให้ทั่ว ขัดผิวให้เรียบมันด้วยเกรียงเหล็ก

2.6.3 การฉาบปูนขัดมันกันซึม

ขณะผสมปูนฉาบทั้ง 2 ชั้น ให้ผสมน้ำยากันซึม มีสัดส่วนตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตแล้วจึงฉาบ



Handwritten signature and name in Thai script.

2.7 งานกรวดล้างและหินล้าง

2.7.1 ข้อกำหนดทั่วไป

1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้ง งานหินล้าง/กรวดล้าง ผนังและพื้นนี้ ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

2) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผ่นตัวอย่างหินล้าง/กรวดล้างขนาด 300x300 มิลลิเมตร แสดงสี ขนาดเม็ดหินและกรวด ลวดลาย และวัสดุแบ่งช่อง ให้ผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบคัดเลือกและอนุมัติก่อนดำเนินการ

3) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้

- แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัดของงานหินล้าง/กรวดล้างทั้ง หหมด ระบุสีและขนาดเม็ดหินหรือกรวดให้ชัดเจน

- แบบขยายการติดตั้ง บริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ แนวเส้นแบ่งช่องหรือเส้นขอบคิ้ว แสดงอัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำ ของพื้นแต่ละส่วน

- แบบขยายอื่นที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้ง อุปกรณ์งานระบบที่เกี่ยวข้อง ช่องระบายน้ำ ที่พื้นตำแหน่งติดตั้ง สวิตช์ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

4) ผู้รับจ้างจะต้องทำการป้องกันและระมัดระวังมิให้ผนังหรือส่วนของอาคารอื่นๆ เปราะและป้องกันไม่ให้ท่อน้ำ หรือทางระบายน้ำ ต่างๆ อุดตันเสียหาย

2.7.2 วัสดุ

1) หิน ให้ใช้หินอ่อนคัดและล้างจนสะอาด ปราศจากสิ่งอื่นเจือปน ขนาดใกล้เคียงกันโดยร่อนผ่านตะแกรงหากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ขนาด 3-4 มิลลิเมตร ชนิด ขนาด และสีของหินจะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและ/หรือ ผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ

2) กรวด ให้ใช้กรวดทะเลคัดเม็ดกลมและล้างจนสะอาด ปราศจากสิ่งอื่นเจือปน ขนาดใกล้เคียงกันโดยผ่านตะแกรงร่อน หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ขนาด 2-3 มิลลิเมตร ชนิด ขนาด และสี จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน และ/หรือ ผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ

3) ปูนทรายปรับระดับพื้นปูนซีเมนต์ขาว ปูนซีเมนต์ทั่วไปสีเทา และสีฝุ่น จะต้องได้รับการอนุมัติก่อนดำเนินการ

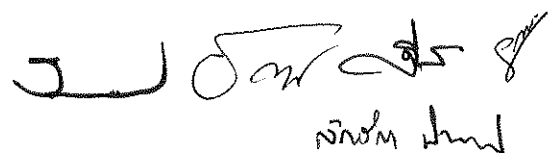
4) การแบ่งช่อง หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ไม้สักขนาด 5x10 มิลลิเมตร สำหรับการเขาระ่อง หรือใช้ PVC ขนาด 6x10 มิลลิเมตร สำหรับการฝังเส้นแบ่งช่อง ขนาดช่องไม่เกิน 2.00x2.00 เมตร

2.7.3 วิธีการดำเนินงาน

1) การเตรียมผิว

1.1) ทำความสะอาดพื้น ผิวที่จะทำผิวหินล้าง/กรวดล้างให้สะอาด ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูนทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นใด และล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

1.2) สำหรับพื้น ที่จะทำหินล้าง/กรวดล้าง จะต้องเทพูนทรายปรับระดับ ให้ได้ระดับและความเอียงลาดตามต้องการ สำหรับผนังจะต้องฉาบปูนรองพื้น ให้ได้ตั้ง ได้ฉาก ได้แนว ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานฉาบปูนโดยใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดหยาบ เพื่อให้ได้ผิวพื้น หรือผิวผนังที่เรียบและแข็งแรงโดยเหลือความหนาสำหรับทำผิวหินล้าง/กรวดล้างประมาณ 15 มิลลิเมตร



วิวัฒน์ จันทร์

1.3) หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นผนังแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงเริ่มดำเนินการทำผิวหินล้าง/กรวดล้างได้

2) การทำผิวหินล้าง / กรวดล้าง

2.1) จัดวางแนวเส้นแบ่งขนาดช่องด้วยไม้หรือ PVC ตามที่ได้รับอนุมัติ แบ่งเป็นช่องๆ ตามShop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ ยึดเส้นแบ่งด้วยปูนทราย ให้ได้แนวตรงและได้ระดับ ทิ้งไว้ให้แห้งอย่างน้อย 24 ชั่วโมง

2.2) ก่อนฉาบผิวหรือเทผิว ผู้รับจ้างจะต้องรดน้ำ ทั่วบริเวณให้ชุ่ม แล้วสลัดหรือเทด้วยน้ำปูนซีเมนต์ชั้นเป็นตัวประสานก่อน จึงฉาบหรือเทผิว

2.3) ผสมหินหรือกรวด อัตราส่วน ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน หินหรือกรวด 3 ส่วน ผสมกับน้ำสะอาดให้ข้นพอเหมาะกับการใช้งาน ฉาบหรือเทลงในพื้น ที่แล้วตบให้แน่น แต่งให้ได้ระดับเสมอเส้นแบ่งช่อง แล้วทิ้งไว้ให้ผิวปูนเริ่มหมาดประมาณ 30 นาที จึงทำการล้างผิวโดยใช้แปรงจุ่มน้ำ สะอาด ค่อยๆกวาดหรือล้างผิวหน้าให้ทั่วหลายครั้งจนเห็นเม็ดหินหรือเม็ดกรวดชัดเจน ทิ้งไว้ให้แห้ง 1 วัน

2.4) ใช้กรดเกลือผสมน้ำ สะอาด 1:20 ใช้แปรงจุ่ม ค่อยๆ กวาดให้ทั่วผิวหน้าหลายครั้งจนคราบปูนออกหมด เห็นเม็ดหินหรือกรวดชัดเจนและสวยงาม

2.5) การทำให้ทำที่ละช่องพอเหมาะกับความยาวและช่างฝีมือ เม็ดหินหรือเม็ดกรวดต้องแน่นสม่ำเสมอทั้งที่ตั้งหรือได้ระดับตลอดผิวหน้า

2.7.4 การบำรุงรักษาและทำความสะอาด

1) ผิวหินล้าง/กรวดล้างทั้งหมด เมื่อทำเสร็จแล้วจะต้องได้แนว ได้ระดับ ได้ตั้ง เรียบสม่ำเสมอ ในกรณีที่เกิดมีรอยต่าง แตกร้าวหรือเม็ดหิน/กรวด กระจายตัวไม่สม่ำเสมอ หรือความไม่เรียบรอยใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข โดยทุบออกแล้วทำให้ใหม่ทั้ง ช่อง และให้ได้สีที่สม่ำเสมอทั่วทั้ง บริเวณ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

2) หลังจากทำผิวหินล้าง/กรวดล้างแล้วเสร็จ ทิ้งให้ผิวหินล้าง/กรวดล้างแห้ง โดยไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 วัน แล้วล้างทำความสะอาดอีกครั้งด้วยน้ำ และเช็ดให้แห้งด้วยผ้าสะอาดจากนั้นเคลือบผิวด้วย Wax หรือน้ำยา Rain Coating ให้ทั่วอย่างน้อย 1 ครั้ง

3) ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานหินล้าง/กรวดล้างของผนังและพื้นสกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

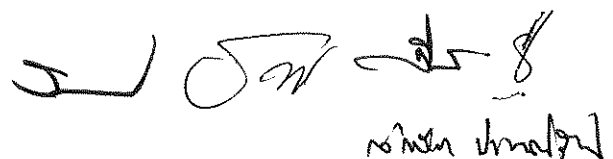
2.8 งานกระเบื้อง

2.8.1 ขอบเขตของงาน

1) ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานกระเบื้อง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

2) วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นวัสดุใหม่ที่ได้มาตรฐานของผู้ผลิต ปราศจากรอยร้าวหรือตำหนิใดๆ ไม่บิดงอขนาดเท่ากันทุกแผ่น ให้ใช้คุณภาพที่ 1 หรือเกรด A หรือเกรดพรีเมียม บรรจุในกล่องเรียบร้อย โดยมีใบส่งของและใบรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิต ที่สามารถตรวจสอบได้ และจะต้องเก็บรักษาไว้อย่างดีในที่ที่ไม่มี ความชื้น

3) ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่าง ชนิด และสีต่างๆ ของกระเบื้อง, เส้นขอบคิ้ว, วัสดุยาแนว พร้อมรายละเอียด และขั้นตอนในการติดตั้งงานกระเบื้องแต่ละชนิด เช่น กระเบื้องปูพื้น กระเบื้องผนัง ภายในและภายนอก เป็นต้น ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ



Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.

4) ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณานุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้

- แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของการปูกระเบื้องทั้งหมด ระบุรุ่น ขนาด ของกระเบื้องแต่ละชนิด

- แบบขยายการติดตั้งบริเวณขอบ มุม รอยต่อ การลดระดับ การยกขอบ แนวของเส้นรอยต่อ หรือเส้นขอบคิ้ว และเศษของกระเบื้องทุกส่วน แสดงอัตราความลาดเอียงและทิศทางการไหลของน้ำของพื้นที่แต่ละส่วน

- แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น ตำแหน่งติดตั้งท่อน้ำสำหรับจ่ายเครื่องสุขภัณฑ์ที่ผนังช่องระบายน้ำทั้งที่พื้น ตำแหน่งที่ติดตั้งสวิทช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

5) ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำระบบกันซึมพื้นหรือผนังที่ระบุให้ทำระบบกันซึม ก่อนการเทพื้นปูนทรายปรับระดับหรือฉาบปูนรองพื้นผนัง แล้วจึงทำการติดตั้งกระเบื้อง เช่น ระบบกันซึมพื้นห้องน้ำหรือพื้นที่ชั้นล่างที่ติดกับพื้นดิน เป็นต้น

2.8.2 วัสดุ

1) กระเบื้องเซรามิค หากไม่ระบุในแบบให้ใช้ผิวกันลื่นสำหรับปูพื้น และผิวมันสำหรับปูผนัง ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. สำหรับกระเบื้องขนาด 8"x8" และหนาไม่น้อยกว่า 7 มม. สำหรับกระเบื้องขนาด 12"x12"

2) ให้ผู้รับจ้างเสนอรายละเอียดและตัวอย่างวัสดุปูนทรายปรับระดับพื้น กาวซีเมนต์ชนิดยึดหยุ่นตัวได้ดีสำหรับติดกระเบื้อง วัสดุน้ำยาเคลือบใสป้องกันการซึมของน้ำปูนและสียาแนว วัสดุยาแนวกระเบื้องชนิดป้องกันราดำ Wax เคลือบผิวกระเบื้อง และ วัสดุอื่นๆ ตามระบุในแบบต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงาน ก่อนดำเนินการ

2.8.3 การติดตั้ง

1) การเตรียมผิว

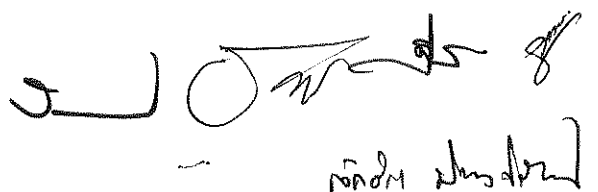
1.1) ทำความสะอาดพื้นผิวที่จะปูหรือปูกระเบื้องให้ปราศจากฝุ่นผง คราบไขมัน เศษปูนทราย หรือสิ่งสกปรกอื่นใด แล้วล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ

1.2) สำหรับพื้นที่จะปูกระเบื้อง จะต้องเทพื้นทรายปรับระดับ ให้ได้ระดับและความเอียงลาดตามต้องการสำหรับผนังจะต้องฉาบปูนรองพื้นให้ได้ตั้ง ได้ฉาก ได้แนว ตามที่ระบุไว้ในหมวดงานฉาบปูน โดยใช้ปูนฉาบสำเร็จรูปชนิดหยาบ เพื่อให้ได้ผิวพื้นหรือผิวผนังที่เรียบและแข็งแรงก่อนการปูหรือปูกระเบื้อง

1.3) หลังจากเทพื้นปูนทรายปรับระดับ หรือฉาบปูนรองพื้นผนังแล้ว 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มตลอด 3 วัน ทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วจึงเริ่มดำเนินการปูกระเบื้องพื้น หรือปูกระเบื้องผนังได้

1.4) การเตรียมแผ่นกระเบื้อง จะต้องแกะกล่องออกมา ทำการเฉลี่ยสีของกระเบื้องให้สม่ำเสมอทั่วกันและเพียงพอกับพื้นที่ที่จะปูหรือปูกระเบื้อง แล้วจึงนำกระเบื้องไปแช่น้ำก่อนนำมาใช้ หรือปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

1.5) กระเบื้องดินเผาที่ไม่เคลือบผิว ก่อนการปูหรือปูจะต้องเคลือบผิวด้วยน้ำยาเคลือบใสเพื่อป้องกันการซึมของน้ำปูนและสียาแนว โดยเคลือบให้ทั่วผิวหน้าและขอบโดยรอบรวม 5 ด้าน อย่างน้อย 2 เที่ยว



Handwritten signature and stamp of the contractor or supervisor.

2) การปูหรือบุกระเบื้อง

2.1) ทำการวางแนวกระเบื้อง กำหนดจำนวนแผ่น และเศษแผ่นตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ แนวกระเบื้องทั่วไปหากไม่ระบุในแบบให้ห่างกัน 2 มิลลิเมตร หรือชิดกัน ตามชนิดของกระเบื้องหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

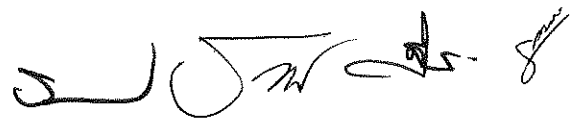
2.2) เศษของแผ่นกระเบื้องจะต้องเหลือเท่ากันทั้ง 2 ด้าน แนวรอยต่อจะต้องตรงกันทุกด้านทั้งพื้นและผนัง หรือตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ การเข้ามุมกระเบื้องหากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้วิธีเจียรขอบ 45 องศา ครึ่งความหนาของแผ่นกระเบื้องประกบเข้ามุม รอยต่อรอบสุขภัณฑ์หรืออุปกรณ์ห้องน้ำต่างๆ จะต้องตัดให้เรียบร้อยสวยงามด้วยเครื่องมือตัดที่คมเป็นพิเศษ

2.3) ทำความสะอาดพื้นผิว แล้วพรมน้ำให้เปียกโดยทั่ว ใช้กาวซีเมนต์ในการยึดกระเบื้องด้วยการโบกให้ทั่วพื้นหรือผนัง แล้วจึงปูหรือบุกระเบื้อง ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตกาวซีเมนต์ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

2.4) ติดตั้งและกดแผ่นกระเบื้องตามแนวที่วางไว้ให้แน่นไม่เป็นโพรง ภายในเวลาที่กำหนดของกาวซีเมนต์ที่ใช้ ในกรณีที่เป็นโพรง หรือไม่แน่น หรือไม่แข็งแรง จะต้องรื้อออกและทำการติดตั้งใหม่

2.5) ไม่อนุญาตให้บุกระเบื้องทับขอบวงกบใดๆ ทุกกรณี

2.6) หลังจากปูหรือบุกระเบื้องแล้วเสร็จ ทิ้งให้กระเบื้องไม่ถูกกระทบกระเทือนเป็นเวลาอย่างน้อย 48 ชั่วโมง แล้วจึงยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุยาแนว โดยใช้สีที่ใกล้เคียงหรืออ่อนกว่าสีกระเบื้อง หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ



นันทน์ ชนดี

3. งานหลังคา และระบบกันซึม

3.1 ขอบเขตของงาน และข้อกำหนดทั่วไป
หลังคาทั่วไป ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามรายละเอียดดังนี้

3.1.1 หลังคาจะต้องติดตั้ง ให้ถูกหลักการติดตั้ง ตามมาตรฐานสากล หรือตามมาตรฐานผู้ผลิต พื้นหลังคาที่มีความเอียงลาดลงสู่รางระบายน้ำตามที่กำหนด ทั้งนี้ให้การระบายน้ำเป็นไปอย่างสะดวกรวดเร็ว มีให้น้ำ ซึ่งอยู่บนหลังคาและรางระบายน้ำ ได้ การระบายน้ำ ให้เป็นไปตามรายการก่อสร้างงานประปา งานระบายน้ำ ทิ้งและน้ำโสโครกตามแบบสุขาภิบาล

3.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันการซึมของน้ำ ที่จะซึมลงในพื้น หลังคา คสล.โดยการทำระบบกันซึมโดยใช้

Water Proof ชนิดมี Topping

3.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของหลังคาในระยะเวลา 2 ปี หากเกิดรอยร้าวแตกหรือร้าวไหล

เกิดขึ้นภายในระยะเวลา 2 ปี ภายหลังจากส่งมอบงานแล้วผู้รับจ้างจะต้องจัดทำใหม่ หรือซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีโดยไม่มี

คิดมูลค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

3.1.4 งานส่วนครอบหลังคาที่เป็นปูนปั้น, ปีกนกหรือ Flashing หากมีได้แสดงในแบบแต่เป็นงานในส่วน

ที่จะทำให้ไม่เกิดการรั่วซึมและเป็นผลดีแก่อาคารผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพ

3.2 ชนิดของหลังคา

3.2.1 หลังคา คสล.

