

**รายการประกอบแบบ
หมวดงานสถาปัตยกรรม**

งานปรับปรุงห้องสมุด Learning Space & E-Library For You

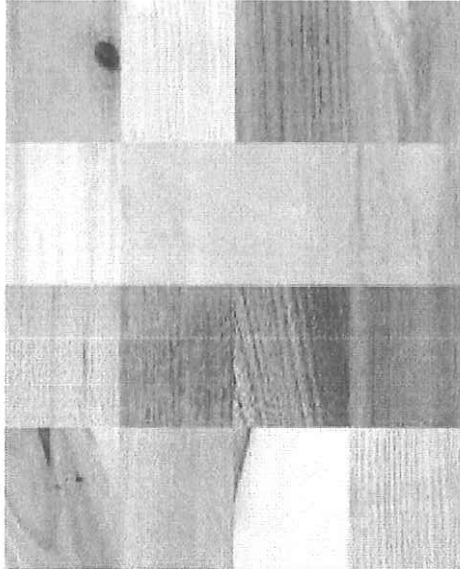
สถานที่ อาคารศูนย์การเรียนรู้ LC

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี



๓๐ ปี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
30th Anniversary

โฟเมก้า หรือแผ่นลามิเนท



โฟเมก้า หรือแผ่นลามิเนท, laminate เป็นวัสดุสังเคราะห์ ที่สร้างมาสำหรับงานปิดผิว เป็นที่นิยมมาก เพราะมีคุณสมบัติที่แข็ง ทนต่อแรงกระแทก ความร้อน และทำความสะอาดง่าย เป็นกรรมวิธีการเคลือบพลาสติก ลงบนแผ่นแบคคิง อาจจะมีการพิมพ์ลาย หรือปิดวัสดุบางประเภท เช่น สแตนเลส ก้อนเคลือบทับ ภายนอกด้วยวัสดุเคลือบผิว จำพวกเรซิน, สีอะมิโน, สีPU อีกครั้ง และนำออกขายเป็นแผ่นลามิเนท ความหนาของแผ่นประมาณ 0.6-1 มม. การนำแผ่นลามิเนทมาใช้งาน โดยส่วนมาก ผู้รับเหมา จะนำไปทากาว ปิดทับบนแผ่นผลิตภัณฑ์ ที่กำหนด เช่น ไม้อัด M.D.F หรือแผ่น Particle Board

การนำแผ่นโฟเมก้า หรือแผ่นลามิเนทมาใช้งาน โดยส่วนมาก ผู้รับเหมา จะนำไปทากาวเพื่อปิดทับบนแผ่นผลิตภัณฑ์ ที่กำหนด หรือนำไปเข้าเครื่องรีดอัดแน่นลามิเนทโดยเฉพาะ

แผ่นไม้ที่สามารถนำแผ่นโฟเมก้า หรือแผ่นลามิเนทไปปิดทับได้ เช่น ไม้อัด M.D.F หรือแผ่น Particle Board

สีและขนาดของแผ่นโฟเมก้าหรือแผ่นลามิเนท

1. โฟเมก้าสีขาวเงา ,โฟเมก้าสีพื้น ,โฟเมก้าสีลายไม้ต่างๆ มีทุกลาย
2. ขนาดมาตรฐานคือ 1220*2440 มม.
3. ความหนา 0.6 /0.7 /0.8 /1.0 มม. (ความหนาขึ้นอยู่กับชนิดสีและลายไม้ที่โรงงานผลิต)



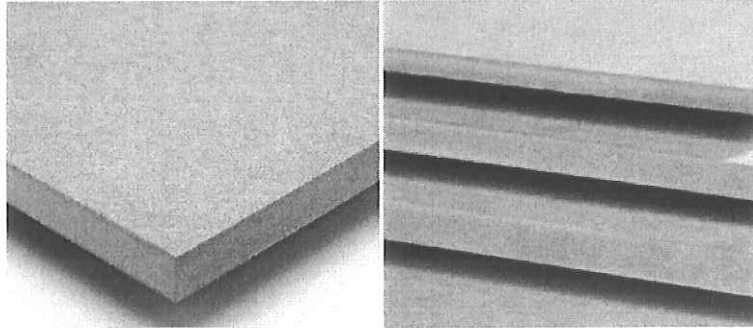
4. ผลิตและนำเข้าจากประเทศ เยอรมันนี อิตาลี และจีน