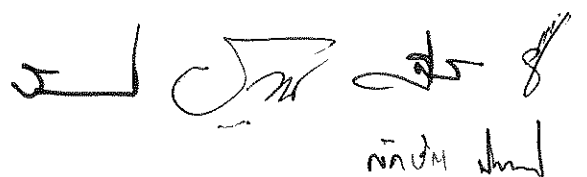
1) การเตรียมการ

หลังคา คสล. คอนกรีตต้องเป็นมวลแน่น และจะต้องผสมน้ำ ยากันซึมลงไปในส่วนผสมของคอนกรีต ขณะผสมคอนกรีตในไม่ผสมเพื่อให้ส่วนผสมเข้ากันดี ขนาด ปริมาณของน้ำ ยา วิธีใช้ให้ใช้ตามคำแนะนำและกรรมวิธีของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัดโดยได้รับการอนุมัติ และเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างแล้วดำเนินการเทคอนกรีตตามรายละเอียดในหมวดงานคอนกรีตโดยเคร่งครัดพร้อมทั้ง จัดปรับระดับผิวคอนกรีตให้มีความเอียงลาดไปยังจุดระบายน้ำ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้างแล้ว จึงขัดผิวของคอนกรีตให้เรียบในขณะที่ผิวของคอนกรีตยังหมาดๆ อยู่ และดำเนินการบ่มคอนกรีตตามรายละเอียดในหมวดงานคอนกรีต

2) การดำเนินการระบบกันซึม

ขอบเขตของงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน อุปกรณ์ที่จำเป็นในการก่อสร้าง ในงานป้องกันความชื้นตามที่ระบุในแบบและรายการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเอกสารประกอบคุณภาพวัสดุของผู้จำหน่ายหรือผู้ผลิต ที่ได้กำหนดไว้ พร้อมหลักฐานเพื่อขออนุมัติ

การดำเนินการหากไม่ได้ระบุเป็นอื่นในแบบ ให้ใช้ระบบกันซึมประเภท POLYURETHANE ชนิดยืดหยุ่นพิเศษ มีค่าความยืดหยุ่น (ELONGATION OF BREAK) ไม่น้อยกว่า 500% ให้ทำการทา 2 เทียว ไม่รวมชั้นรองพื้นความหนาประมาณ 1 มม. การติดตั้ง ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิตการทำชั้น Topping ถ้ามีระบุไว้ในแบบให้ดำเนินการตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง, หากรูปแบบหรือรายละเอียดประกอบแบบก่อสร้างไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น การทำชั้น Topping สำหรับหลังคา คสล. ให้ดำเนินการดังนี้



นิกิตา ดน

ชั้น Topping ต้องหนาไม่น้อยกว่า 3 ซม. สูงสุด 5 ซม.เสริมตะแกรงเหล็ก Wire Mesh 4 มม. # 200 x 200 มม.เพื่อช่วยลดการแตกร้าว และทุกๆ ระยะประมาณ 3 x 4 ม. หรือระยะใกล้เคียงกันตามความเหมาะสม แต่ไม่ควรเกิน 4 ม. ให้ทำร่อง Expansion Joint กว้างไม่น้อยกว่า 1 ซม. ฝังอุดด้านล่างของร่องด้วยแผ่น Joint Filler โดยเว้นร่องส่วนบนไว้ลึกไม่เกิน 1 ซม. สำหรับอุดยาแนวกันน้ำ ด้วยวัสดุ Joint Sealant ระหว่าง Joint Sealant กับ Joint Filler ต้องมีแผ่น Bond Breaker หรือกระดาษเพปกาผิวมัน คั่นไว้เพื่อไม่ให้ติดกัน โดยเสนอรายละเอียดก่อนดำเนินการการรับประกันการดำเนินงานติดตั้ง ให้ปฏิบัติตามขั้น ตอนและคำแนะนำของผู้ผลิต ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการดำเนินการติดตั้ง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี หลังจากวันทำงานแล้วเสร็จ ทั้ง นี้จะต้องมีหนังสือรับประกันผลงาน มอบไว้ให้กับผู้ว่าจ้างเป็นหลักฐาน ในระยะเวลารับประกันถ้ามีการรั่วซึมอันเกิดจากการเสื่อมสภาพของวัสดุ หรือจากการบกพร่องในการดำเนินการผู้รับประกันจะต้องทำการซ่อมแซมให้หายรั่วซึมโดยเร็ว เมื่อได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง โดยไม่คิดมูลค่าใดๆ

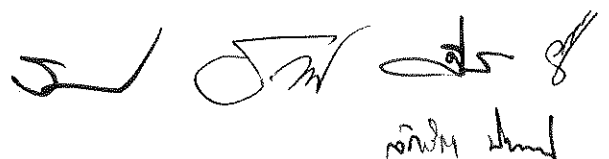
3.2.2 หลังคาแผ่นเหล็กลอนเคลือบสี METAL SHEET

1) วัสดุ และอุปกรณ์

หลังคาเหล็กีร็ดลอน (Metal Sheet) โทนสีตามแบบระบุ แผ่นเหล็กมีค่า Yield strength ไม่น้อยกว่า 550 mpa เคลือบผิวด้วยโลหะผสม อลูมิเนียมกับสังกะสี ไม่น้อยกว่า 150 กรัม/ ตรม. (2 ด้าน) เคลือบสี Polyester 2 ด้าน ความหนาแผ่นเหล็กไม่รวมชั้น เคลือบสี ต้องไม่ต่ำกว่า 0.42 มม. ความหนาแผ่นเหล็กรวมชั้น เคลือบอลูมิเนียมซิงค์ ต้องไม่ต่ำกว่า 0.47 มม. ความหนารวมหลังคาเหล็กรวมชั้น เคลือบสี ต้องไม่ต่ำกว่า 0.50 มม. ติดตั้ง ด้วยระบบ Bolt พร้อมติดตั้ง แผ่นฉนวนกันความร้อนชนิด Polyethylene ชนิดมี Aluminum foil 2 ด้าน ความหนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ค่าการนำความร้อนไม่เกิน 0.03 W/mk หรือตามระบุไว้ในแบบ (ถ้ามี) ติดตั้ง ระหว่างแผ่นหลังคา กับแปด้วย METAL STRIP ตามมาตรฐานผู้ผลิตแผ่นหลังคาบริเวณสันหลังคาต้องมีการพับแผ่นกันน้ำ ย้อน โดยดำเนินการตามคำแนะนำของผู้ผลิต Flashing Metal Sheet ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับผู้ผลิตหลังคาเหล็กีร็ดลอน รูปแบบมาตรฐาน เว้นแต่กำหนดไว้ในแบบ ปลายแผ่น flashing ที่ลอนหลังคาต้องทำการตัดด้วยเครื่องมือเฉพาะหรือใช้วัสดุปิดตามรูปลอนหลังคาพอดีรอยต่อระหว่างแผ่น flashing กับหลังคาหรือ flashing ด้วยกันเอง ให้ยาแนวด้วย Silicone ตลอดแนว การยึดด้วยโบลต์ให้ใช้โบลต์และผลิตภัณฑ์ติดตั้ง ตามมาตรฐานของผู้ผลิต หลังคาชนิดโปร่งให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเรซิน เสริมด้วยแผ่น Fiberglass Mesh เคลือบด้วยฟิล์ม Polyester ชนิดป้องกันรังสี UV น้ำหนักแผ่นไม่น้อยกว่า 2,400 กรัม/ตารางเมตร ค่าการส่งผ่านของแสงไม่เกิน 40% ชั้นลอนตามหลังคาเหล็กีร็ดลอน ยึดด้วยโบลต์ รองด้วยแหวน Stainless เสริมยางชนิด EPDM การติดตั้ง ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

2) การดำเนินการ

ติดตั้ง แปเหล็กโดยใช้แปเหล็กชนิด และขนาดตามที่กำหนดในแบบและระยะห่างของแปให้ ติดตั้ง ตามที่กำหนดในแบบ โดยมีการยึดกับจันทันหลังคาอย่างมั่นคงแข็งแรงตามที่กำหนดในแบบและ จะต้องจัดปรับระดับรวมทั้ง แนวของแปให้ตรงสม่ำเสมอเท่ากันตลอด การติดตั้ง การต่อเชื่อมจะต้องใช้ช่างที่มีฝีมือมีความชำนาญและเป็นไปตามหลักวิชาช่างที่ดีทั้ง นี้แปเหล็กจะต้องได้รับการดำเนินการป้องกัน สนิมตามกรรมวิธีที่สถาปนิกกำหนดให้สำหรับการมุงวัสดุตั้ง แต่การเตรียมการวิธีการมุงระยะการซ้อนแผ่น และติดตั้ง ครอบมุงรวมทั้ง การติดตั้ง อุปกรณ์ยึดประกอบต่างๆ ให้ดำเนินการตามคำแนะนำและกรรมวิธี ของผู้ผลิตโดยเคร่งครัด เมื่อดำเนินการมุงกระเบื้องหลังคาเสร็จแล้วแนวลอนกระเบื้องรวมทั้ง

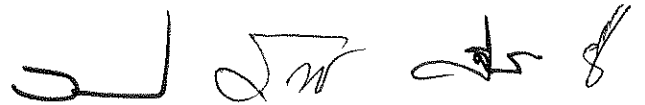


ชายกระเบื้องจะต้องให้แนวตรงเรียบร้อยโดยจะต้องตรวจตราความเรียบร้อยของหลังคาไม่ให้มีรอยแตกร้าวหรือเสียหาย หากมีการชำรุดเสียหาย ซึ่งมีผลทำให้เกิดปัญหาในการใช้งานจะต้องเปลี่ยนใหม่แก้ไขจนถูกต้องตามกรรมวิธีของผู้ผลิต และต้องทำความสะอาดปราศจากฝุ่นผงเศษวัสดุต่างๆ บนหลังคา และท่อวางระบายน้ำทั้ง นี้จะต้องทำการทดสอบการรั่วซึมของหลังคาก่อนส่งมอบงาน

3.2.3 รางน้ำ สังกะสีหรือรางน้ำ สแตนเลส, รางน้ำ สำเร็จรูป

ความหนาของแผ่นสังกะสีตามแบบระบุ (หากไม่ระบุให้ใช้สังกะสีเบอร์ 20) ไม่มีรอยร้าวหรือสนิม การติดตั้ง ต้องวางซ้อนในแผ่นกระเบื้องและยึดติดกับแป ระยะไม่น้อยกว่า 30 ซม.

รางน้ำ สแตนเลส ใช้ GRADE 304 หากไม่ระบุในแบบให้ใช้ความหนา 1 มม. เชื่อมแบบ Argon Weld มีระยะเหลื่อมระหว่างแผ่นด้านนอกของราง 1 ซม. การพับรางต้องพับย้อนขึ้นเพื่อกันการย่นของน้ำฝนการต่อลงท่อระบายน้ำ จะต้องมีการป้องกันการรั่วในจุดต่อให้ได้ผลดี และหากจำเป็นต้องมีการต่อแผ่น ห้ามต่อแนวรางน้ำ ตามแนวยาว โดยให้ต่อตามแนวขวาง เท่านั้น



ณัฏฐ์ ทรัพย์

4. งานฝ้าเพดาน

4.1 ขอบเขตของงาน

4.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้ง งานฝ้าเพดานตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ

4.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้างและประสานงานกับผู้ติดตั้ง งานระบบไฟฟ้า ระบบปรับอากาศและระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดาน เช่น งานเตรียมโครงเหล็กยึดดวงกบประตู่ โครงเหล็กในฝ้าสำหรับยึดลวดแขวนโครงเคร่าฝ้าเพดาน, ยึดดวงโคม, ยึดท่อลมของระบบปรับอากาศ เป็นต้น เพื่อให้งานฝ้าเพดานแข็งแรง และเรียบร้อยสวยงาม

4.1.3 ในกรณีที่จำเป็นต้องเตรียมช่องสำหรับเปิดฝ้าเพดาน สำหรับซ่อมแซมงานระบบต่างๆ ของอาคารหรือซ่อมแซมหลังคาในภายหลัง ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งให้แข็งแรงและเรียบร้อย ตามที่กำหนดในแบบหรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

4.1.4 ระดับความสูงของฝ้าเพดาน ให้ถือตามระบุในแบบ แต่อาจเปลี่ยนแปลงได้เล็กน้อย ตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

4.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างพร้อมรายละเอียด และขั้นตอนการติดตั้ง งานฝ้าเพดาน เช่น แผ่นยิบซั่มโครงเคร่าผนังและฝ้าเพดาน พร้อมอุปกรณ์ต่างๆ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

4.1.6 ผู้รับจ้างต้องจัดทำ Shop Drawing เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ดังนี้

- 1) แบบแปลน, รูปด้าน, รูปตัด ของผนังหรือฝ้าเพดาน แสดงแนวโครงเคร่าระยะและตำแหน่ง สวิทช์ปลั๊ก ดวงโคม หัวจ่ายลม หัวดับเพลิงและอื่นๆ ให้ครบถ้วนทุกระบบ
- 2) แบบขยายการติดตั้ง บริเวณ ขอบ มุม รอยต่อ การชนผนังและโครงสร้างของอาคาร
- 3) แบบรายละเอียดการยึด ท้ายแขวนกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงหลังคา หรือผนังอาคาร
- 4) แบบขยายอื่น ที่เกี่ยวข้องหรือจำเป็น เช่น การติดตั้ง ท่อร้อยสายไฟ ท่อน้ำ ทิ้งของระบบปรับอากาศ สวิทช์ ปลั๊ก ช่องซ่อมบำรุง เป็นต้น

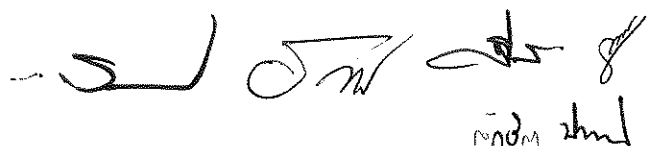
4.2 วัสดุ

4.2.1 แผ่นยิบซั่มหนา 9 มิลลิเมตร หรือ 12 มิลลิเมตร หรือตามระบุในแบบ ชนิดธรรมดา, กันชื้น, บุกพอยล์ หรือกันไฟ ตามระบุในแบบ ขนาด 1.20x2.40 เมตร แบบขอบลาดสำหรับผนังหรือฝ้าฉาบเรียบ รอยต่อ และขอบเรียบสำหรับฝ้า T-Bar

4.2.2 โครงเคร่าผนังเหล็กชุบสังกะสี ขนาดไม่เล็กกว่า 30x70 มิลลิเมตร ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า 0.50 มิลลิเมตร ระยะห่างของโครงเคร่าตั้ง ทุก 400 มิลลิเมตร

4.2.3 โครงเคร่าฝ้าเพดานฉาบเรียบรอยต่อ ให้ใช้เหล็กชุบสังกะสี ขนาดไม่เล็กกว่า 14x37 มิลลิเมตร ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า 0.47 มิลลิเมตร ระยะห่างของโครงเคร่าหลัก (วางตั้ง) ทุก 1.00 เมตร โครงเคร่ารอง(วางนอน) ทุก 400 มิลลิเมตร ลวดแขวนขนาด Dia. 4 มิลลิเมตร ทุกระยะ 1.00x1.20 เมตร พร้อมสปริงปรับระดับทำด้วยสแตนเลสรูปปีกผีเสื้อ

4.2.4 โครงเคร่าฝ้าเพดาน T-Bar ให้ใช้เหล็กชุบสังกะสีเคลือบสี ความหนาของแผ่นเหล็กไม่ต่ำกว่า 0.30 มิลลิเมตร พับขึ้นรูป 2 ชั้น โครงเคร่าหลักสูงไม่น้อยกว่า 38 มิลลิเมตร ระยะห่างทุก 600 มิลลิเมตร โครงเคร่าชอยสูงไม่น้อยกว่า 28 มิลลิเมตร ระยะห่างทุก 1.20 เมตร ลวดแขวนขนาด Dia. 4 มิลลิเมตร ทุกระยะ 1.20x1.20 เมตร พร้อมสปริงปรับระดับทำด้วยสแตนเลสรูปปีกผีเสื้อ



Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.