การดูแลรักษาไม้ลามิเนต

1. การทำความสะอาดไม้ลามิเนตนั้น ห้ามใช้ผ้าที่ชุ่มน้ำโดยเด็ดขาด ควรใช้ผ้าที่บิดจนหมาด หรือใช้เครื่องดูดฝุ่นอาทิตย์ละครั้ง เนื่องจากไม้ลามิเนตจะไม่มีฝุ่นเกาะ
2. ห้ามทำความสะอาดด้วยผงซักฟอก หรือน้ำยาทำความสะอาดที่มีส่วนผสมของน้ำ
3. ไม่ควรให้ไม้ลามิเนตโดนฝนสาด หรือมีน้ำเจ็มนองบนพื้น เช่นน้ำจากเครื่องปรับอากาศ เนื่องจากความชื้นจะทำให้ไม้พื้นลามิเนต ขึ้นตะเข็บ หรือเกิดบวมขึ้นได้



ไม้ MDF (Medium Density FiberBoard)



ไม้ MDF (Medium-Density Fiberboard) หรือเรียกภาษาไทยว่า แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง คือ การเอาเศษที่เลื่อยของไม้ยางพารา มาบดอัดผ่านกระบวนการอัดไม้ ด้วยเครื่องบดอัดไม้เฉพาะที่มีแรงอัดสูง พร้อมกับความร้อนด้วยเครื่องจักรเฉพาะทางด้วยกระบวนการผลิตที่มีความละเอียด ทำให้เนื้อไม้มีความแน่น ละเอียด ผิวเนียนมากกว่าไม้ปาร์ติเกิ้ล

คุณสมบัติของ ไม้ MDF (Medium Density FiberBoard)

มีผิวเนื้อในละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั่วทั้งแผ่น มีความหนา ความแน่น และความเรียบสม่ำเสมอตลอด ทั้งแผ่นสามารถชุบแต่งเนื้อไม้ได้เรียบเนียน งานที่ออกมาจึงดูเรียบร้อยไม่เป็นขุย สามารถนำมาพ่นสีในเนื้อไม้ ได้สวยงาม

ลักษณะคุณสมบัติ แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. ชนิดความหนาแน่นสูง โดยมากนิยมใช้ทำพื้นอาคาร, บ้านเรือน, นำไปปิดผิว พ่นสี ให้ดูดียิ่งขึ้น
2. ชนิดความหนาแน่นปานกลาง นิยมใช้ในอุตสาหกรรมตกแต่ง และเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งงานแกะสลักได้เกือบทุกชนิด
3. ชนิดความหนาแน่นต่ำ ปัจจุบันเริ่มมีใช้แพร่หลายทางยุโรป และอเมริกา นิยมใช้สำหรับทำเฟอร์นิเจอร์ Knock-down



ไม้ MDF (Medium Density FiberBoard)

“ไม้ MDF ” ซึ่งคำว่า MDF นี้ย่อมาจากคำว่า “Medium-Density Fiberboard” เราสามารถแปลเป็นภาษาไทยตรงๆ ตามชื่อความหมายภาษาอังกฤษของมันได้ว่า “แผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง” โดยไม้ชนิดนี้มีความคล้ายคลึงกับ ไม้ปาติเกิล (Particle Board) คือเอาเศษขี้เลื่อยของไม้ยางพารามาบดอัด ดังที่ได้กล่าวมาด้านบน แต่ว่า ไม้ MDF จะต้องผ่านกระบวนการอัดไม้ ด้วยเครื่องบดอัดไม้เฉพาะที่มีแรงอัดสูงมาก พร้อมกับความร้อน ด้วยเครื่องจักรเฉพาะทาง ความหนาแน่น จะอยู่ประมาณ 500 กิโลกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (kg/m³) ขึ้นไป

ด้วยกระบวนการผลิตที่มีความละเอียด ซับซ้อนขนาดนี้ จึงทำให้เนื้อไม้ มีความแน่น ละเอียด ผิวเนียนมากกว่าไม้ปาติเกิล แม้ว่าส่วนใหญ่ ไม้ MDF จะเศษขี้เลื่อยของ ไม้ยูคาลิปตัส ไม้ยางพารา แต่บางโรงงานถ้าอยากผลิตไม้ MDF ที่มีคุณภาพดีหน่อย เขาจะนำไม้ท่อน มาบดอัดแทนเพื่อให้ได้คุณภาพที่ดีกว่า

ส่วนผสมการผลิต ไม้ MDF (Medium Density FiberBoard)

Medium Density Fiber Board ได้มาจากการนำเอาเส้นใยของไม้ประเภทยูคาลิปตัส ยางพารา ฯลฯ หรือเส้นใยของวัสดุ ลิกโนเซลลูโลส(Lignocelluloses Material) นำมาอัดเป็นแผ่นโดยกรรมวิธีอัดด้วยความร้อน (Dry Process) เพื่อให้เกิดการยึดเหนี่ยวระหว่างเส้นใยจนเป็นเนื้อเดียวกัน เป็นผลิตภัณฑ์ประเภท Compositepanel ความหนาแน่น 400– 800 ก.ก./ ลบ.ม. มีความแข็งแรงและมีเนื้อไม้ละเอียดผิวเรียบเนียนกว่า พาร์ติเคิลบอร์ด (Particleboard) จึงเหมาะกับการทำ Built – In furniture สามารถปิดผิว ทำสี สลักลาย เสาะร่อง เหมาะกับมีผิวเนื้อในละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั่วทั้งแผ่น มีความหนา ความแน่นและความเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น สามารถชุบแต่งเนื้อไม้ได้เรียบเนียน งานที่ออกมาจึงดูเรียบร้อยไม่เป็นขุยสามารถนำมาพ่นสีในเนื้อไม้ได้สวยงาม โดยส่วนมากนิยมใช้ทำเฟอร์นิเจอร์ ทั้งลอยตัวและบิวทอิน ไม่ว่าจะ เป็น ตู้ โต๊ะ เติง พื้นอาคาร, กรุผนัง, นำไปปิดผิว พ่นสี และใช้ในอุตสาหกรรมตกแต่งรวมทั้งงานแกะสลักได้เกือบทุกชนิด หรือแม้กระทั่งกรอบรูป

กรรมวิธีการผลิต MDF (Medium Density FiberBoard)

1. วัสดุที่ใช้ในส่วนผสม ก็เอาไม้ยูคาลิป ต้นสน ต้นยางพารา เศษเยื่อไม้ที่เหลือจากการทำกระดาษ (ชนิดใดชนิดหนึ่งนำมาผลิต) และกากขี้เถ้าที่ได้ จากโรงงานทำน้ำตาลทรายแล้ว เป็นวัตถุดิบ
2. นำเข้าเครื่องบดให้เป็นผงละเอียด
3. ผสมกาว เข้าหม้อกวน จนได้ที่
4. มีท่อลำเรียงจากหม้อผสมมาโรยบนแท่นอัด



5. รีดด้วยความร้อนออกมาเป็นแผ่น

6. นำมาตัดให้ไซ้มาตรฐานคือ กว้าง 48 นิ้ว ด้านยาว 96 นิ้ว เป็นแผ่นมาตรฐานของไม้อัด

คุณสมบัติของ ไม้ MDF (Medium Density FiberBoard)

มีผิวเนื้อในละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันตลอดทั่วทั้งแผ่น มีความหนา ความแน่น และความเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น สามารถขูดแต่งเนื้อไม้ได้เรียบเนียน งานที่ออกมาจึงดูเรียบร้อยไม่เป็นขุย สามารถนำมาพ่นสีในเนื้อไม้ได้สวยงาม และถ้าแบ่งตามลักษณะคุณสมบัติ แบ่งได้ 3 ประเภท คือ

1. ชนิดความหนาแน่นสูง โดยมากนิยมใช้ทำพื้นอาคาร, บ้านเรือน, นำไปปิดผิว พ่นสี ให้ดูดียิ่งขึ้น
2. ชนิดความหนาแน่นปานกลาง นิยมใช้ในอุตสาหกรรมตกแต่ง และเฟอร์นิเจอร์ รวมทั้งงานแกะสลักได้เกือบทุกชนิด
3. ชนิดความหนาแน่นต่ำ ปัจจุบันเริ่มมีใช้แพร่หลายทางยุโรป และอเมริกา นิยมใช้สำหรับทำเฟอร์นิเจอร์

Knock-down

เรื่องไม้ MDF (Medium Density Fiber Board) หรือเรียกว่าแผ่นใยไม้อัดความหนาแน่นปานกลาง ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ประเภท Composite Panel ชนิดหนึ่งที่ได้จากการนำเส้นใยของไม้หรือพืชที่มีเส้นใยหรือเส้นใยของวัสดุลิกโนเซลลูโลส (Lignocelluloses Material)

ขนาดมาตรฐานของไม้ MDF (Medium Density FiberBoard)

โดยขนาดมาตรฐานของ แผ่นไม้ MDF ที่ขายกันตามท้องตลาด อยู่ที่ 1.22 x 2.45 เมตร (หรือ 4 x 8 ฟุต) ต่อแผ่น สามารถพลิก (±) ได้เล็กน้อย เรื่องความหนาของแผ่นไม้ MDF ที่นิยมนำมาทำเฟอร์นิเจอร์ มีหลากหลายขนาด ตั้งแต่ 3 มิลลิเมตร ถึง 25 มิลลิเมตร กันเลยทีเดียว ขึ้นอยู่ว่าจะนำไปใช้ประกอบ หรือ รับน้ำหนักส่วนไหนของเฟอร์นิเจอร์ และในปัจจุบันนี้ไม้อัด MDF มีความหนาตั้งแต่ 2.6 มม.-25 มม. ขนาดใหญ่ที่สุดที่ความกว้างยาว 8x16 ฟุต หรือ 2.44x4.88 เมตร (2440x4880 mm.)