4.2.5 คิว เข้ามุมต่างๆ สำหรับผนังและฝ้าเพดานยิบซั่ม ให้ใช้คิว สำเร็จรูป โดยได้รับการอนุมัติจาก คณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ควบคุมงาน

4.2.6 ฝ้าเพดานแผ่น Fiber Cement ชนิดไม่มีส่วนผสมของ ASBESTOS ขนาดกว้าง 3” และ 6” หนาไม่น้อยกว่า 8 มม. หรือตามแบบระบุ โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี มอก.1427-2540 ให้ผู้ว่าจ้างเสนอ ตัวอย่างฝ้าเพดานต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินงาน

4.2.7 ฝ้าเพดานแผ่น Fiber Cement ชนิดไม่มีส่วนผสมของ ASBESTOS ขนาด 1.20x2.40 ม. หนาไม่น้อยกว่า 6 มม. หรือตามแบบระบุ โครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี มอก.878-2537 ยานวรอยต่อ 5 มม. ด้วย PU หรือตามแบบระบุ ให้ผู้ว่าจ้างเสนอตัวอย่างฝ้าเพดานต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อน ดำเนินงาน

4.2.8 ฝ้าเพดานยิบซั่มชนิดฉลุรูลดเสียงสะท้อน ขนาด 1200x2400 มม. ความหนา 12.5 มม. กรุ แผ่นซับเสียงด้านหลัง ฉลุรูสี่เหลี่ยมจัตุรัส พื้น ที่เจาะรู 13-16.5 % รอยต่อให้ใช้เทปประสานและปูนฉาบ รอยต่อตามคำแนะนำของผู้ผลิต การติดตั้ง ให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต โดยให้เสนอรูปแบบของฝ้า และการติดตั้ง ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างก่อนดำเนินการ

4.2.9 ฝ้าเพดานอะคูสติค ขนาด 600 x 1200 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ขอบบังใบ ผลิตจาก แผ่นใยแร่เคลือบสีสำเร็จจากโรงงาน ค่าการดูดซับเสียง (NRC) ไม่น้อยกว่า 0.50 ตามมาตรฐาน ASTM

4.2.10 ฝ้าเพดานเหล็กรีดลอนเคลือบสี ความสูงและรูปแบบของลอนตามกำหนดในแบบ แผ่น เหล็กกล้ามีค่า Yield strength ไม่น้อยกว่า 550 mpa เคลือบผิวด้วยโลหะผสม อลูมิเนียมกับสังกะสี ไม่น้อยกว่า 100 กรัม/ตรม. (2 ด้าน) เคลือบสี POLYESTER ความหนารวมหลังคาเหล็กไม่รวมชั้น เคลือบ (Base Metal Thickness) ไม่น้อยกว่า 0.42 มม. รวมชั้น เคลือบสี (Total Coating Thickness) ต้องไม่น้อยกว่า 0.50 มม. รอยต่อระหว่างแผ่นให้ปิดด้วย FLASHING METAL SHEET ดำเนินการตามคำแนะนำ ของผู้ผลิต

4.2.11 ฝ้าเพดาน Aluminum Composite หนา 4 มม. ผิวด้านนอกเคลือบด้วยสี PVDF (PolyvinylideneFluoride) หรือ F.E.V.E.มีการรับประกันสินค้านานไม่น้อยกว่า 10 ปี เคลือบสีหนา 31 ไมครอน/ชั้น รวมสีผิวทั้ง 3 ชั้น 58 ไมครอน และด้านหลังเคลือบสีกันสนิม (Chromate Treatment) ให้ ผู้รับจ้างดำเนินการตามแบบระบุ โดยการติดตั้ง ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต และให้เสนอ Shop Drawing รูปแบบและการติดตั้ง แก่กรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ

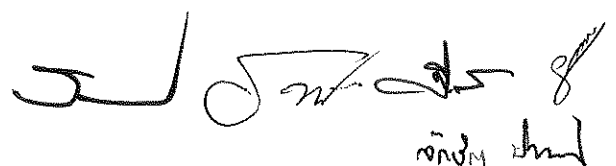
4.3 การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญในการติดตั้ง ฝ้าเพดานทุกส่วนที่ติดตั้ง แล้วจะต้อง ได้ระดับและเส้นแนวตรงเรียบร้อยหรือลวดลายได้ฉาก ตามที่ผู้ออกแบบกำหนดด้วยความประณีตเรียบร้อย

4.3.1 การติดตั้ง โครงคร่าวฝ้าฉาบเรียบรอยต่อและแผ่นยิบซั่ม

1) ทหาระดับรอบห้อง แล้วยึดรางระดับโดยรอบโดยยึดฉากริมฝ้าฉาบเรียบกับผนังโดยรอบให้ มั่นคงแข็งแรง ได้แนวและระดับที่ต้องการด้วยพุกเหล็ก ยึดฉากเหล็ก 2 รู เข้ากับใต้ท้องพื้นอาคารชั้น ถัดไป ที่ระยะ 1.00x1.20 เมตร ด้วยพุกเหล็ก 6 มิลลิเมตร (1.00 เมตร คือระยะห่างของโครงคร่าวหลัก) ให้เสริม โครงคร่าวหลักชุดแรกห่างจากผนัง 150 มิลลิเมตร ในกรณีเป็นโครงหลังคาเหล็กให้ยึดกับแนวจันทันหลัก โครงสร้างเป็นหลัก โดยให้ยึดเป็นตาราง 1.00 x1.00 มม

2) วัดระยะความสูงจากฉากริมถึงท้องพื้นชั้นถัดไป เพื่อตัดลวด 4 มิลลิเมตร และประกอบชุด หีว โครง โดยใช้สปริงปรับระดับ และงอปลายด้านหนึ่งของลวด 4 มิลลิเมตร เป็นขอไว้ (หรืออาจใช้ฉากริม แทน ในกรณีมีช่องว่างระหว่างฝ้าเพดานและใต้ท้องพื้นน้อยกว่า 200 มิลลิเมตร)



รณิณี รัตน์

3) นำชุดหิ้ว โครงที่ประกอบไว้ขึ้นแขวนกับฉากเหล็ก 2 รู ที่ติดตั้งไว้ทั้ง หมด

4) นำโครงเคร่าหลักขึ้นวางลงในขอของชุดหิ้ว โครงจนเต็มพื้นที่ติดตั้ง จะได้โครงเคร่าหลักทุก ระยะห่าง 1.00 เมตร

5) นำโครงเคร่าชอยขึ้นยึดติดกับโครงเคร่าหลัก โดยใช้ตัวล็อคโครง ให้ได้แนวตั้งฉากกับโครงเคร่าหลัก โครงเคร่าชอยจะห่างกันทุกระยะ 40 ซม. สำหรับแผ่นยิบซัมหนา 9 มม. โดยจะเป็นลักษณะตาราง 40 x 100 ซม. และ 60 ซม. สำหรับแผ่นยิบซัมหนา 12 มม. โดยจะเป็นลักษณะตาราง 60 x 100 ซม.

6) ปรับระดับโครงเคร่าทั้ง หมดอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับก่อนยกแผ่นยิบซัมขึ้นติดตั้ง

7) นำแผ่นยิบซัมขอบลาดขึ้นติดตั้ง กับโครงเคร่าชอย ให้ด้านยาว (2.40 เมตร) ตั้งฉากกับแนวโครงเคร่าชอย ปลายของแผ่นด้าน 1.20 เมตร จะต้องสลับแนวกัน 1.20 เมตร ยึดโดยใช้สกรูยิบซัมขนาด 25 มิลลิเมตรควรเริ่มยิงสกรูจากหัวหรือท้ายแผ่น ไล่ไปด้านที่เหลือ ให้ห่างจากขอบแผ่นประมาณ 10 มิลลิเมตร การยึดสกรูให้ยึดตามแนวโครงเคร่าชอยห่าง 240 มิลลิเมตร และยึดบริเวณขอบแผ่นด้าน 1.20 เมตร ห่าง 150 มิลลิเมตร

8) ติดตั้ง คิ้ว เข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อยและสวยงาม

9) วิธีการฉาบรอยต่อแผ่นยิบซัม

ก) ครั้งที่ 1 (รอยฉาบกว้างประมาณ 6 นิ้ว)

- ใช้เกรียงปัดกปูนฉาบ ปาดทับรอยต่อ

- ปิดทับด้วยผ้าเทปตามแนวดังกล่าว โดยให้กึ่งกลางเทปอยู่ตรงแนวรอยต่อรีดเทป

ให้เรียบเป็นเนื้อเดียวกันกับปูนฉาบ

ข) ครั้งที่ 2 (รอยฉาบกว้างประมาณ 6 นิ้ว ทับแนวเดิม)

- ใช้เกรียงปัด วกตักปูนฉาบ ฉาบทับผ้าเทปอีกครั้ง โดยให้เรียบเสมอมิวน้ำแน่นอน ทั้ง ใต้ ประมาณ 2-3 ชั่วโมง

ค) ครั้งที่ 3 (รอยฉาบกว้าง 12 นิ้ว)

- ใช้สันเกรียงฉาบชุดหน้ารอยต่อให้เรียบฉาบทับแนวฉาบเดิมด้วยเกรียงฉาบทั้ง ใต้ ประมาณ 24 ชั่วโมง

- ใช้กระดาษทรายละเอียดเบอร์ 3-4 ซัดแต่งรอยฉาบให้เรียบร้อย

4.3.2 การติดตั้ง โครงเคร่าฝ้า T-Bar และแผ่นยิบซัม

1) ยึดฉากริม T-Bar กับผนังโดยรอบให้ได้ระดับที่ต้องการ และยึดฉากเหล็ก 2 รู เข้ากับใต้ห้อง พื้นอาคารชั้น ถัดไป ที่ระยะ 1.20x1.20 เมตร ด้วยพุกเหล็ก 6 มิลลิเมตร

2) วัดระยะความสูงจากฉากริม T-Bar ถึงท้องพื้น ชั้น ถัดไป เพื่อตัดลวด 4 มิลลิเมตร และ ประกอบเข้ากับขอหิ้ว T-Bar โดยใช้สปริงปรับระดับทำด้วยสแตนเลสรูปปีกผีเสื้อ งบประมาณด้านหนึ่งของลวด 4 มิลลิเมตรเป็นขอไว้

3) นำชุดแขวนที่ประกอบไว้ขึ้น แขวนกับฉากเหล็ก 2 รู ที่เตรียมไว้ทั้ง หมด

4) นำโครงเคร่าหลักขึ้น เกี่ยวกับชุดแขวนที่เตรียมไว้ โดยเกี่ยวขอหิ้ว เข้าในรูบนสันของโครงเคร่าหลักจนเต็มพื้นที่ติดตั้ง ให้ได้โครงเคร่าหลักทุกระยะห่าง 1.20 เมตร ให้ขนานหรือตั้งฉากกับผนังห้อง



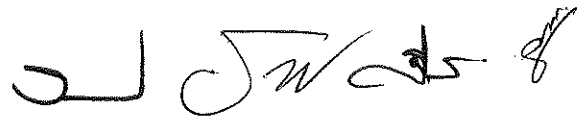
นภอม งาม

5) สอดโครงเคร่าชอย 1.20 เมตร เข้าในรูเจาะของโครงเคร่าหลักทุกระยะ 600 มิลลิเมตร โดยวางให้ได้ฉากกับโครงเคร่าหลัก วางโครงเคร่าขนาด 0.60x1.20 เมตร หากต้องการขนาดโครงเคร่า 0.60x0.60 เมตร ให้เพิ่มโครงเคร่าชอย 600 มิลลิเมตร เสียบลงในช่องระหว่างกลางของโครงเคร่าชอย 1.20 เมตร

6) ปรับระดับโครงเคร่าทั้ง หมดย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ ก่อนวางแผ่นฝ้า เพดานที่ทาสีหรือตักแต่งเรียบร้อยแล้วขนาด 595x595 มิลลิเมตร หรือ 595x1195 มิลลิเมตร ตามต้องการ

4.4 การบำรุงรักษา

งานยิบซั่มบอร์ดฉาบเรียบที่ติดตั้งเสร็จแล้ว จะต้องได้แนวระดับและแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานฝ้า เพดาน T-Bar จะต้องได้แนวของ T-Bar ที่ตรง ไม่คดเคี้ยว ได้แนวระดับและแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานทาสีให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานยิบซั่มบอร์ดสกปรกหรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง



ก้องเกียรติ

5. งานประตู - หน้าต่าง

งานในหมวดนี้รวมถึงงานติดตั้ง ประตูไม้ พร้อมวงกบไม้ วงกบอลูมิเนียม วงกบเหล็ก ประตูช่อง Duct และประตูไม้อื่นๆ ประตูหน้าต่างที่นำมาติดตั้ง ในงานก่อสร้างจะต้องเป็นไปตามแบบ และขนาดที่ได้ กำหนดก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดประตูหน้าต่างที่แท้จริงโดยละเอียด จากสถานที่ก่อสร้าง อีกครั้ง ก่อนปฏิบัติการ

5.1 ขอบเขตทั่วไป

5.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้ง ประตูหน้าต่างให้มั่นคงแข็งแรง เปิด - ปิด ได้สะดวก เมื่อปิด จะต้องสนิทเรียบร้อย ป้องกันลมและฝนได้เป็นอย่างดี เมื่อเปิดจะต้องมีขอยึดหรือมีอุปกรณ์รองรับมิให้เกิด ความเสียหายให้กับประตูหน้าต่างหรือผนัง การประกอบติดตั้ง จะต้องใช้ช่างฝีมือดีและมีความชำนาญ เฉพาะด้านการติดตั้ง และแบ่งช่องให้พอดีกับช่วงอาคารและมีรอยต่อแนวประทับแนบสนิทและป้องกันการรั่วไหลของน้ำ ฝนได้เป็นอย่างดี และยึดติดกับอาคารมั่นคงแข็งแรง

5.1.2 การป้องกันการรั่วซึม รอยต่อวงกบกับผนังคอนกรีตหรือผนังอิฐให้ยาแนวรอยต่อด้วยวัสดุ กันซึมโดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างซึ่งผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่ระบุโดย เครื่องครัดเพื่อป้องกันการรั่วซึมโดยเด็ดขาดหากมีการรั่วซึมเกิดขึ้นผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมและแก้ไขให้อยู่ใน สภาพเรียบร้อยผ่านการเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจการจ้าง

5.1.3 การติดตั้ง ประตู-หน้าต่าง ทุกจุดต้องมีคานเอ็นทับหลังเป็นกรอบโดยรอบ โดยเสริมเหล็กยื่น 2 dia 9 มม. เหล็กปลอก dia 6 มม. @ 0.20

5.2 ประตู และหน้าต่างไม้ (Wood Doors and Windows)

5.2.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้าง จะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และแรงงาน ในการติดตั้ง ประตูและหน้าต่างไม้ ให้เป็นไปตาม ระบุในแบบรูปและ รายการละเอียด

5.2.2 วัสดุ

1) วงกบประตู-หน้าต่างไม้ ทั้ง หมดให้ใช้ไม้แดง หรือตะเคียนทอง (นอกจากระบุไว้เป็นพิเศษ ในแบบ) เป็นไม้ที่ผ่านการอบแห้งดีแล้ว มาตรฐานไม้ชั้น 1 ต้องไม้แตก ไม้บิด ไม้คดงอ ไม่มีกระพี้ ไม้ ไม่มีรู หรือตาไม้ ไม่มีรอยมอดกินการเข้าไม้จะต้องให้ถูกต้องตามมาตรฐาน มอก. 504-2527 วงกบและบานกรอบ ไม้สำหรับประตูและหน้าต่าง วงกบไม้จะต้องมีขนาดและรูปร่างตามระบุในแบบ หากไม่ได้ระบุให้ใช้


ก. ขนาด 2" x 4" สำหรับบานที่ใช้ห้องทั่วไป

ข. ขนาด 2" x 5" สำหรับห้องน้ำ หรือผนังห้อง (ที่ติดตั้ง ประตู) ด้านหนึ่งบุกระเบื้อง ังเคลือบที่มีความหนาไม่เกิน 9.5 มม.

ค. ขนาด 2" x 6" สำหรับ

- ผนังด้านหนึ่งบุหินอ่อน, แกรนิต หรือกระเบื้อง ังเคลือบที่มีความหนามากกว่า 9.5 มม.
- ประตูที่ด้านหนึ่งติดตั้ง บานมุ้งลวดกรอบบานไม้
- ประตู 2 บาน ที่ติดตั้ง ซ้อนกันในวงกบเดียวกัน
- ประตูบานเลื่อน เป็นต้น

ง. การจัดทำวงกบไม้ จะต้องไส บังใบ เสาะร่อง อย่างประณีต เรียบร้อย การประกอบวง กบ จะต้องเข้าไม้โดยการเจาะเข้าเดือย และเข้ามุมอย่างประณีต ได้ตั้ง ได้ฉาก หรือได้แนวตามที่กำหนด ห้ามประกอบกันโดยวิธีตัดชนโดยเด็ดขาด



กมลชน ทรัพย์

จ. บังใบของวงกบตัวล่างของหน้าต่างทั่วไปต้องลึก 1.5 ซม. และวงกบประตูที่เปิด ดสู่ภายนอกบังใบธรณีต้องลึก 2 ซม. ร่องสำหรับติดตั้ง กระจกขนาดกว้าง 9 มม.