โดยพื้นผิวด้านนอก ของ ไม้ MDF นั้นสามารถปิดผิว ได้หลากหลายแบบ ไม่ว่าจะเป็น การปิดผิวด้วยกระดาษลายไม้ หรือลายอื่นๆ หรือจะ ปิดพื้นผิวด้านนอก ด้วยพีวีซี (PVC) ก็จะมีความแข็งแรงขึ้นมาอีกหน่อย รวมไปถึง การพ่นสีทับไปบนพื้นผิวด้านนอก ได้เช่นกัน

การใช้ประโยชน์ของไม้ MDF (Medium Density FiberBoard)



๓๐ ปี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
30th Anniversary

MDF (Medium Density Fiber Board) ซึ่งเป็นประเภทของไม้อัดเหมือนกัน แต่แตกต่างกันที่ไม้ Particle จะเป็นไม้ที่มีเนื้อหยาบกว่า ถ้าดูจากหน้าตัดของไม้ ก็จะเห็นเศษไม้ขนาดไม่เท่ากันกระจายอยู่ทั่ว แต่ในขณะที่ไม้ MDF จะเป็นไม้อัดที่มีเนื้อละเอียดกว่า จะเป็นผงๆเหมือนขี้เลื่อย ซึ่งถ้าเทียบราคากันแล้วไม้ MDF จะมีราคาที่สูงกว่ามาก ส่วนไม้ที่ใช้เป็นวัตถุดิบผลิต particle board และ MDF กว่า 90% จะเป็นไม้ยางพารา

ส่วนใหญ่จะใช้ทำบานเปิดเฟอร์นิเจอร์ หรือแม้แต่บานประตู แต่จะมีน้ำหนักมากกว่า แผ่นไม้จะให้เนื้อละเอียดเนียนเรียบเพราะหลังจากที่นำไม้มาสับละเอียดแล้วขึ้นเป็นแผ่น จะนำแผ่นนั้นมาบดเป็นผงอีกทีหนึ่ง แล้วจึงนำไปผสมกับกาวอบให้แห้ง เพื่อนำไปอัดแผ่น ด้วยความร้อนอีกครั้ง



งานผิวพื้นกระเบื้องยาง

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 การปูวัสดุพื้น ผู้รับจ้างต้องรองพื้นปูนขาวเพื่อปรับผิว จึงต้องวางระดับพื้นโครงสร้างให้ต่ำกว่าระดับผิวสำเร็จตามที่กำหนดไว้ประมาณ 5 มิลลิเมตร ในบริเวณที่วัสดุปูผิวพื้น 2 ชนิด มาบรรจบกัน และอยู่ในระดับเดียวกัน หรือระหว่างขอบบันไดลูกตั้งและลูกนอน เพื่อซ่อนมุมบันได หรือบริเวณต่างระดับต่าง ๆ จะต้องฝังเส้นแบ่ง PVC กว้างไม่ต่ำกว่า 5 มิลลิเมตรไว้ โดยแนวการวางเส้นแบ่งให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

1.2 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ปูผิวพื้นให้ผู้ควบคุมงาน/กรรมการ ตรวจสอบหรือคัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งาน ตัวอย่างทุกชิ้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดวัสดุ ผู้ผลิต หรือตำแหน่งที่จะใช้งานการทำงานพื้นผิวใดที่ไม่ได้ผ่านการตรวจสอบตัวอย่างวัสดุหรือยังไม่ได้รับอนุมัติจากผู้คุมงาน ผู้คุมงานมีสิทธิสั่งให้หรือถอนออกได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายส่วนนี้

1.3 การติดตั้งวัสดุปูผิวพื้นจะต้องใช้ช่างฝีมือดี มีความชำนาญงานโดยเฉพาะ ติดตั้งอย่างถูกต้องตามหลักวิชาช่างและตามกรรมวิธีของผู้ผลิต มีความเรียบร้อยสวยงาม ร่องแนวต่าง ๆ จะต้องตรงถูกต้องตามลักษณะที่กำหนดในแบบ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งให้แก้ไขให้สวยงามได้ ถ้าผลงานที่ผู้รับจ้างติดตั้งแล้วได้ผลไม่เป็นที่พอใจโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมดและจะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้