ฉ. วงกบประตูหรือธรณีประตูที่เปิดสู่ภายนอก จะต้องจัดทำบัวกันน้ำ สันกันน้ำ และส่วนเอียงเพื่อให้น้ำ ไหลออก โดยยื่นให้พ้นขอบผนัง และทำร่องกันน้ำ ด้านล่าง เพื่อกันน้ำ ไหลย้อนสู่ผนังและยาแนวด้วยวัสดุกันซึม

2) งานบานประตู-หน้าต่างไม้

บานประตูไม้อัดสำเร็จรูป ขนาดและความหนามาตรฐาน ให้ใช้ประตูไม้อัดที่ผลิตจากโรงงาน ประตูทุกบานจะต้องมีความหนา 35 มม. หรือตามแบบกำหนด

ก. ไม้อัดที่ใช้ประกอบประตูต้องเป็นแผ่นไม้อัด ชั้น คุณภาพ 1 ตามมาตรฐาน มอก. 178-2549 ประตูไม้อัด ตามที่ระบุในแบบจะต้องมีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มอก. 192-2549 ผิวหน้าโดยทั่วไปใช้ไม้อัดสัก(ยกเว้นที่ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบ)

- ประตูส่วนที่อยู่ภายในอาคารให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดใช้ภายใน

- ประตูที่มีส่วนใดส่วนหนึ่งติดต่อกับภายนอกอาคารและประตูห้องน้ำ -ห้องส้วม ให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดใช้ภายนอก

ข. บานบานต้องมีขนาด และ ลักษณะ ตามที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ไม้โก่ง ไม้ปิด ไม้งอ ไม้มีรอยตำหนิ เช่น รอยแตก รู หรือ ตาไม้ ห้ามใช้ประตูขนาดใหญ่กว่ามาตัดให้เล็กลง

ค. การปรับใบบาน ต้องปรับให้พอดีกับบังใบของวงกบ ห่างกันไม่เกิน 2 มม. เท่ากันตลอดทั้งแนว

ง. บานหน้าต่างคู่ บังใบเป็นมุมฉาก เพื่อป้องกันแสงลอด

จ. บานหน้าต่างเมื่อปรับเสร็จแล้ว กรอบคิ้ว บานและกรอบโดยรอบของบาน จะต้องได้ระดับ (เมื่อติดตั้ง มุ่งลวดแล้วจะได้แนวกัน)

ฉ. อุปกรณ์บานจะต้องติดตั้ง ให้ได้ ดิ่ง ระดับ การเจาะรูกลอน รูจะต้องพอดีกับกลอน และต้องแต่งผิวไม้รูกลอนให้สวยงาม

ช. การใส่บานพับของบาน จะต้องยึดบานพับด้วยน็อตเกลียวป้อย ชั้นด้วยไขควงให้แน่น ห้ามใช้ค้อนตอกโดยเด็ดขาด เพราะจะทำให้บานตก และบานหลุดออกได้

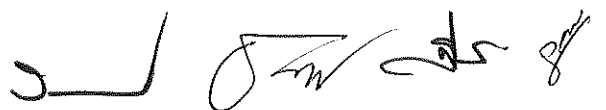
ซ. การเจาะไม้เพื่อใส่อุปกรณ์บาน จะต้องเจาะไม้ให้พอดีกับอุปกรณ์ เพื่อความเรียบร้อยสวยงาม

ณ. การติดตั้ง บานเลื่อน ตัวรางเลื่อนจะต้องสั้น กว่าวงกบ 10 ซม. เพื่อการซ่อมแซม ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ (เปลี่ยนล้อเลื่อนออกโดยไม่ต้องรื้อชุดบานเลื่อนออกทั้ง หมด)

ด. การตั้ง กันชนบานเลื่อน จะต้องให้พอดีกับบานที่จะชนวงกบ และพอดีกับมือจับ (ไม่ถูกบานหนีบมือ)

ด. ไม้บังรางจะต้องใส่บานพับ 2 อันด้านบนเพื่อการซ่อมบำรุง โดยเมื่อเปิดไม้บังรางแล้วจะต้องมองบานพับไม่เห็น (บานพับฝังซ่อนอยู่ด้านในของไม้บังราง)

ด. บานเลื่อน ตัวบังคับบานด้านล่างจะต้องเขาระอบานโดยเหล็กริมด้านข้างไว้ประมาณ 5 ซม. เพื่อป้องกันบานหลุดและความเรียบร้อยและติดตั้ง ตัวกันแกว่งที่พื้นหรือวงกบ เพื่อวงกบจะได้ไม่ต้องเขาระอบานป้องกันไม่ให้ฝุ่นลงร่องได้



กิตติ ชูผล

3) บานประตูไม้จริง จะต้องประกอบขึ้นจากไม้สักทองเกรด 1 และจะต้องประกอบมาจากโรงงานให้เรียบร้อยการบากและการเข้าไม้ จะต้องแน่นและสนิทแข็งแรง ตามมาตรฐาน มอก. 504-2527 และมีขนาดตามระบุในแบบ

ก. กรณีประตูบานคู่ที่ใช้เปิด-ปิดทางเดียว ตรงขอบบานประตูทั้งสองสัมผัสกันให้ทำบังใบบานประตู

ข. ถ้าเปิด-ปิดสองทางขอบบานประตูทั้งสองสัมผัสกันให้ทำขอบบานเรียบ

4) ประตูบานเกล็ดไม้ ให้ใช้ไม้สักคัดเกรดเอียงซ้อนจัดจำนวนเกล็ดและระยะซ้อนให้เหมาะสมกับขนาดความสูงของบาน ส่วนความหนาของเกล็ดที่ใช้จะต้องเหมาะสมกับขนาดความกว้างของบาน

5.2.3. การดำเนินงาน

1) ไม้วงกบทุกตัวก่อนนำไปติดตั้งให้ทำด้วยเชอร์แลคขาว 1 ครั้ง เมื่อติดตั้งแล้ว จะต้องได้ตั้งได้ฉากถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี และตรงตามที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบ

2) ยึดไม้วงกบกับส่วนที่เป็นคอนกรีต ให้ติดตั้ง โดยทำการฝังพุกไม้เตรียมไว้ก่อน แล้วจึงติดตั้งวงกบเข้ากับพุกไม้ในภายหลัง โดยยึดด้วยตะปูเกลียว

3) การติดตั้ง วงกบไม้กับส่วนที่เป็นผนังก่ออิฐหรือคอนกรีตบล็อก จะต้องเทเสาเอ็นและทับหลังคอนกรีตเสริมเหล็กระหว่างอิฐหรือคอนกรีตบล็อกกับวงกบไม้ทุกแห่ง

4) ห้ามไม่ให้ดอกตะปูด้านหน้าและด้านในของวงกบทุกวงและจะต้องรักษาผิวของไม้วงกบ โดยการตีไม้อัดชนิดบาง (หนา 3 มม.) ปิดผิวไม้ ดอกตะปูเข็มยึดเข้ากับวงกบ ที่หน้าวงกบตัวข้างและตัวล่างของวงกบหน้าต่างและประตู

5) การติดตั้ง บานประตูไม้ จะต้องใช้ช่างฝีมือดี ที่มีความชำนาญในการติดตั้งมาดำเนินการด้วยความประณีต เรียบร้อย เมื่อติดตั้ง แล้ว จะต้องได้ตั้ง ได้ฉาก ได้ระดับ ทั้งในแนวตั้ง และในแนวนอน รวมทั้ง จะต้องมีความมั่นคง แข็งแรง สามารถ เปิด-ปิด ได้โดยสะดวก

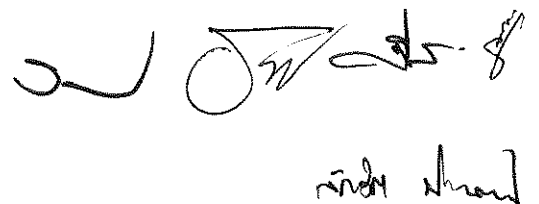
6) ควรมีการตรวจสอบแนวตั้ง - ฉาก ก่อนการฉาบปูนอีกครั้งหนึ่ง

7) การทำสีงานวงกบไม้และบานประตูไม้ ให้ดูรายละเอียดที่กำหนดในแบบและรายการประกอบแบบในงานทาสี และในตารางรายการประตู-หน้าต่าง ประกอบการดำเนินงาน โดยให้ถือปฏิบัติตามที่ระบุในรายละเอียดผลิตภัณฑ์ และดำเนินการตามมาตรฐาน ผู้ผลิตโดยเคร่งครัด

5.3 ประตูหน้าต่างอลูมิเนียม (Aluminum Doors and Windows)

5.3.1 ขอบเขตของงาน

งานในหมวดนี้รวมถึงงานติดตั้งประตูหน้าต่างอลูมิเนียมกระจกติดตาย-กรอบอลูมิเนียมวงกบอลูมิเนียม และงานอลูมิเนียมอื่นๆ ตามระบุในแบบรูปและรายการละเอียด ขนาดความหนาและน้ำหนัก Section ทุกชั้น ส่วนจะต้องไม่เล็ก หรือบางกว่าที่ระบุไว้ในแบบสถาปัตยกรรมและมีความผิดพลาดที่ยอมรับได้ตามมาตรฐานการรีดโลหะสเกล (AA Aluminium Standard&Data LSA) หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ยึดรูปแบบและดำเนินการดังนี้



วิเศษ ทรัพย์

5.3.2 คุณสมบัติของวัสดุ

1) เนื้อ อลูมิเนียมเป็น Alloy 6063 T5 หรือเทียบเท่า โดยมี Ultimate tensile strength ไม่น้อยกว่า 151.7 เมกะปาสกาล (22,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) ซึ่งจะต้องมีขนาดหน้าตัดที่เหมาะสม หรือตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ

2) ผิวของอลูมิเนียมจะต้องเป็นสีธรรมชาติ (Natural Anodized) หรือตามระบุในแบบ ความหนา

ของฟิล์มที่เคลือบ จะต้องไม่ต่ำกว่า 15 ไมครอน ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ +2 ไมครอน

3) สกรูยึด วงกบ และยึดตัวบานทุกตัวต้องใช้ชนิดที่เป็นสแตนเลสเท่านั้น

4) สกรูที่ขันติดกับส่วนที่เป็นโครงสร้าง ค.ส.ล. หรือผนังฉาบปูน ให้ใช้สกรูที่ใช้ร่วมกับทุกโลหะที่เหมาะสมโดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

5) ยางอัดกระจก (Gasket) ให้ใช้ชนิด Neoprene หรือชนิด EPDM หรือเทียบเท่า

6) สักหลาด (Wool Pile) ซึ่งเสียบที่กรอบบานประตูโดยรอบ ต้องได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างหรือผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้

7) รอยต่อรอบๆ วงกบอลูมิเนียมทั้ง ภายนอกและภายใน ส่วนที่ติดกับปูนฉาบ หรือคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเจาะร่องกว้างประมาณ 5 มิลลิเมตร ลึก 3 มิลลิเมตร ยานแนวด้วยวัสดุยาแนวชนิด ทาสีทับได้ ของและจะต้องรองรับด้วยBacking หรืออื่นๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนว โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานส่วนรอยต่อกระจกกับกระจก และกระจกกับอลูมิเนียม หรือกระจกกับวัสดุอื่น ให้ยาแนวด้วยซิลิโคนของ ชนิดป้องกันคราบสกปรก (Non-Staining) ตามคำแนะนำของผู้ผลิตซิลิโคน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ให้ใช้สีที่ใกล้เคียงหรือสีเดียวกันกับสีของอลูมิเนียมการยาแนวรอยต่อต่างๆ จะต้องทำด้วยฝีมือประณีตและสวยงามทั้งภายนอกและภายใน

8) ขนาดความหนา และน้ำ หนักของ Section ทุกอันจะต้องไม่เล็กหรือบางกว่าที่ระบุในแบบโดยทั่วไป ความหนาของอลูมิเนียม จะเป็นดังนี้

- อลูมิเนียมชุดหน้าต่าง-ประตู บานเลื่อน และช่องแสงทั่วไป ความหนาไม่น้อยกว่า 1.75 มม.

- อลูมิเนียมชุดหน้าต่าง- ประตูสวิง ความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มม.

- อลูมิเนียมชุดบานกระทุ้งความหนาไม่น้อยกว่า 1.75 มม.

- เกล็ดอลูมิเนียม ชนิดพับปลายกันน้ำ ฝน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร

- ชุดหน้าต่าง-ประตูบานเลื่อน มีปีกกันน้ำ ขนาดกว้าง 2 ซม. โดยรอบ

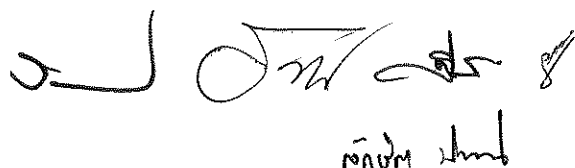
- อลูมิเนียมตัวประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.0 มิลลิเมตร

- วงกบอลูมิเนียมสำหรับประตูภายในทั่วไป ถ้าไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 1-3/4" X 4"

- Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองไม่เห็น ความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร

- Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น และ/หรือเป็นแผ่นผิวของผนังอาคาร ความหนาไม่ต่ำกว่า 3.0 มิลลิเมตร

- กรอบบานมุ้งลวด หนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร ขนาดต้องสามารถติดตั้ง อุปกรณ์ปิด-เปิดได้



กมลพร ทรัพย์

5.3.3 แบบขยาย

แบบขยายแสดง Section และรายละเอียดที่ปรากฏในแบบรูปเป็นเพียงข้อกำหนดเพื่อใช้แสดงมาตรฐานของ Section และการประกอบติดตั้ง สำหรับอาคารในสัญญาเท่านั้น ผู้รับจ้างมีสิทธิในการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของ Section และรายละเอียดต่างๆ ได้โดยจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้ และจะต้องได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้างจึงจะทำการติดตั้งได้

- 1) Section ต่างๆ เมื่อประกอบเป็นชุดแล้วจะต้องมีน้ำ หนักรวม/ความยาวไม่น้อยกว่า 95% ของน้ำ หนักรวม/ความยาวที่กำหนดในแบบ
- 2) มาตรฐานในการประกอบและติดตั้ง ใกล้เคียงกับที่ระบุในแบบรูป
- 3) มาตรฐานในการกันน้ำ (Water Tight) เทียบเท่ากับที่ระบุในแบบและรายการ
- 4) Section ที่นำมาติดตั้ง จะต้องมีขนาด ความหนา และน้ำ หนัก ตามที่ขออนุมัติ โดยยินยอมให้เกิดความผิดพลาด (Allowable Tolerance) ตาม มอก.284-2530

5.3.4 แบบใช้งาน

- 1) ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบใช้งาน (Shop Drawing) และตัวอย่างวัสดุ อุปกรณ์ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อน จึงจะทำการติดตั้ง ได้
- 2) แบบใช้งาน จะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง การยึด การกันน้ำ และจะต้องแสดงระยะต่างๆ โดยละเอียด

5.3.5 การประกอบและติดตั้ง

- 1) ก่อนติดตั้ง วงกบอลูมิเนียม จะต้องตากแห้งผนังอิฐ เสา และคานให้เรียบร้อยก่อน จึงติดตั้งวงกบอลูมิเนียมได้
- 2) การติดตั้ง จะต้องเป็นไปตามระบุในแบบและรายการละเอียด
- 3) การติดตั้ง อลูมิเนียม จะต้องกระทำด้วยช่างฝีมือโดยเฉพาะ
- 4) การติดตั้งวงกบอลูมิเนียม จะต้องได้ตั้ง ได้ระดับ และได้ฉาก และยึดแน่นกับผนังหรือโครงสร้าง โดยรอบด้วยสกรูให้แข็งแรง ตะปูเกลียวสำหรับยึดงานอลูมิเนียมติดกับปูน จะต้องใช้ร่วมกับทุกชนิดที่ทำด้วยโลหะอื่น ระยะที่ยึดจะ ต้องไม่เกินกว่า 50 เซนติเมตร การยึดจะต้องมั่นคงแข็งแรง ตะปูเกลียวที่ใช้ทั้ง หมัดให้ใช้ชนิดสเตนเลส
- 5) วงกบประตูหน้าต่างโดยรอบอาคาร จะต้องอุดด้วย Calking Compound ชนิด One Part Polyurethane หรือ Silicone Sealant และจะต้องรองรับด้วย Polyurethane Joint Backing เสียก่อน ที่จะทำการ Caulking โดยจะต้องทำความสะอาดรอยต่อให้สะอาด ปราศจากคราบน้ำ น้ำมันและสิ่งสกปรกเสียก่อน ในกรณีจำเป็นจะต้องใช้ Primer ช่วยในการอุดยาแนว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีของผู้ผลิตวัสดุอุดยาแนวอย่างเคร่งครัด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง แล้วแต่งแนวให้เรียบร้อย ขนาดของรอยต่อจะ ต้องกว้างไม่น้อยกว่า 6 มม. แต่ไม่เกิน 10 มม.
- 6) การติดตั้ง กรอบบานประตูหน้าต่างทั้งหมด จะต้องได้ฉากแข็งแรงและเรียบร้อยเป็นไปตามหลักวิชาช่างอลูมิเนียมที่ดี
- 7) การต่ออลูมิเนียมทั้ง หมัดจะต้องแข็งแรง สนิทและเรียบร้อยตามหลักวิชาช่างอลูมิเนียมที่ดีอุปกรณ์สำหรับยึดรอยต่อ จะต้องเป็นชนิดซ่อนภายในทั้งหมด



ว. ๑๗/๑๒/๒๕๖๕
ค. ๑๗/๑๒/๒๕๖๕

8) ผิวสัมผัสของอลูมิเนียมกับโลหะชนิดอื่น จะต้องทาด้วย Alkali-Resistant Bituminum Paint หรือ Zinc-Chromate Primer หรือ Isolator Tape ตลอดบริเวณที่โลหะทั้ง สองสัมผัสกันเสียก่อน จึงทำการติดตั้ง ได้

9) ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน จะต้องมึระบบป้องกันมิให้บานหลุดได้อย่างปลอดภัย ช่องเปิดประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมจะต้องเตรียมช่องระบายน้ำ ออกได้อย่างเพียงพอเมื่อน้ำ ฝนสาดเข้าในช่องเปิด

10) ภายหลังกการติดตั้ง ประตู หน้าต่างอลูมิเนียม พร้อมอุปกรณ์ประกอบทั้ง หมด จะต้องได้รับการปรับให้อยู่ในลักษณะที่เปิด-ปิด ได้สะดวกไม่ติดขัด

11) วงกบและกรอบบานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม เมื่อติดตั้ง แล้วเสร็จ ผู้รับจ้างจะต้องติด Plastic Tape ป้องกันผิวของวัสดุเอาไว้ เพื่อให้ปลอดภัยจากน้ำ ปูนหรือสิ่งอื่นใดที่อาจจะทำความเสียหายกับวงกบ และกรอบบานห้ามใช้น้ำ มันเครื่อง หรือน้ำ มันทาผิวอลูมิเนียม เพื่อป้องกันน้ำ ปูนเป็นอันตราย

12) ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดผิวส่วนที่เป็นอลูมิเนียมของบานประตู-หน้าต่าง ทั้ง ด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบปูน สี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูเรียบร้อยไม่กีดขวางการยาแนวของ Sealant และการทำงานของอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ผู้รับจ้างจะต้องไม่ใช่เครื่องมือทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ผิวของอลูมิเนียม

5.3.6 อุปกรณ์

1) ตะปูควงทุกตัวที่ขันติดกับวัสดุชนิดอื่นที่ไม่ใช่ไม้ และโลหะ จะต้องใช้ร่วมกับพุกพลาสติก ทำด้วย Nylon

2) ตะปูควงทุกตัวที่มองเห็นด้วยตา จะต้องทำด้วย Stainless Steel สำหรับส่วนที่มองเห็นอนุญาตให้ใช้ตะปูควงชนิดที่ชุบ CAD-Plated ได้ทุกระยะ 40 ซม.