2. วัสดุ

2.1 วัสดุผิวพื้นที่กำหนดให้ใช้ในโครงการนี้ มีรายละเอียดดังนี้

พื้นปูกระเบื้องยางลายไม้ ขนาด 15 x 91 ซม.หนาไม่ต่ำกว่า 2 มม. ผลิตภัณฑ์ของ STARFLEX , DYNOFLEX , QDM , forbo , floplan , Fine Art หรือคุณภาพเทียบเท่า

3. ขั้นตอนและวิธีการทำงาน

3.1 การปูกระเบื้องยาง

1. พื้นคอนกรีตที่จะปูกระเบื้องยางทับ ต้องปราศจากฝุ่นผง คราบน้ำมันและสกัดเศษปูนทรายที่เกาะแข็งอยู่ออกไปให้หมด ล้างทำความสะอาดด้วยน้ำ แล้วทาดด้วยน้ำปูนชั้น ๆ ก่อนน้ำปูนแห้ง ให้เทพูนทรายรองพื้นอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบ 3 ส่วน ปรับให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบรูป โดยลดระดับเพื่อความหนาของ กระเบื้องยาง แต่งผิวพื้นปูนทรายให้เรียบ แล้วขัดมันผิวให้เรียบร้อย โดยเฉพาะตามมุมพื้นและขอบต่าง ๆ ต้องไม่เป็นคลื่น ไม่เป็นแอ่งใด ๆ ทั้งสิ้น ทั้งให้พื้นแห้งสนิท ทำความสะอาดให้เรียบร้อยและได้รับการตรวจพิจารณาจากผู้ควบคุมงานแล้ว จึงทำการปูกระเบื้องยางได้

2. การทากาวให้ใช้เกรียงชนิดเป็นร่อง และต้องให้มีกาวเสมอกันทั่วทั้งพื้นที่ที่จะปู ซึ่งการปูกระเบื้องต้องปูให้เรียบรอยต่อของกระเบื้องยางจะต้องสนิท มุมชนกันให้เรียบร้อย สำหรับกระเบื้องยาง



ชนิดม้วน บริเวณรอยต่อทุกจุด จะต้องใช้เส้นเชื่อมร้อนสีเดียวกับเนื้อกระเบื้องยาง พื้นที่ที่ทำการปูกระเบื้องยางเสร็จ ต้องบดทับด้วยลูกกลิ้งซึ่งมีน้ำหนักประมาณ 50 กิโลกรัม บดทับทันที ภายหลังกปูกระเบื้องยางแล้ว

จะต้องเปิดประตูหน้าต่างให้มีการระบายอากาศ พอเพียงเป็นเวลา 48 ชั่วโมง การปูกระเบื้องยางต้องใช้ช่างที่ชำนาญทางนี้โดยเฉพาะและต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต หากเกิดการพองตัวหรือหลุดร่อน ผู้รับจ้างต้องรื้อออกทั้งหมดและทำการปูใหม่ให้เรียบร้อย โดยค่าใช้จ่ายและเวลาที่เพิ่มขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบการทำความสะดวก ภายหลังจากปูกระเบื้องยางเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำความสะอาดและลงด้วย WAX ชนิดน้ำ อย่างน้อย 2 ครั้ง และขัดด้วยเครื่องขัดให้ขึ้นเงา



งานไม้

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ/อุปกรณ์ที่ดี มีคุณภาพ แรงงานที่ดีมีฝีมือและความชำนาญในการ ก่อสร้างงาน ได้ตามที่ระบุในแบบและรายการ ผู้รับจ้างจะต้องคัดเลือกและเก็บรักษาไม้ให้มี คุณภาพดีก่อนนำมาใช้ งาน โดยปฏิบัติตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานและ/หรือสถาปนิก การก่อสร้างงานไม้ในหมวดนี้ไม่รวมงาน ประกอบไม้แบบคอนกรีต

2. มาตรฐาน

ให้ใช้มาตรฐานของกรมป่าไม้ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

3. วัสดุ

ไม้จะต้องเป็นไม้ในประเทศ เป็นไม้ใหม่ปราศจากรอยตำหนิที่ทำให้การรับกำลังของไม้เสียไปจะต้องเป็นไม้ ที่แห้งสนิทไม่ผุเป็นกระพี้ ไม่มีรอยแตกร้าว ตรงไม่คดงอ

3.1 ไม้เนื้อแข็ง

หากระบุในแบบให้ใช้ไม้เนื้อแข็ง จะต้องเป็นไม้ดังต่อไปนี้ คือ ไม้มะค่า หรือไม้ประดู่ หรือไม้ตะเคียน หรือไม้ตะเคียนทอง หรือไม้เต็ง หรือไม้หลุมพอง หรือตามที่สถาปนิกและ/หรือผู้ว่าจ้างจะอนุมัติเท่านั้น

3.2 ไม้เนื้ออ่อน

ไม้สำหรับทำโครงเคร่าผนังหรือเคร่าฝ้าเพดาน ให้ใช้ไม้ยาง แต่ต้องผ่านการอัดน้ำยามาแล้วจาก โรงงานเท่านั้น การอัดน้ำยา จะต้องมามีคุณภาพตามมาตรฐานการอัดน้ำยาของกรมป่าไม้

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างพร้อมใบรับรองจากกรมป่าไม้ฯ กำกับมาด้วยเพื่อขออนุมัติ

ไม้โครงสำหรับประกอบเฟอร์นิเจอร์หากไม่ระบุในแบบ ให้ใช้ไม้สักทองอัดน้ำยา การอัดน้ำยาจะต้องมี คุณภาพตามมาตรฐานการอัดน้ำยาของกรมป่าไม้ฯ

มาตรฐานการอัดน้ำยาของกรมป่าไม้หรือโรงงานอัดน้ำยาไม้ขององค์การอุตสาหกรรมป่าไม้คือ ก่อน อัดน้ำยาจะต้องอบไม้ให้แห้งเหลือปริมาณไอน้ำในเนื้อไม้ประมาณ 30% แล้วจึงทำการอัดน้ำยา โดย ใช้น้ำยาแห้งครึ่งปอนด์ต่อไม้ 1 ลูกบาศก์ฟุต

ไม้สำหรับทำเคร่าผนังและเคร่าเพดานจะต้องใส่เรียบมาจากโรงงานทั้งหมด ห้ามนำไม้ที่ใช้ในงาน ประกอบไม้แบบคอนกรีตมาทำงานการก่อสร้างงานไม้โดยเด็ดขาด



3.3 ไม้วงกบ

ไม้สำหรับทำวงกบทั้งหมด หากไม้ระบุในแบบให้ใช้ไม้ตะเคียนทอง ขนาด 2"x4" ยกเว้นวงกบประตูทางเข้าห้องน้ำ หรือวงกบที่ติดกับผนังบุกระเบื้อง หรือหินอ่อน/แกรนิต หรือตามคำสั่งของสถาปนิก ให้ใช้ขนาดไม้น้อยกว่า 2"x5"

3.4 ไม้อัด

ไม้อัดทั้งหมดให้ใช้ไม้อัดเกรด เอ ของบริษัท ไม้อัดไทยบางนา จำกัด หรือบริษัท ศรีมหาราชา จำกัด หรือเทียบเท่า ความหนาหากไม้ระบุในแบบให้ใช้หนาไม้น้อยกว่า 4 มม. ไม้อัดที่ใช้ภายนอกและในห้องน้ำ หรือส่วนที่จะมีความชื้นจะต้องเป็นชนิดใช้ภายนอก

3.5 กระเบื้องกระดาดหรือกระเบื้องแผ่นเรียบหรือกระเบื้องซีเมนต์ให้ใช้ของบริษัท ปูนซีเมนต์ไทย จำกัด หรือเทียบเท่า ความหนาหากไม้ระบุในแบบ ให้ใช้หนาไม้น้อยกว่า 6 มม.

3.6 วัสดุแผ่นลามิเนต และ/หรือแผ่นโฟมก้ำหากไม่ได้ระบุในแบบให้ใช้ของ FORMICA หรือ PERSTORP หรือคุณภาพเทียบเท่าความหนาไม้น้อยกว่า 1 มม.

4. การประกอบและการติดตั้ง

รอยบากไม้ก็ดี หน้าไม้ที่ประกอบกันก็ดี จะต้องขีดเส้นและวัดมุมให้ถูกต้อง จึงเลื่อย เจาะ โส ตกแต่ง ให้หน้าไม้สนิทเต็มหน้าที่ประกบกัน

การติดตั้งโครงไม้ที่ประกอบไว้แล้วจะต้องทำการติดตั้งโดยช่างที่ดีมีฝีมือระมัดระวัง และใช้เครื่องมือที่เหมาะสม โดยมีให้โครงไม้นั้นเกิดชำรุดเสียหายได้ ถ้าเกิดการชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขหรือเปลี่ยนโครงไม้นั้นให้ใหม่ ค่าใช้จ่ายในการแก้ไขนี้จะต้องเป็นของผู้รับจ้าง