3) ฉากสำหรับยึดชิ้น ส่วนอลูมิเนียมตามข้อต่อต่างๆ ให้ใช้ฉากอลูมิเนียมชนิดพิเศษ มีขนาดเหมาะสมกับ Section แต่ละอัน

4) ยางขอบกระจก ให้ใช้ยาง PVC ผลิตในประเทศ

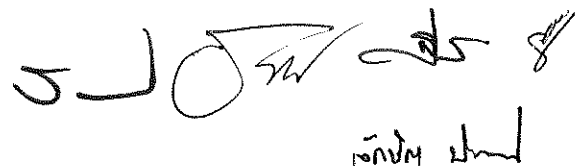
5) Door Closer สำหรับบานเปิดทุกบานให้ใช้ชนิดฝังในพื้น หรือในเฟรมก็ได้แต่ต้องไม่มี ธรณีประตูแบบ Heavy Duty Double Action สามารถเปิดค้าง 90 องศา ขนาดของ Door Closer และ วิธีการติดตั้งจะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

6) กุญแจสำหรับประตูบานเปิดทุกช่อง ให้ใช้ Dead Lock ชนิด Heavy Duty หากมิได้ระบุ เป็นอย่างอื่น

7) กลอนสำหรับประตูบานเปิดคู่ ให้ใช้ชนิดฝังเรียบในบาน Flush Bolt

8) อุปกรณ์ประตูหน้าต่าง Aluminum บานเลื่อน โครงและกล่องรางเลื่อนจะต้องตรงไม่คด งอติดลูกล้อสำหรับบานเลื่อนประตูหรือหน้าต่างบานละ 2 ชุด ลูกล้อจะต้องเป็น Nylon แข็งแกนระบบ ลูกปืน มีความแข็งแรงคล้องตัวและทนทานต่อการเสียดสีได้เป็นอย่างดี ขนาดและชนิดของลูกล้อต้องใช้ให้เหมาะสมกับขนาดและน้ำ หนักของบานประตูหรือหน้าต่าง

9) กุญแจสำหรับประตู-หน้าต่างบานเลื่อนพร้อมมือจับอลูมิเนียมชนิดฝังในบาน Standard one point



Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.

10) ประตูและหน้าต่างบานเลื่อนทุกบานจะต้องมีระบบป้องกันมิให้ลื่นหลุดจากราง เฉพาะประตูและหน้าต่างที่อยู่ภายนอกอาคาร รางเลื่อนตัวล่างจะต้องเจาะรูขนาด 6 มม. ระยะห่าง 30 ซม. เพื่อระบายน้ำ ออกจากราง

11) มุ้งลวด ให้ใช้มุ้งลวด Nylon โดยจะต้องมีจำนวนช่องตาข่ายด้านตามยาวของม้วนไม่ต่ำกว่า 16 ช่องต่อ 1 นิ้ว จำนวนช่องตาข่ายด้านตามขวางของม้วนไม่ต่ำกว่า 18 ช่องต่อ 1 นิ้ว จัดชุดให้เหมาะสมกับขนาดของช่องเปิดที่มีคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่า มอก. 313-2522

12) อุปกรณ์หน้าต่างบานเปิดหรือกระทุ้ง บานพับปรับระดับขนาดไม่ต่ำกว่า 16" หรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต มือจับ ก้านโยก ชนิด Lock ได้ในตัว ตรงกลางบานหน้าต่าง

5.3.7 การทำความสะอาด

วงกบและกรอบอลูมิเนียม เมื่อติดตั้ง เสร็จเรียบร้อยแล้วผู้รับจ้างจะต้องพ่น Stripable PVCCoating เพื่อป้องกันผิวของวัสดุให้ทั่ว

5.4 ประตูหนีไฟ

เป็นประตูเหล็กทนไฟ ที่จะต้องได้รับการรับรองอัตราการทนไฟตามมาตรฐานสากล สำหรับบันไดหนีไฟ ทางหนีไฟ และอื่นๆ ที่ระบุ ให้ใช้ประตูบานเดี่ยวเปิดทางเดียวเปิดออกสู่ภายนอก ขนาดบานประมาณ 0.90 x 2.00 ม. หรือตามแบบกำหนด ผลิตด้วยเหล็กกล้าพิเศษ ความหนา 1.2 มม. กำหนดให้ความหนาของบานประตูไม่น้อยกว่า 40 มิลลิเมตร พับขึ้น รูปเป็นตัวบาน แบบ Reinforce Double Skin Hollow Shell มีบุด้วย Rock Wool การประกอบตัวบานประตูเป็นแบบ Interlock และ Spot weld ซึ่งไม่ทำให้ประตูยึดติดตัวได้เมื่อเกิดเพลิงไหม้ และไม่เห็นรอยเชื่อมจาก

ภายนอก ภายในบานประตูบรรจุด้วยแผง Honey Comb ยึดติดกับตัวบานด้วยกาวชนิดพิเศษเพื่อเป็นโครงสร้างเสริมความแข็งแรงของบานประตูทั้ง บาน ป้องกันการบิด งอ ของบานประตูเมื่อเกิดเพลิงไหม้ โดยให้ประตูสามารถทนไฟได้ไม่ต่ำกว่า 2 ชั่วโมง วงกบประตูจะต้องเป็นรูปในลักษณะบังใบคู่ผลิตด้วยเหล็กเหนียวพิเศษ ชนิดเดียวกับตัวบาน หนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. และมีแถบยางกันควัน Neoprene ติดรอบวงกบเพื่อป้องกันควันไฟ บานพับให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตที่ทนไฟได้ ชนิดบานเดี่ยว เจาะช่องกระจกใส่กระจกลดตามแบบ ชุดประตูทนไฟทุกชุดจะต้องผ่านการทดสอบมาตรฐาน British Standard หรือ UL List พร้อมกฏเกณฑ์ F และ Door Closer ชนิดเปิดได้ทางเดียว ไม่เปิดค้าง

5.5 อุปกรณ์ประตู และหน้าต่าง

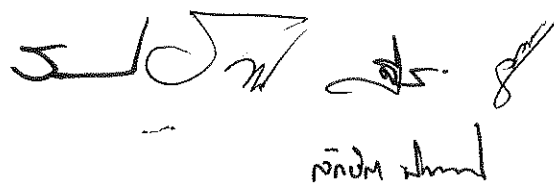
นอกจากระบุไว้เป็นพิเศษในแบบก่อสร้างอุปกรณ์สำเร็จสำหรับประตูหน้าต่างทั้ง หมดให้ใช้ชนิดชนิดชุบโครเมียมหรือ Stainless Steel ผิวมันและเรียบไม่ขรุขระ โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.5.1 บานพับ (Hinge)

ให้ใช้บานพับ Stainless โดยมีรายละเอียดการติดตั้ง ดังนี้

1) ประตูไม้ขนาดกว้างไม่เกิน 90 ซม.และบานพับประตูเปิดไม่อัตโนมัติ ต้องเป็นชนิด Ball Bearing (ชนิดมีลูกปืน) ทำจาก Stainless Steel ชนิด 4 แหวน ขนาด 4" X 3" จำนวน 3 ตัวต่อบานประตู ต้องได้มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 759-2531บานพับสำหรับประตูและหน้าต่าง : บานพับสองปีก หรือมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงตามหมวด 1 ข.

2) ประตูไม้ขนาดกว้างเกิน 90 ซม. ขึ้น ไปและบานพับประตูเปิดไม่อัตโนมัติ ต้องเป็นชนิด Ball Bearing (ชนิดมีลูกปืน) ทำจาก Stainless Steel ชนิด 4 แหวน ขนาด 4" X 3" จำนวน 4 ตัวต่อบานประตู ต้องได้มาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. 759-2531บานพับสำหรับประตูและหน้าต่าง : บานพับสองปีก หรือมาตรฐานที่ใช้อ้างอิงตามหมวด 1 ข.



วิวัฒน์ วัฒน

3) ประตูบานเปิดเหล็กทั้ง หมดให้ติดบานพับชนิดมีแหวนลูกปืน (Ball Bearing Hinge) ขนาด 4"x 5" ติดบานละ 4 ชุด หรือตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตประตูเหล็ก

5.5.2 กุญแจ (Lock Set)

ถ้าในแบบก่อสร้างมิได้ระบุให้ชัดเจนให้ถือตามรายการ คือ กุญแจลูกบิดเป็นกุญแจลูกบิดแบบมี ลื่นตัวกุญแจ ลูกบิดทำด้วย Stainless Steel ระบบลูกปืน 6 พิน ชนิด Heavy Duty มี UL LISTED รับรอง คุณภาพ ANSIGRADE2 แต่ละชุดจะต้องมีลูกกุญแจไม่น้อยกว่า 3 ดอก ให้ใช้ผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่า มอก. 756-2535 ระบบกุญแจจะต้องมีลูกกุญแจ Master Key 3 ดอก/ชั้น และ Grand Master Key 3 ดอกส่งให้ผู้ว่าจ้าง กลอนห้องน้ำ แบบว่าง-ไม่ว่างชนิดรูปสี่เหลี่ยมโครเมียมมัน และให้ใช้กุญแจตาม รายละเอียดดังต่อไปนี้

1) กุญแจ A ใช้กุญแจลูกบิดชนิดล็อกภายนอกด้วยกุญแจ และล็อกภายในด้วยปุ่มกดหรือบิด ล็อกลูกบิดทำด้วย Stainless Steel ระบบลูกปืน 6 พิน มี UL LISTED รับรองคุณภาพ ANSI GRADE2 การติดตั้งกุญแจชุด A ให้ติดตั้ง ที่ประตูบานเดียว โดยทั่วไปบานละ 1 ชุด และประตูบานคู่ทุกช่อง ช่องละ 1 ชุด (ยกเว้นประตูบานเปิดคู่สแตนเลส และประตูที่ระบุในข้อ 2-6 ต่อไปนี้)

2) กุญแจ B ให้ใช้กุญแจลูกบิดชนิดล็อกภายในด้วยปุ่มกด หรือลูกบิดทำด้วย Stainless Steel กุญแจชุด B ให้ติดที่ประตูห้องน้ำ ทั่วไปบานละ 1 ชุด (ยกเว้นห้องน้ำ สาธารณะตามข้อ 3)

3) กุญแจชุด C (ทางเข้าห้องน้ำ) ให้ใช้กุญแจลูกบิดชนิดล็อก และคลายล็อกด้วยกุญแจ ลูกบิดทำด้วย Stainless Steel ระบบลูกปืน 6 พิน มี UL LISTED รับรองคุณภาพมี ANSI GRADE2 กุญแจ ชุด D ให้ติดที่ทางเข้าประตูห้องน้ำ ย่อย บานละ 1 ชุด

4) กุญแจชุด D กุญแจลูกบิดชนิดภายนอกล็อกตลอดเวลา ภายในเป็นแป้นบิดล็อก


5) กุญแจชุด E (ทางเข้าห้องน้ำ ห้องย่อย) กุญแจสำหรับห้องน้ำ สาธารณะ ให้ใช้ชนิดที่ภายใน เป็นกลอน ภายนอกมีเครื่องหมายแสดงว่ากำลังมีการใช้งานอยู่หรือไม่ เช่น เป็นระบบสีหรือตัวอักษร เป็น ต้น อุปกรณ์ทั้งหมดทำด้วย Stainless Steel หรือที่มีคุณภาพเทียบเท่ากุญแจชุด C ให้ติดตั้ง ที่ประตู ห้องน้ำ รวม (ห้องน้ำ สาธารณะ) บานละ 1 ชุด

6) กุญแจ F ให้ใช้กุญแจ Exit Devices มีผลักด้านในเป็นชนิด Flat Bar Panic Exit Device (TOUCH BAR) ด้านนอกเปิดประตูได้ด้วยกุญแจ ลูกบิดด้านนอก กุญแจชุด F ให้ติดที่ประตูเข้าบันไดหนีไฟ ทั่วไปทุกประตูประตูละ 1 ชุด

7) กุญแจชุด G กุญแจช่อง DUCT (ENGINEERING KEY) ให้ใช้ติดต่อที่ประตู DUCT ทุกช่องๆ ละ 1 ชุด

8) H กุญแจคล้องสายยูโซ่ยี่ห้อเดียวกับลูกบิด

9) MASTER KEY กุญแจชุด A,D,E,F,H และกุญแจของประตูอลูมิเนียมและกุญแจบานกระจก เปลือย และกุญแจประตูทุกชนิด ยกเว้นเอ็นจีเนียริงคีย์จะต้องเป็นกุญแจยี่ห้อเดียวกันและจะต้องมี MASTER KEY ประจำชั้นชั้น ละ 1 ชุด พร้อมทั้ง GRAND MASTER KEY ประจำอาคาร นอกจากนี้จะต้อง ทำ Grand Grand Master Key กับอาคารข้างเคียงในระบบเดียวกันอีกด้วย



Handwritten signatures and a stamp at the bottom right of the page.

5.5.3 DOOR CLOSER

ประตูให้ติดตั้ง DOOR CLOSER

1) ชนิดเปิดทางเดียว (Single Action) ให้ใช้ชนิด STANDARD-DUTY สามารถเปิดค้าง 90 องศาติดตั้ง ทางด้านบนของบานประตู บานละ 1 ชุด ติดตั้ง ที่บานประตูที่กว้างไม่เกิน 100 มม. บานละ 1 ชุด และต้องมี ULLISTED รับรองคุณภาพ

2) DOOR CLOSER (สำหรับที่ใช้กับประตูทางเข้าห้องน้ำรวม) ให้ใช้ชนิด STANDARD DUTY ชนิดไม่เปิดค้าง ติดตั้ง บานละ 1 ชุด มี UL

3) DOOR CLOSER สำหรับประตูกันไฟให้ใช้ชนิดไม่เปิดค้าง โดยปรับให้สามารถผลักบานประตูได้สนิทติดตั้ง ที่บานประตูเหล็ก บานละ 1 ชุด มี UL

4) ชนิดเปิดสองทาง (DOUBLE ACTION) ให้ใช้ชนิดฝังพื้น สามารถเปิดค้างได้ และสามารถปรับองศาการตั้ง ค้างได้ในตัวใช้ค้ำเอง และสามารถรับน้ำหนักได้ 300 กก.

5.5.4 ตะปูเกลียว

อุปกรณ์สำเร็จทั้ง หมดจะต้องยึดติดกับอาคารด้วยตะปูเกลียวที่ทำด้วยวัสดุชนิดเดียวกับ อุปกรณ์และมีขนาดที่แข็งแรงและเหมาะสม ตะปูเกลียวจะต้องเป็นชนิดหัวเรียบฝังในอุปกรณ์

5.5.5 กันชนประตู

ประตูทุกบานที่ไม่ได้ระบุให้ติดตั้ง Door Closer ให้ติดตั้ง กันชนประตูดังนี้

1) ประตูทั่วไป (ยกเว้นประตู Duct และ Shaft) ให้ติดกันชนปุ่มอย่างกันชน ชนิดมีขอยึดบาน ประตูทำด้วย Stainless Steel ติดบานละ 1 ชุด

2) ประตูห้องน้ำ ทุกบาน ให้ติดชนประตูชนิดมีปุ่มอย่าง พร้อมขอแขวนเสื่อ ทำด้วย Stainless Steel เสนอตัวอย่างอนุมัติก่อนทำการติดตั้ง

5.5.6 กลอน

ประตูช่องที่มีบานเปิด 2 บาน ให้ติดกลอนที่บานประตูด้านขวา 2 ตัวที่ด้านบน และด้านล่าง ของบาน กลอนที่ใช้ให้ใช้กลอนชนิดฝังเรียบในบาน หรือตามแบบกำหนด ติดตั้ง ด้านความหนาของบาน ประตูช่องรับกลอนประตูจะต้องทำด้วยโลหะชนิดเดียวกับกลอนฝังเรียบในพื้นที่ ขนาด 6" ผิวทำด้วย Stainless Steel ผิว Satin

5.5.7 มือจับ

- ประตูทุกบานที่เป็นบานคู่ให้ติด DUMMY TRIM บานละ 1 ชุด

- ในส่วนของประตูช่องชาร์ป ให้ติดตั้ง มือจับฝังเรียบในบาน ผิวทำด้วย Stainless Steel

5.5.8 รางเลื่อน

รางเลื่อนสำหรับประตูบานเลื่อนทั้ง หมด ให้ใช้รางเลื่อนชนิดแขวนด้านบนขนาดตามคำแนะนำ ของบริษัทผู้ผลิต การติดตั้ง รางเลื่อนให้ติดตั้ง พร้อมอุปกรณ์ครบชุด, รางเลื่อนสำหรับบานเลื่อนขนาดใหญ่ จะต้องมี Guide Railด้วย

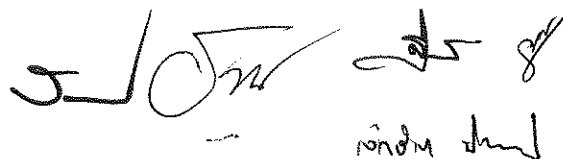
5.5.9 อุปกรณ์ประตูหน้าต่างอลูมิเนียม ให้ถือตามระบุในแบบก่อสร้าง และรายการประตูหน้าต่าง อลูมิเนียม

5.5.10 ประตูบานสวิงใช้อุปกรณ์ดังนี้

- DOOR CLOSER

- DEAD LOCK

- FLUSH BOLT (สำหรับบานสวิงคู่)



5.5.11 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนใช้อุปกรณ์ดังนี้

- ROLLER
- FLUSH PULL HANDLE/LOCK

5.5.12 หน้าต่างบานกระทุ้งใช้อุปกรณ์ดังนี้

- 4 BAR HINGE ขนาด 10", 14", 18" และขนาด 20"
- HANDLE/LOCK

5.5.13 วัสดุยาแนวและ SEALANT (ดูรายละเอียดงานยาแนว)

5.6 ประตูและวงกบเหล็ก

5.6.1 บานประตูเหล็กสำหรับงานทั่วไปและงานป้องกันเสียง ให้ใช้ประตูบานเดี่ยวหรือบานคู่เปิดทางเดียวขนาดบานตามระบุในแบบก่อสร้าง ตัวบานผลิตด้วยแผ่นเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีด้วยวิธีทางไฟฟ้า (Electrogalvanized Steel) หนาไม่ต่ำกว่า 1.20 มม. และเคลือบผิวทับอีกชั้น ด้วย ZINE PHOSPHATE ความหนาของบานประตู 38 มม. พับขึ้น รูปเป็นตัวแบบ REINFORCED DOUBLE SKIN HOLLOW SHELL โดยการประกอบด้วยบานประตูเป็นแบบเชื่อมต่อชนขอบ (BUTT WELDING) ระหว่างขอบประตูกับลิ้น ภายในโดยรอบตลอดขอบประตูโดยไม่เกิดรอยต่อของขอบประตูเสริมความแข็งแรงเป็นพิเศษภายในบานประตูทุกจุด อาทิ บริเวณที่ติดตั้ง บานพับ โชคอัพประตู กุญแจลูกบิด หรือกุญแจเสริม

5.6.2 วงกบผลิตด้วยแผ่นเหล็กกล้าเคลือบสังกะสีด้วยวิธีทางไฟฟ้า (Electrogalvanized Steel) หนา 1.5 มม. และเคลือบผิวทับอีกชั้น ด้วย ZINE PHOSPHATE กำหนดขนาดเท่ากับ 50x100 มม. เคลือบด้วยสีผง EPOXY/POLYESTER อบที่อุณหภูมิ 200 องศาเซลเซียส บุโดยรอบตลอดบ่า วงกบด้วยยางชนิด SPONGE RUBBER ที่เคลือบผิวอย่างแข็งแรงป้องกันยางฉีกขาด เพื่อปิดกั้น ไม่ให้เสียงเล็ดลอดผ่านประตู และรองรับการกระแทกของประตู

- วงกบสำหรับประตูที่ใช้ในงานทั่วไป ให้ใช้ชนิด 3 ขา

- วงกบสำหรับประตูที่ใช้ในงานป้องกันเสียงและลิ้น ให้ใช้ชนิด 4 ขา การติดตั้งให้เป็นไปตาม

มาตรฐานของผู้ผลิต

5.7 ตัวอย่าง

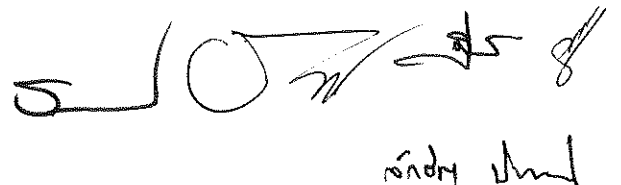
ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างอุปกรณ์สำเร็จสำหรับประตูหน้าต่างทุกชนิด ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างอนุมัติก่อนจึงทำการติดตั้งได้

5.8 การติดตั้ง

การติดตั้งอุปกรณ์สำเร็จ สำหรับประตูหน้าต่างจะต้องเป็นไปตามระบุในรูปแบบและรายการละเอียด และตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตจำหน่ายทุกประการ

5.9 การทำความสะอาด

ภายหลังการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดเสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องทำความสะอาดให้เรียบร้อยพร้อมทั้งหาเครื่องป้องกันไม่ให้อุปกรณ์เสียหาย เช่น ห่อหุ้มด้วยพลาสติก เป็นต้น จนกว่าจะส่งมอบงานงวดสุดท้าย อุปกรณ์ที่เสียหายจะต้องเปลี่ยนใหม่จึงส่งมอบงานได้



Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.

6. งานกระจก

6.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ อุปกรณ์และแรงงาน ในการติดตั้ง งานกระจก กระจกตะกั่ว แผ่นอะคริลิก และงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องให้เป็นไปตามระบุในแบบรูปและรายการก่อสร้าง

6.2 วัสดุและประเภทของกระจก

6.2.1 กระจกใส (Polished Plate หรือ Clear Float Glass) ให้ใช้กระจกที่ผลิตด้วยระบบโพลด เพื่อให้ได้กระจกแผ่นที่มีคุณภาพผิวทั้ง 2 ด้าน ขนานและเรียบสนิท ขนาดและความหนาตามระบุในแบบรูป และรายการละเอียดให้ใช้กระจกที่ผลิตด้วยระบบโพลด มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มอก.880-2547

6.2.2 กระจกฝ้า กระจกฝ้าให้ใช้ชนิดลายฝ้ามีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มอก. 54-2516 ขนาดความหนาตามระบุในแบบ

6.2.3 กระจกเงา กระจกเงาทั้ง หมัดให้ใช้ชนิดเคลือบเงาปรอทด้วยไฟฟ้า จะต้องเป็นกระจกที่ไม่หลอกลตาความหนาของกระจกจะต้องไม่น้อยกว่า 1/4 นิ้ว ตัดและเจียรนัยขอบเรียบร้อยมาจากโรงงาน ขนาดตามระบุในแบบรูปและรายการละเอียด มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มอก.1732-2541

6.2.4 กระจกสะท้อนแสง (Reflective Glass) ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้กระจกใส เคลือบผิวด้านในสีเขียว และมีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1344-2541

6.2.5 กระจกสีตัดแสง (Tinted Glass) ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้กระจกใสผสมสี (เขียว) ในเนื้อกระจก และมีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1344-2541, 1345-2539

6.2.6 กระจกลามิเนต (Laminate Glass) ให้ใช้กระจกตั้ง แต่สองแผ่นขึ้นไปประกบด้วยกัน โดยมีชั้นฟิล์ม (Polyvinyl Butyral หรือ PVB) กั้น กลางเพื่อยึดกระจกไม่ให้แตกร่วงหล่น ชนิดและความหนาของกระจกกำหนดในแบบรูปหากมิได้กำหนดไว้ให้ใช้ความหนา 3+0.76+3 มม. มอก. 1222-2539

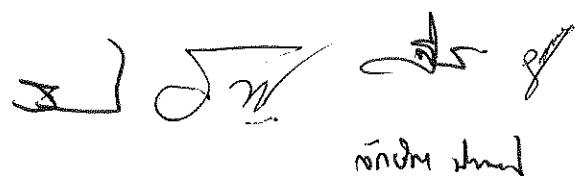
6.2.7 กระจกเทมเปอร์ (Tempered Safety Glass) ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้กระจกใส ความหนาตามแบบระบุหรือมาตรฐานผู้ผลิตและมีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.965-2537

6.2.8 กระจกนิรภัย (Safety Glass) ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้กระจกใส ความหนาตามแบบระบุหรือมาตรฐานผู้ผลิตและมีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.

6.2.9 พัตตี (Putty) ให้ใช้พัตตีชนิดที่ใช้สำหรับโลหะและไม้

6.2.10 ความหนาของกระจก

- สำหรับประตูบานเปิดและบานสวิงอลูมิเนียม ให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม.
- สำหรับช่องแสงประกอบบานประตู, บานหน้าต่างหรือช่องแสงที่มีพื้นที่ไม่เกิน 20 ตารางฟุต ให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. หากเกิน 20 ตารางฟุตให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 8 มม.และต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน
- บานเกล็ดใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม.
- ช่องแสงทางหนีไฟ ความหนาไม่น้อยกว่า 8 มม. เสริมลวดเป็นตะแกรงสี่เหลี่ยมภายในเนื้อกระจก สามารถทนไฟได้อย่างน้อย 2 ชั่วโมง
- กระจกนิรภัย (Tempered Glass) ความหนาไม่น้อยกว่า 12 มม.
- สำหรับกระจกประตูหรือหน้าต่างที่มีการเจียรขอบความหนาไม่น้อยกว่า 8 มม.



Handwritten signatures and initials at the bottom right of the page.

- สำหรับกระจกหลังคา SKY-LIGHT ต้องใช้กระจกนิรภัยชนิดอัดซ้อน 2 ชั้น (LAMINATED GLASS) ความหนาไม่น้อยกว่า 8 มม.

- สำหรับกระจกประเภทอื่นให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 5 มม. เว้นแต่ระบุในแบบรูปเป็นอย่างอื่น

6.3 การติดตั้ง

6.3.1 การติดตั้งกระจกต้องเป็นไปตามระบุในแบบก่อสร้าง ทั้ง ขนาด ความหนา ประเภทของวัสดุ และรูปร่างของวัสดุ

6.3.2 การติดตั้งจะต้องกระทำโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะการติดตั้งจะต้องเรียบร้อยและแข็งแรง กระจกทั้ง หดจะต้องตัดและแต่งขอบให้เรียบร้อยภายหลังจากติดตั้ง กระจกเรียบร้อยแล้วจะต้องไม่เห็นรอยตัดขอบกระจก

6.3.3 กระจกที่ติดตั้ง ภายในกรอบไม้ทั้ง หด จะต้องอุดด้วยพัคตีเพื่อกันกระจกถล่ม

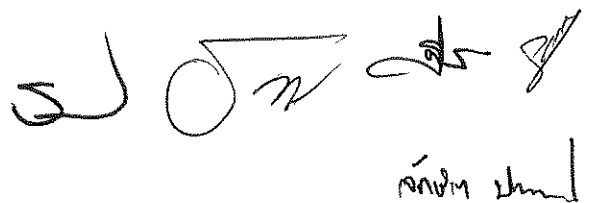
6.3.4 การติดตั้ง กระจกในบานประตูหน้าต่าง และช่องแสงไม้จะต้องเซาะร่องไม้ให้พอดีกับขนาด ความหนากระจกไม้ค้ำและหลวมจนเกินไปใช้ Putty ชนิดใส อุดกรอบกระจกทั้ง 2 ด้านการติดตั้ง กระจกในวงกบหรือกรอบอะลูมิเนียมจะต้องมีขอบยางหรือ พี.วี.ซี. อัดกรอบแผ่นกระจกในกรอบอะลูมิเนียม ขอบยางที่ใช้จะต้องมีขนาดพอดีกับร่อง กรอบอะลูมิเนียม และความหนาของแผ่นกระจกการติดตั้ง กระจกในวงกบหรือกรอบเหล็ก ให้ติดแนบกับกรอบบานหรือวงกบโดยเจาะรู DIA. 1.5 มม. ทุกระยะ 30 ซม. แล้วใช้ขอลวดสปริง DIA. 1 มม. เกี่ยวเสียบในรูเกาะกระจกไว้ อัด Putty รอบกระจกทั้ง ด้านนอกและด้านในเฉพาะด้านนอก ให้ปาด Putty เฉียงเป็นสามเหลี่ยมโดยรอบให้ใช้ Putty ยางสีเทาที่มีคุณสมบัติเหนียวยึดกระจก และวัสดุอื่นได้เป็นอย่างดีไม่แห้งกรอบแตกกร้าว หลุดร่อนเมื่อถูกแดดหรือฝน เฉพาะงานที่ต้องปิด อกกันน้ำ ไหลซึมเข้าโดยเด็ดขาด ให้ใช้ Caulking Compoundเมื่องานก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วให้เช็ดทำความสะอาดกระจกทุกชนิดในอาคารก่อนส่งมอบงาน ถ้ากระจกแผ่นใดมีตำหนิ รอยขีดข่วน แตกกร้าว ผู้รับจ้างจะต้องรีบจัดการเปลี่ยนให้ใหม่ทันที

6.4 ตัวอย่าง

ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างกระจกทุกชนิด และแผ่นอะคริลิกให้คณะกรรมการตรวจการจ้าง พิจารณานุมัติก่อน จึงดำเนินการติดตั้งได้

6.5 การทำความสะอาด

เครื่องหมายต่างๆ บนบานกระจกจะต้องลบออกให้หมด ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องเช็ดกระจกทุกบานให้สะอาดกระจกที่แตกกร้าวจะต้องเปลี่ยนใหม่เศษกระจกที่ไม่ใช้แล้วจะต้องเก็บกวาดให้เรียบร้อยภายในวันที่ติดตั้งกระจก



Handwritten signatures and initials in black ink, including a large signature on the left and several smaller ones on the right, with the name 'คณิศร ชลบุรี' written below.

7. งานยาแนว

7.1. ข้อกำหนดทั่วไป

งานยาแนว (JOINT SEALANTS) ตามที่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบก่อสร้าง รวมถึงหมวดต่างๆ ทั้ง หมด ถ้าได้กล่าวถึงในหมวดอื่นๆ แล้วให้ใช้หมวดนี้ประกอบด้วยผู้รับจ้างจะต้องเตรียมรายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบบก่อนนำไปใช้งาน และหากรอยต่อใดที่ต่อยาแนวแต่ไม่ได้กำหนดในแบบผู้รับจ้างจะต้องยาแนวรอยต่อนั้น ให้เรียบร้อย

7.2. วัสดุ

7.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุที่เหมาะสมกับการยาแนวตามแบบที่กำหนด รวมทั้ง รอยต่อใดที่ต้องยาแนวแต่ไม่ได้กำหนดในแบบ ผู้รับจ้างจะต้องยาแนวรอยต่อนั้น ให้เรียบร้อยด้วย

7.2.2 วัสดุที่ใช้จะต้องบรรจุในบรรจุภัณฑ์ที่แข็งแรงเพียงพอต่อการขนส่ง อยู่ในสภาพเรียบร้อย โดยมีรายละเอียดชื่อสินค้า ชนิดผลิตภัณฑ์ รุ่น หมายเลขการผลิต และอื่นๆอย่างสมบูรณ์ชัดเจน

7.2.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเก็บวัสดุตามคำแนะนำของผู้ผลิต

7.2.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำระบบบันทึกการหมุนเวียนของวัสดุดังนี้

ก. วันที่ที่รับของ

ข. ชื่อสินค้าและหมายเลขผลิตภัณฑ์

ค. หมายเลขการผลิต

ง. บันทึกใบรับประกันคุณภาพ หรือ COA (Certificate of Analysis) จากผู้ผลิตในทุกหมายเลขการผลิต

จ. วันที่เบิกของไปใช้

ฉ. จำนวนของที่เบิกไปใช้

ช. ชื่องานที่นำไปใช้

7.2.5 วัสดุที่ใช้ต้องเป็นวัสดุชนิดที่เหมาะสมกับวัสดุและประเภทของงานนั้น ๆ และวัสดุจะต้องได้รับมาตรฐานดังนี้

ก. สำหรับรอยต่อประเภท Curtain wall (4-sided และ 2-sided), งานโครงสร้าง (Structural Glazing Sealant)

- สำหรับ 2-part ใช้ตามมาตรฐาน ASTM C1184 Standard Specification for Structural Silicone Sealants, Type M, Class 12.5, Use G, O

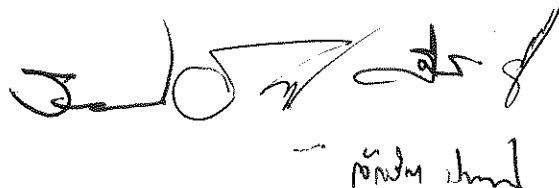
- สำหรับ 1-part ใช้ตามมาตรฐาน ASTM C1184 Standard Specification for Structural Silicone Sealants, Type S, Class 12.5, Use G, O

- สำหรับ 1-part สีใส ใช้ตามมาตรฐาน ASTM C1184 Standard Specification for Structural Silicone Sealants, Type S, Class 12.5, Use G, O

- วัสดุยาแนวต้องได้รับมาตรฐาน ASTM C920 Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants

ข. สำหรับงานกระจกเปลือยที่สูงกว่า 3 เมตร (Float, Plate, Tinted, Tempered) สีใส

- วัสดุยาแนวต้องได้รับมาตรฐาน ASTM C920 Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants, Type S, Grade NS, Class 25, Use NT, M, G, A



Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.