อุปกรณ์และเครื่องมือรวมทั้งการตอกตะปู, เด็อย, ตะปูควง, สลักเกลียว, เครื่องหนีบ, วงแหวน, SCREW, EXPANSION, BOLTS และอื่น ๆ ที่ไม่ได้ระบุในแบบและ/หรือรายการ "FINISH HARDWARE" เพื่อยึดให้โครงแข็งแรงทนทานอย่างถาวร ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดทำทั้งสิ้น หรือตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานและ/หรือสถาปนิก

การติดตั้งประตู ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง, แขนง และแต่งบาน โดยมีช่องว่างด้านข้างทั้ง 2 ด้านของบานไม้เกิน 2 มม. ขอบเหนือบานไม้เกิน 3 มม. และตอนล่างของบานไม้เกิน 10 มม. มือจับ ลูกบิดจะต้องอยู่สูงจากพื้นที่ตกแต่งแล้ว 0.96 ม. ถึงกึ่งกลางลูกบิด



5. ขนาดของไม้ที่ไสตกแต่งแล้ว

ไม้สำหรับก่อสร้างงานไม้ทั้งหมด (ยกเว้นไม้สัก) ยอมให้เสียเนื้อไม้เป็นคลองเล็กน้อย โดยให้มีขนาดกว่าที่ระบุในแบบได้ แต่เมื่อตกแต่งพร้อมที่จะประกอบเข้าเป็นส่วนของอาคารจะต้องมีขนาดเหลือไม่น้อยกว่าที่ระบุดังต่อไปนี้

ไม้ขนาด	ไสตกแต่งแล้วเหลือไม่เล็กกว่า
1/2"	3/8"
1"	13/16"
1- 1/2"	1-5/16"
2"	1-13/16"
3"	2-13/16"
4"	3-13/16"
5"	4-13/16"
6"	5-13/16"
8"	7-13/16"



งานบานประตู+บานหน้าต่างไม้

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ/อุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่ดีมีความชำนาญในการติดตั้งประตู, หน้าต่างไม้ตามระบุในแบบและรายการ พร้อมทำการทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

2. วัสดุ

- 2.1 วงกบประตู-หน้าต่างไม้ทั้งหมดให้ใช้ไม้ตะเคียนทองขนาด 2"x4" ยกเว้นวงกบที่ติดกับผนังบุกระเบื้องและหินอ่อน/แกรนิต ให้ใช้ขนาด 2"x5" การบุ, การเข้าไม้จะต้องแน่นสนิทถูกตามมาตรฐานงานที่ดีทั่วไป
- 2.2 บานประตูไม้ และบานกรอบประตู-หน้าต่างไม้ จะต้องประกอบขึ้นจากไม้สักเกรด A และจะต้องประกอบมาจากโรงงานให้เรียบร้อย การบากและการเข้าไม้จะต้องแน่นสนิทถูกต้องตามมาตรฐานที่ดีทั่วไป
- 2.3 ประตูไม้อัด ให้ใช้ประตูไม้อัด ของบริษัท ไม้อัดไทย จำกัด หรือเทียบเท่า (ห้ามใช้ประตูที่ประกอบขึ้นเอง นอกจากเป็นขนาดที่ไม่มีในท้องตลาด โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน) ประตูทุกบานจะต้องมีความหนา 35 มม. ประตูไม้อัดที่ใช้ภายนอกและที่มีความชื้น ให้ใช้ประตูไม้อัดชนิดภายนอก (EXTERIOR DOOR)
- 2.4 มุ้งลวดหากไม่ระบุในแบบให้ติดมุ้งลวด ดังนี้
 - 2.4.1 ให้ติดมุ้งลวดสำหรับหน้าต่างบานเปิดทั้งหมด ให้ใช้มุ้งไนลอนสีเทา กรอบอลูมิเนียม สีชา ชนิดมีบานพับเปิด-ปิดได้
 - 2.4.2 ให้ติดมุ้งลวดสำหรับหน้าต่างบานเกล็ดติดตายและปรับมุมได้ทั้งหมด ให้ใช้มุ้งไนลอนสีเทา กรอบอลูมิเนียม สีชา ชนิดถอดออกทำความสะอาดได้