- วัสดุยาแนวต้องได้รับมาตรฐาน ASTM C1184 Standard Specification for Structural Silicone Sealants

- วัสดุยาแนวต้องมีความสามารถในการรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 25\%$
ค. สำหรับงานกระจกเปลือย (Laminated, Insulated, Reflective)

- วัสดุยาแนวต้องได้รับมาตรฐาน ASTM C920 Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants, Type S, Grade NS, Class 50, Use NT, M, G, A

- วัสดุยาแนวต้องมีความสามารถในการรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 50\%$
ง. สำหรับงานยาแนวกระจก/กรอบบาน, งานกันรั้วซึม (Weatherproofing)

- วัสดุยาแนวต้องได้รับมาตรฐาน ASTM C920 Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants, Type S, Grade NS, Class 50, Use NT, M, G, A

- วัสดุยาแนวต้องมีความสามารถในการรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 50\%$
จ. สำหรับงานยาแนวแผ่นหินแกรนิต

- วัสดุยาแนวต้องได้รับมาตรฐาน ASTM C920 Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants, Type S, Grade NS, Class 50, Use NT, G, A, M, O

- วัสดุยาแนวต้องมีความสามารถในการรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 50\%$
- วัสดุยาแนวต้องไม่มีการคายตัวของ plasticizer

ฉ. สำหรับงานยาแนวแผ่น Aluminum Composite

- วัสดุยาแนวต้องได้รับมาตรฐาน ASTM C920 Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants, Type S, Grade NS, Class 50, Use NT, G, A, M, O

- วัสดุยาแนวต้องมีความสามารถในการรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 50\%$
- วัสดุยาแนวต้องไม่มีการคายตัวของ plasticizer
- วัสดุยาแนวต้องไม่ผลิตคราบน้ำมัน (Non-Stain Sealant)

ช. สำหรับงานยาแนวสุขภัณฑ์กับกระเบื้องเคลือบหรือหินแกรนิต สำหรับงานห้องครัวและ

ห้องน้ำ

- วัสดุยาแนวต้องมีความสามารถในการรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 25\%$
- มีสารยับยั้ง การเกิดเชื้อรา

ซ. สำหรับงาน Precasted Concrete หรืองานยาแนวที่ต้องการทาสีทับ

- โพลียูรีเทนยาแนว

- วัสดุยาแนวต้องได้รับมาตรฐาน ASTM C920 Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants, Type S, Grade NS, Class 35, Use NT, M, A, O


- วัสดุยาแนวต้องมีความสามารถในการรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 35\%$

ณ. สำหรับงานยาแนววงกบ/ปูน

- โพลียูรีเทนยาแนว

- วัสดุยาแนวต้องได้รับมาตรฐาน ASTM C920 Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants, Type S, Grade NS, Class 35, Use NT, M, A, O

- วัสดุยาแนวต้องมีความสามารถในการรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 35\%$



วิวัฒน์ วัฒน

ญ. สำหรับงานพื้น

- โพลียูรีเทนยาแนว

- วัสดุยาแนวต้องได้รับมาตรฐาน ASTM C920 Standard Specification for Elastomeric Joint Sealants, Type S, Grade P, Class 25, Use T, M

- วัสดุยาแนวต้องมีความสามารถในการรับการเคลื่อนไหวของรอยต่อไม่น้อยกว่า $\pm 25\%$

ฎ. งานกันไฟ

- วัสดุยาแนวต้องได้รับมาตรฐาน ASTM C920 Standard Specification for Elastomeric Joint Sealant Type S, Grade NS, Class 25

- วัสดุยาแนวต้องได้รับมาตรฐาน ASTM E841 หรือ UL1479 Standard Test Method for Fire Tests of Through Penetration Fire Stops

7.3. ตัวอย่างวัสดุ

สถาปนิก ผู้ออกแบบจะเป็นผู้กำหนดสีของยาแนวที่ใช้

7.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ทุกอย่างที่เกี่ยวข้องไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่างต่อรายการ และส่งให้ผู้ออกแบบเพื่อขออนุมัติและตรวจสอบตามความต้องการของผู้ออกแบก่อนที่จะนำไปใช้งาน

7.3.2 ผู้รับจ้างต้องนำส่งรายละเอียดสินค้า (Product Manufacturer's Specification) จากบริษัทผู้ผลิต

7.3.3 สำหรับซิลิโคนยาแนวผู้รับจ้างต้องส่งผลการทดสอบซิลิโคนยาแนวกับวัสดุที่จะยาแนวจากห้องปฏิบัติการของผู้ผลิตซิลิโคนยาแนวที่สถาปนิกรับรองก่อนที่จะลงมือทำงาน ผลการทดสอบขั้นต่ำที่ต้องการประกอบด้วย

ก. การทดสอบการยึดเกาะของวัสดุกับยาแนว (Adhesion-In-Peel Test) ตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM C794

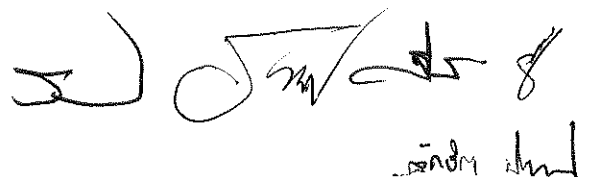
ข. การทดสอบการเข้ากันได้กับวัสดุทั้งหมดที่ใช้ร่วมกัน (Compatibility Test) กับซิลิโคนยาแนวที่ใช้ตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM C1087

ค. การทดสอบการเกิดคราบในวัสดุจากซิลิโคนยาแนว (Stain Test) ตามมาตรฐานการทดสอบ ASTM C1248

ง. สำหรับซิลิโคนยาแนวงานโครงสร้าง (Structural Glazing Sealant) ผู้รับจ้างต้องส่งรายงานการควบคุมคุณภาพ ได้แก่ เอกสารการทดสอบการยึดติดที่สถานที่ก่อสร้าง (Site Adhesion Test) หรือเอกสารการตรวจสอบการยึดติดโดยการรื้อยาแนว (Deglazing)

จ. ข้อเสนอแนะจากห้องปฏิบัติการเกี่ยวกับความจำเป็นในการใช้สารรองพื้น (Primer) ชนิดของสารรองพื้น และข้อเสนอแนะชนิดของสารละลายในการทำความสะอาด

7.3.4 สำหรับซิลิโคนยาแนวผู้รับจ้างจะต้องส่งผลการตรวจสอบแบบรอยต่อ (Print Review) จากฝ่ายเทคนิคของผู้ผลิตซิลิโคนยาแนวที่สถาปนิกรับรองก่อนที่จะลงมือทำงาน



Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.

7.4. การติดตั้ง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้ดำเนินการหรือช่างฝีมือที่มีความชำนาญมีประสบการณ์ในการติดตั้ง โดยปฏิบัติตามกรรมวิธีและคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด โดย

7.4.1 การเตรียมผิวงาน ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบสถานที่ให้เรียบร้อย แก้ไขข้อบกพร่องต่างๆให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการ

7.4.2 ผู้รับจ้างทำความสะอาดผิวงานให้สะอาดแห้ง ปราศจากฝุ่น ผง คราบ น้ำ มัน สนิม ด้วยสารละลายที่บริษัทผู้ผลิตแนะนำ ผ้าที่ใช้ต้องเป็นผ้าฝ้ายขาว 100% ใช้ผ้าผืนแรกชุบสารละลายเช็ดที่ผิวงานแล้วใช้ผ้าผืนที่สองเช็ดตามเพื่อเป็นการดูดซับสิ่งสกปรก และไขมันทันทีก่อนที่สารละลายจะระเหย

7.4.3 สำหรับพื้นผิวคอนกรีตให้ใช้แปรงขัดทำความสะอาด แล้วเป่าด้วยลมจากเครื่องอัดแรงดันสูง

7.4.4 สำหรับพื้นผิวโลหะ เช่นอลูมิเนียม ต้องทำความสะอาดพื้นที่ที่จะยาแนวให้สะอาด โดยปราศจากสนิมคราบไขมัน คราบน้ำ มัน เทป รอยเปรอะเปื้อนต่างๆ เช็ดให้สะอาด และทิ้งให้แห้งก่อนยาแนว

7.4.5 ทาสารรองพื้น (ถ้าจำเป็น) เพียงบางๆ ทิ้ง ไว้ให้แห้ง 20-30 นาทีโดยประมาณ

7.4.6 ติดเทปโฟม (Spacer) ยางหนุน (Setting Block) โฟมหนุน (Backer Rod) แลกกับการยึดติด (BondBreaker) และอื่นๆ ตามมาตรฐานของผู้ผลิตยางยาแนว หรือตามแบบที่กำหนด

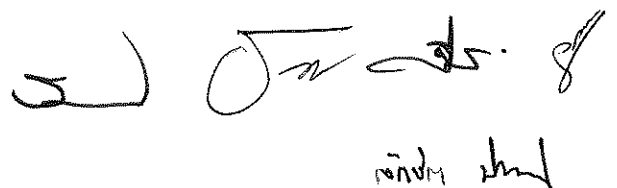
7.4.7 สัดส่วนความลึกและความกว้างของรอยต่อของยางยาแนวต้องปฏิบัติตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัดหรือตามคู่มือที่กำหนดและมีความปราณีต ไม่มีฟองอากาศในยาแนว ปาดตกแต่งผิวของยาแนวด้วยแท่งปาดให้สะอาดเรียบร้อย

7.5. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดบริเวณทำงานทุกแห่งหลังจากติดตั้งระบบกันไฟลามแล้วด้วยความปราณีเรียบร้อยก่อนการอนุมัติตรวจสอบจากผู้ออกแบบ และก่อนส่งมอบงาน

7.6. การรับรอง

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพ คุณสมบัติของวัสดุ และการติดตั้ง ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิต เมื่อติดตั้งแล้วจะต้องไม่มีการหลุดร่อน หรือมีตำหนิใด ๆ หากเกิดการดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดีด้วยความประณีตเรียบร้อย โดยไม่คิดมูลค่าใด ๆ ทั้ง สิ้น ตามมาตรฐานของบริษัทผู้ผลิตและความเห็นชอบของผู้ออกแบบในระยะเวลาการรับประกันไม่น้อยกว่า 10 ปี



ก้องเกียรติ

8. งานห้องน้ำ

8.1 ขอบเขตของงาน

งานในหมวดนี้รวมถึงงานติดตั้ง เครื่องสุขภัณฑ์ อุปกรณ์ห้องน้ำ และงานที่เกี่ยวข้องเครื่องสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ห้องน้ำ ทั้ง หมัด ให้เป็นไปตามระบุในรูปแบบและรายการละเอียดการติดตั้ง เครื่องสุขภัณฑ์ ให้เตรียมท่อน้ำ ทิ้งท่อน้ำ ไซ้ และท่อส้วมสำหรับสุขภัณฑ์ ก่อนที่จะเทคอนกรีตโดยเว้นขนาดช่อง และ ตำแหน่งให้พอดีกับขนาดช่องท่อ ทุกๆ ห้องจะต้องมีตะแกรง กรองผงสำหรับน้ำ ทิ้ง ตามความลาดเอียงที่ แสดงไว้ในแบบ สุขภัณฑ์ที่ติดตั้ง แล้วต้องยึดแน่นกับพื้นและผนัง ได้ขนาดและระยะที่ถูกต้อง โดยทดสอบ ให้ใช้ได้ดีทุกส่วนเมื่อติดตั้งแล้วจะต้องระมัดระวังมิให้ชำรุดเสียหายหรือเป็นตำหนิก่อนส่งมอบงาน หาก สุขภัณฑ์ที่ติดตั้ง แล้วเกิดชำรุดเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนให้ใหม่หรือซ่อมแซมแก้ไขให้อยู่ ในสภาพดี ทุกประการโดยไม่คิดมูลค่าใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

1) ที่ใส่สบู่ ให้ใช้ชนิดเคลือบฝังในผนังขนาด 4"x8" ตามระบุในแบบ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพ เทียบเท่า มอก.797-2531

2) ที่ใส่กระดาษชำระ ให้ใช้ชนิดเคลือบ ตามระบุในแบบ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า มอก. 797-2531

3) ที่แขวนผ้าให้ใช้ชนิดขอแขวนติดตรงประตู หรือตามระบุในแบบ

4) Flush Valve ให้ใช้ Flush Valve สำหรับปีสสาวะชายขนาด 3/4"

5) ก๊อกน้ำก๊อกเดี่ยวสำหรับอ่างให้ใช้ชนิดปิดเปิดด้วยมือบิด ตามระบุในแบบให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มี คุณภาพเทียบเท่า มอก.343-2523

6) คอห่าน (P-Trap) คอห่านสำหรับอ่างล้างหน้าทั้ง หมัดให้ใช้ Bottle Trap

7) ฝักบัวก้านแข็ง ให้ใช้ฝักบัวติดผนังชนิดปรับจำนวนน้ำ (Jet Flow) และหัวฝักบัวสายได้ทำด้วย โลหะชุบโครเมียม ผลิตในประเทศ หรือตามระบุในแบบ

8) ฝักบัวชำระ ให้ใช้ฝักบัวสายอ่อน หัวฝักบัวเป็นชนิดหัวฉีด (Jet-Spray) มีที่เปิดน้ำที่หัวฝักบัว ติดตั้ง พร้อมวาล์วปิดเปิด

9) โถส้วมแบบนั่งยองให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า มอก.794-2531

10) โถส้วมแบบนั่งราบชนิดตั้ง พื้นให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า มอก.792-2531 และถังพัก น้ำ และฝาปิดมีคุณภาพเทียบเท่า มอก.793-2531

11) ที่นั่งและฝาปิดส้วม (Seat) ที่นั่งและฝาปิดส้วมชนิดนั่งราบ ให้ใช้ชนิดพลาสติกอย่างหนาสีขาว (ด้านล่างของที่นั่งเรียบ) ผลิตภายในประเทศ

12) อุปกรณ์หม้อน้ำ ชักโครก อุปกรณ์หม้อน้ำ ให้ใช้ยี่ห้อเดียวกันกับสุขภัณฑ์

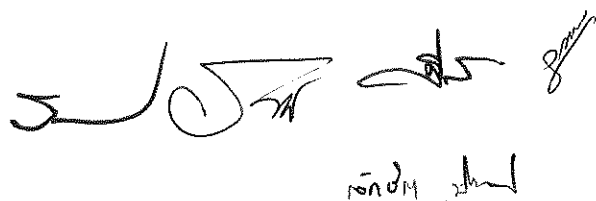
13) ท่อน้ำทิ้งมีตะแกรงกันผงทำด้วยทองเหลือง มีที่ดักกลิ่น ฝาเป็นเกลียวถอดออกล้างได้ขนาด DIA.2"

14) สะต้ออ่างล้างหน้าพร้อมสายไซ้ ให้ใช้ยี่ห้อเดียวกันกับสุขภัณฑ์

15) ก๊อกน้ำ ท่อไป ให้ติดตั้ง ก๊อกเดี่ยวออกผนัง ชนิดปิดเปิดด้วยมือบิด

16) อ่างล้างหน้า ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า มอก. 791-2531

17) โถปีสสาวะชาย ชนิดแขวนติดผนังให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า มอก.795-2531



8.2 โถปัสสาวะชาย

- ให้ทำตามแบบรูปและรายการ
- มีขนาดประมาณ 475x725x355 มม.
- ใช้กับฟลัชวาล์วชนิดปุ่มกดหรือตามแบบระบุ
- สีขาว
- ให้ส่งตัวอย่างและรายละเอียดการติดตั้ง อย่างละเอียดเสนอก่อนทำงาน
- โถและอุปกรณ์เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทเดียวกัน

8.3 โถส้วมชนิดนั่งราบใช้กับฟลัชแทงค์

- ให้ทำตามแบบรูปและรายการ
- มีขนาดประมาณ 680x735x540 มม.
- โถและอุปกรณ์เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทเดียวกัน
- สีขาว
- ชักโครกด้วยระบบไซฟอนเจ็ต
- โถส้วมสำหรับห้องน้ำ ผู้พิจารณาให้ใช้รุ่นความสูงที่นั่งไม่ต่ำกว่า 400 มม. โดยได้รับการอนุมัติจาก

เจ้าของโครงการ

- ให้ส่งตัวอย่างและรายละเอียดการติดตั้ง เสนอก่อนทำงาน

8.4 อ่างล้างหน้าชนิดฝิงเคาน์เตอร์

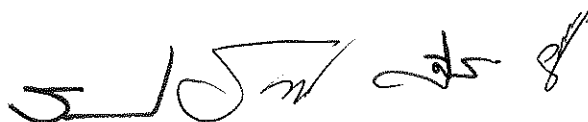
- ให้ทำตามแบบรูปและรายการ
- มีขนาดประมาณ 460x430x200 มม.
- โถและอุปกรณ์เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทเดียวกัน
- สีขาว
- ให้ส่งตัวอย่างและรายละเอียดการติดตั้ง เสนอก่อนทำงาน

8.5 อ่างล้างหน้าแบบแขวน

- ให้ทำตามแบบรูปและรายการ
- มีขนาดประมาณ 500 x 420 x 200 มม.
- โถและอุปกรณ์เป็นผลิตภัณฑ์จากบริษัทเดียวกัน
- สีขาว
- ให้ส่งตัวอย่างและรายละเอียดการติดตั้ง เสนอก่อนทำงาน

8.6 การทดสอบและการทำความสะอาด

เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทั้ง หมดยกหลังจากการติดตั้ง เสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องได้รับการทดสอบการรั่วซึม และกำลังดันของน้ำ เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ที่ติดตั้ง เสร็จเรียบร้อยแล้วจะต้องทำความสะอาดให้ เรียบร้อยจึงส่งมอบงานได้



นงนุช ชนวิ

9. งานทาสี

9.1 ขอบเขตของงาน และข้อกำหนดทั่วไป

9.1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์เครื่องใช้และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆ เพื่อดำเนินการทาสีให้สัมพันธ์กับงานในส่วนอื่นๆ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดเตรียมสีที่จะใช้ จะต้องทำงานด้วยความระมัดระวังและ ถูกต้องตามหลักวิชาช่าง ต้องเก็บไว้ในสถานที่ก่อสร้างที่คณะกรรมการตรวจการจ้างกำหนดให้เมื่อจะนำไปใช้ให้แจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้างทราบทุกครั้ง

9.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบอย่างละเอียด และแจ้งปริมาณของสีแต่ละชนิดที่จะใช้ทำอาคารโครงการนี้ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบ และคณะกรรมการตรวจการจ้างมีสิทธิเข้าตรวจสอบคุณภาพและจำนวนของสีได้ตลอดเวลาการก่อสร้าง

9.1.3 ห้ามนำสีเก่าที่เหลือจากงานอื่น หรือชนิดและหมายเลขนอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้มาใช้หรือนำมาผสมเป็นอันขาด

9.1.4 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการป้องกันมิให้สีเปรอะเปื้อนวัสดุอื่นๆ ที่ติดตั้งไว้แล้วหรืออยู่ในบริเวณใกล้เคียงซึ่งอาจเกิดขึ้นจากการทาสี

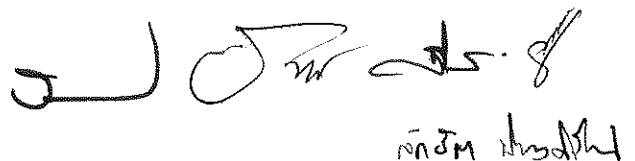
9.1.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีฝีมือดีมีประสบการณ์และชำนาญงานโดยเฉพาะมาทำงานสีสีที่ทา แล้วจะต้องเรียบสม่ำเสมอทันตลอด ปราศจากรอยต่อหรือรอยแปรง ไม่ไหลเยิ้ม ไม่มีรอยหยดของสี หากมีส่วนใดที่สงสัยหรือไม่สามารถทาสีได้ตามข้อกำหนดผู้รับจ้างต้องแจ้งให้คณะกรรมการตรวจการจ้างทราบทันที

9.1.6 ห้ามทาสีในขณะที่ฝนตก ความชื้นในอากาศสูง และห้ามทาสีภายนอกอาคารหลังฝนหยุดใหม่ๆ จะต้องทิ้งไว้อย่างน้อย 72 ชั่วโมง

9.2 วัสดุ

9.2.1 สีที่ใช้ในการก่อสร้างให้ใช้สี Acrylic ชนิดกันเชื้อราและปลอดจากสารตะกั่วและปรอท ที่มีคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่ามาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ 272-2531 สีทั้งหมดจะต้องเป็นสีที่ผลิตขึ้นโดยมีตัวยาป้องกันการขึ้นราของสีกันสนิม อันเกิดจากโลหะป้องกันต่างอันเกิดจากคอนกรีตและกำแพงอิฐจะต้องเป็นสีที่มีความคงทนถาวรไม่ร่อนหลุดง่ายสีที่นำมาใช้ในงานจะต้องบรรจุกระป๋องหรือภาชนะ ซึ่งออกมาจากบริษัทผู้ผลิตโดยตรงภาชนะที่ใส่สีนั้นจะต้องเรียบริ้ว ไม่ชำรุด มีชื่อบริษัทผู้ผลิต และหมายเลขต่างๆ ติดอยู่อย่างสมบูรณ์ การทาสีให้ใช้สีชนิดที่ระบุไว้ในรายการก่อสร้าง และ ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างระบุให้ใช้อย่างเคร่งครัด ห้ามนำสีชนิดที่นอกเหนือไปจากที่กำหนดไว้มาใช้ผสมหรือทำเป็นอันขาดผู้รับจ้างจะต้องส่งแผ่นสีตัวอย่างให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบเลือกชนิดและสีก่อนลงมือดำเนินการ และต้องส่งล่วงหน้าในเวลาพอสมควรเพื่อการออกแบบสีต่อไป

9.2.2 ผู้รับจ้างจะต้องสั่งซื้อสีโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิต หรือจากตัวแทนของบริษัทผู้ผลิต ปริมาณสีที่ได้สั่งมาเพื่องานนี้จริงสีจะต้องซื้อใหม่ทั้งหมดห้ามนำสีของเก่าที่เหลือจากงานอื่นมาใช้โดยเด็ดขาดทุกครั้งที่จะนำสีเข้ามายังบริเวณก่อสร้างสำหรับทาตัวอาคารจะต้องแจ้งคณะกรรมการตรวจการจ้างรับทราบและตรวจสอบให้เรียบริ้วเสียก่อนจึงจะนำไปดำเนินการได้กระป๋องสีที่ใช้แล้วห้ามนำออกนอกบริเวณก่อสร้างจะต้องเก็บกระป๋องสีเหล่านี้รวบรวมไว้ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างตรวจสอบอีกครั้งหนึ่งก่อน



กิตติ วัฒนศิริ

9.2.3 ห้ามนำสีอื่นนอกเหนือจากที่คณะกรรมการตรวจการจ้าง ได้กำหนดให้ใช้เข้ามาในบริเวณก่อสร้างเป็นอันขาด

9.2.4 สิ่งอื่นๆ ที่ใช้ประกอบในการทาสีที่ไม่ได้ระบุไว้ เช่น น้ำมันสนหรือสารละลายต่างๆ ซึ่งต้องใช้ควบคู่กันไปในระบบการทาสี ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตสีนั้นๆ

9.3 การเตรียมพื้นผิว

9.3.1 ผิวปูนฉาบผิวคอนกรีต จะทาสีจะต้องแห้งสนิทสะอาดปราศจากฝุ่นผงคราบสกปรกรอยแตกร้าวและคราบไขมันต่างๆ ร่อง รุพ รุน ทั้งหมดต้องอุดให้เรียบร้อยด้วย Cement Filler

9.3.2 ผิวไม้จะต้องแห้งมีความชื้นไม่เกิน 18% ใสแต่งเรียบร้อย ซ่อมอุดรูรอยแตกต่างๆ ของผิวไม้ให้เรียบร้อยด้วย Wood Sealer แล้วทำการขัดให้เรียบร้อยด้วยกระดาษทราย ทำความสะอาดให้เรียบร้อย

9.3.3 ผิวโลหะให้ขัดรอยต่อเชื่อม ตาหินต่างๆ ให้เรียบและปราศจากสนิม ทำความสะอาดผิวหน้าไม่ให้มีไขมันหรือน้ำมันจับ แล้วจึงทาสีรองพื้นกันสนิมส่วนที่เป็นรูให้อุดด้วย Caulking Compound

9.4 การทาสี

ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามดังรายละเอียด ต่อไปนี้

9.4.1 งานคอนกรีต ปูนฉาบ ภายนอก

1) ทารองพื้นด้วยสีประเภท Acrylic Alkali Resisting Primer 1 เทียว

2) ทาทับหน้าด้วยสีประเภท Acrylic Plastic Emulsion Paint หรือสีน้ำพลาสติกชนิดทา

ภายนอก (ตามระบุในแบบ) 2 เทียว

3) เป็นสี Acrylic กันเชื้อรา

9.4.2 งานคอนกรีต ปูนฉาบ ภายใน

1) ทารองพื้นด้วยสีประเภท Acrylic Alkali Resisting Primer 1 เทียว

2) ทาทับหน้าด้วยสีประเภท Acrylic Plastic Emulsion Paint หรือสีน้ำพลาสติกชนิดทา

ภายใน (ตามระบุในแบบ) 2 เทียว

3) เป็นสี Acrylic

9.4.3 งานโลหะเหล็ก

1) ทารองพื้นด้วยสีประเภท Red Lead 1 เทียว และประเภท Red Lead Iron Oxide อีก 1 เทียว

2) ทาทับหน้าด้วยสีน้ำมัน 2 เทียว

9.4.4 งานโลหะสังกะสีหรือกัลวาไนซ์

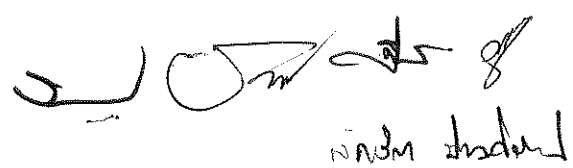
1) ทารองพื้นเทียวแรกด้วยสีรองพื้นประเภท Wash Primer 1 เทียวและ รองพื้นเทียวที่สองด้วยสีรองพื้นประเภท Zinc Chromate 1 เทียว

2) ทาทับหน้าด้วยสีน้ำมัน 2 เทียว

9.4.5 งานหินล้าง, กรวดล้าง หรือทรายล้าง

1) ทาเคลือบด้วยน้ำยาเคลือบใสประเภท Silicone Water Repellent 3 เทียว (ในอัตรา 8-10 ตร.ม. ต่อแกลลอน)

9.4.8 งานคอนกรีตปูนฉาบภายนอก สีชนิดมี Texture ให้เสนอตัวอย่างสีก่อนดำเนินการ



Handwritten signature and stamp at the bottom right of the page.

9.5 การฝีมือ

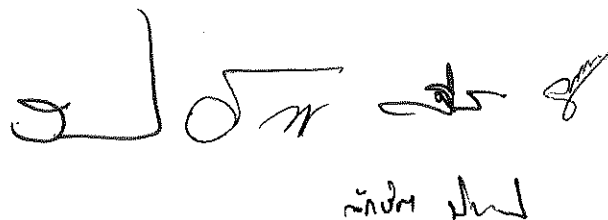
การทำสี ให้เป็นไปตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตสี หรือตามแต่คณะกรรมการตรวจการจ้างจะกำหนดให้ก่อนทาสีต้องทำความสะอาดผิวหน้าให้เรียบร้อยปราศจากรอยแปรงและรอยขำรูด ขรุขระ หากจำเป็นให้ใช้กระดาษทรายขัด ต้องใช้ช่างฝีมือดี ประณีต มีความชำนาญ ส่วนที่ทาทั่วทุกซอกทุกมุมและ สม่่าเสมอ ปราศจากรอยแปรงลูกกลิ้ง แปรงที่ใช้ต้องสะอาด การทาสีแต่ละชั้นจะต้องให้หนาพอและเป็นไป ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตสี หรือตามแต่คณะกรรมการตรวจการจ้างจะกำหนดให้ ภายหลังจากทาสี แล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดไม่ทำให้สีที่ทาไว้เดิมเสียหาย หากมีรอยขำรูดเสียหายต้องตกแต่งแก้ไข ให้เรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

9.6 การรับรองความเสียหาย

9.6.1 สีชนิดใดที่นำมาใช้จะต้องมีคุณภาพเป็นของใหม่และเป็นสีชนิดที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน ไม่หลุดหรือลอกหรือ แตกภายในกำหนดเวลาอันสมควรผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผู้ว่าจ้างตามสัญญา นี้ ด้วย และผู้รับจ้างจะต้องทำการตกแต่งซ่อมแซมให้เรียบร้อยตามสัญญาว่าด้วยการรับรองคุณภาพวัสดุและ ฝีมือปฏิบัติ งานเป็นระยะเวลา 2 ปี ภายหลังส่งมอบงาน

9.6.2 ผู้รับจ้างจะต้องนำหลักฐานใบรับรองการใช้สีจากบริษัทผู้ผลิต มาแสดงกับคณะกรรมการ ตรวจการจ้าง

9.6.3 หากผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามรายการก่อสร้าง งานทาสีข้อ 1-6 คณะกรรมการตรวจการจ้างมี สิทธิที่จะสั่งให้ผู้รับจ้างชดล้างสีที่ทาไว้แล้วออกหมดแล้วทาสีใหม่ให้เรียบร้อยโดยผู้รับจ้างจะเรียกจ่ายเงิน ค่าจ้าง เพิ่มเติมไม่ได้ หรือผู้รับจ้างจะต้องถูกปรับค่าเสียหาย ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับกรณีวินิจฉัยของคณะกรรมการ ตรวจการจ้าง



นันท ทรัพย์

10. รายการมาตรฐานผลิตภัณฑ์แนะนำให้ใช้

รายละเอียดในหมวดนี้ได้แจ้งถึงรายชื่อผู้ผลิตและผลิตภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ที่ถือว่าได้รับการยอมรับ ทั้งนี้ คุณสมบัติของอุปกรณ์นั้นๆ ต้องไม่ขัดต่อรายละเอียดเฉพาะที่ได้กำหนดไว้ และการพิจารณาของผู้ว่าจ้างที่จะอนุมัติหรือไม่ถือเป็นที่สุด อย่างไรก็ตามหากว่าผู้ว่าจ้างเห็นว่าจำเป็นต้องมีการทดสอบเพื่อเปรียบเทียบคุณภาพกับวัสดุและอุปกรณ์ที่กำหนดผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ชำระค่าใช้จ่ายที่จำเป็นในการนี้ทั้งสิ้น

10.1 งานกระเบื้องพื้นและผนังเซรามิค

- Cotto
- RCI (Royal Ceramic Industry)
- Campana
- หรือคุณภาพเทียบเท่า

10.2 งานพื้นกระเบื้องยาง

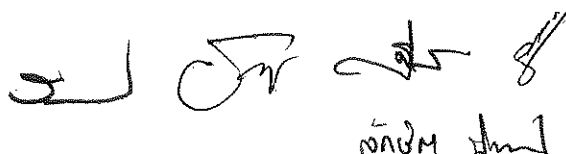
- Tajima
- Frodenberg
- Armstrong
- หรือคุณภาพเทียบเท่า

10.3 กาวซีเมนต์สำหรับติดกระเบื้อง

- กาวซีเมนต์ กระจายสีแดงหรือสีทอง
- กาวซีเมนต์ยี่ห้อ Weber
- กาวซีเมนต์ยี่ห้อ DAVCO
- หรือคุณภาพเทียบเท่า

10.4 งานวัสดุกันซึมหลังคา คสล.

- AQUAKOTE PS ของ ZILLION INNOVATION Co.,Ltd.
- LANKO 453 ของบริษัท ParexGroup Co.,Ltd.
- GEQCO FLEX PU ของบริษัท Proofcoat Chemical Co.,Ltd.
- UNICONS PU-02 ของบริษัท Advance Material Service Co.,Ltd.
- DURASEAL900 ของบริษัท ดุรากริต จำกัด
- XANDER URETHANE SEAL 195 ของบริษัท วิสแพค จำกัด
- Primiproof PX ของบริษัท ไพรม คอนสตรัคทีฟ โปรดักส์ แอนด์ เซอร์วิส จำกัด
- หรือคุณภาพเทียบเท่า



จกชม สกน

10.5 หลังคาแผ่นรีดลอนเคลือบสี Metal Sheet

- Bluescope steel by Bluescope Lysaght (Thailand) limited
- Bluescope steel by All Season ของ บริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด (มหาชน)
- Bluescope steel by Siam Steel Service Center Co.,Ltd.
- Bluescope steel by Thai Syncon and Supplies Co.,Ltd.
- หรือผลิตภัณฑ์เหล็ก Bluescope คุณภาพเทียบเท่า

10.6 อุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง

- Hafele
- COLT
- Schlage / Skulthai
- V.V.P.
- หรือคุณภาพเทียบเท่า

10.7 กระจก

- Thai Asahi
- TGSG
- Guardian
- หรือคุณภาพเทียบเท่า

10.8 สุขภัณฑ์ห้องน้ำ

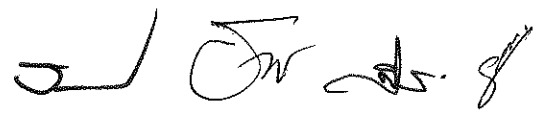
- Cotto
- American Standard
- Karat
- หรือคุณภาพเทียบเท่า

10.9 สีทา Acrylic แท้ ชนิดทาภายนอกและภายใน

- CAPTAIN (Shield plus, Shield plus, High gloss enamel)
- TOA (Supershield Acrysilks, Shield 1, GLIPTON Enamel)
- BEGER (Synotex Sheild, Nano Pro Shield, BEGER Shield super gloss enamel)
- หรือคุณภาพเทียบเท่า

10.10 สีทาโลหะและสีชนิดพิเศษ (EPOXY, POLYURETHANE)

- JOTUN (PENGUARD FC, HARDTOP XP)
- TOA-CHUGOKU PAINT (EPICON FINISH, UNY MARINE HS)
- BEGER (Duraguard Epoxy Top Coat, Durathane Polyurethane Top Coat)
- หรือเทียบเท่า


บริษัท สยาม

10.11 ประตูเหล็กกันไฟ

- Diamond Door ของบริษัท Thai Steel Door Limited Partnership
- SKB ของบริษัท L'AQUATECH Co.,Ltd.
- SMC ของบริษัท Sun Metal Co.,Ltd.
- SPR ของบริษัท Jardine Engineering Co.,Ltd.
- หรือคุณภาพเทียบเท่า

10.12 จมุกบันไดสำเร็จรูป

- APACE
- KOENIG
- INFINITE
- หรือคุณภาพเทียบเท่า


10.13 งานยาแนว

- GE
- Dow Corning
- BASF
- หรือคุณภาพเทียบเท่า

10.14 ผนัง, ประตู และอุปกรณ์ห้องน้ำสำเร็จรูป

- WILLY
- PERSTOP
- ELITE
- MARVEL
- หรือคุณภาพเทียบเท่า

หมายเหตุ "คุณภาพเทียบเท่า" หมายถึง ให้ใช้ตามเครื่องหมายการค้าที่ระบุ ยกเว้นมีหลักฐานพิสูจน์ได้ว่าไม่มีจำหน่ายในท้องตลาด หรือมีเหตุขัดข้องที่ไม่สามารถจัดหาได้ จึงสามารถให้ใช้เทียบเท่าได้


nach schul