3. การเก็บและการรักษา

ไม้ทั้งหมดที่ใช้ทำวงกบ, บานประตู-หน้าต่าง จะต้องส่งมายังสถานที่ก่อสร้างในสภาพที่แห้งสนิทดีแล้วและต้องเก็บให้คงสภาพแห้งอยู่เสมอ การขนย้ายจะต้องทำด้วยความระมัดระวังจะต้องเก็บและรักษาไว้โดยที่ไม้จะไม่ฉีกบิ่น แตกเสียหายอย่างเด็ดขาด การรักษาและการป้องกันความเสียหายภายหลังการติดตั้งแล้ว จะต้องปฏิบัติอยู่ด้วยวิธีการที่เหมาะสมหรือตาม คำสั่งของผู้ควบคุมงาน ผู้ควบคุมงานและ/หรือสถาปนิกมีสิทธิที่จะไม่ยอมรับงานที่เสียหาย แม้เพียงเล็กน้อย ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนใหม่ให้เรียบร้อยในทันที ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน



4. การติดตั้ง

4.1 การติดตั้งวงกบไม้

ไม้วงกบที่นำเข้ามาในหน่วยงาน จะต้องทำ 1 ครั้งด้วย แชลคขาว สำหรับวงกบที่ต้องทำผิวแลคเคอร์ หรือวานิชหรือทาสีน้ำมัน, ด้วยน้ำมันเคลือบแข็งเคมเกลซ หรือเทียบเท่า สำหรับวงกบที่ต้องทำผิวน้ำมันเคลือบแข็ง วงกบไม้ด้านนอกโดยรอบที่จะติดกับส่วนของเสาเอ็นหรือคานเอ็นต้องเซาะร่องขนาดกว้าง 10 มม. และต้องทำการติดตั้งวงกบไม้ก่อนเทเสาเอ็นและคานเอ็น เพื่อให้วงกบไม้ยึดแน่นกับเอ็น

วงกบสำหรับบานประตูเข้าห้องน้ำหรือติดกับผนังที่ต้องบุกระเบื้องให้ใช้ไม้วงกบ 2"x5" และในทุกกรณี ห้ามปูกระเบื้องหรือฉาบปูนทับผิววงกบเป็นอันขาด

สำหรับส่วนของผนังฉาบปูนเรียบร้อยที่ชนกับวงกบไม้ จะต้องเซาะร่องผนังปูนฉาบโดยรอบวงกบขนาดกว้าง 5 มม. ลึก 3 มม. ทั้งภายนอกและภายใน ส่วนวงกบไม้ที่อยู่ด้านนอกอาคารโดยรอบวงกบไม้กับผนังปูนฉาบเรียบต้องอุดด้วย CAULKING COMPOUND ของ TREMCO ชนิด MONO ONE PART ACRYLIC TERPOLYMER SEALANT หรือเทียบเท่า

4.2 ประตูไม้และอุปกรณ์

4.2.1 ก่อนการติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อยถูกต้องของวงกบประตูเสียก่อน ถ้าเกิดความผิดพลาดเนื่องจากการคดโค้งของวงกบ หรือการชำรุดอื่น ๆ ซึ่งอาจเป็นผลเสียหายแก่ประตูภายหลัง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ และ/หรือรายงานต่อผู้ควบคุมงานทันทีเพื่อทำการแก้ไขซ่อมแซมให้เรียบร้อยแล้วจึงทำการติดตั้งประตูต่อไปได้

4.2.2 การติดตั้งบาน อาจต้องมีการตัดแต่งบ้างเล็กน้อยเพื่อให้พอดีกับวงกบประตู และสะดวกในการปิดเปิด และสอดคล้องกับการทำงานของช่างสี ผู้รับจ้างจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง โดยถือระยะเหล่านี้เป็นพื้นฐาน คือ

ด้านบนควรจะห่างจากวงกบประมาณ 2 มม.

ด้านข้างควรจะห่างจากวงกบประมาณ 1.5 มม.

ด้านล่างควรจะห่างจากวงกบประมาณ 3 มม.

4.2.3 การติดตั้งอุปกรณ์ เช่น กุญแจ ลูกบิด บานพับ ขอสับ ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ TEMPLATE กำหนดที่ที่จะเจาะประตูก่อนแล้วจึงทำการเจาะ เพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดขึ้นไป หลังจากการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ และได้ทดสอบการใช้งานเรียบร้อยแล้วให้ถอดอุปกรณ์ต่าง ๆ ออกให้หมด (ยกเว้นบานพับ) แล้วนำเก็บลงในกล่องบรรจุเดิม ทั้งนี้เพื่อให้ช่างทาสีทำงานได้



โดยสะดวก และเมื่อสีที่ทาประตูหรือวงกบแห้งสนิทแล้วจึงทำการติดตั้งอุปกรณ์เหล่านั้นใหม่ และทดสอบจนใช้งานได้ดีดังเดิม

อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น กุญแจ, ลูกบิด, บานพับ ถ้าปรากฏเป็นรอยอันเนื่องมาจากการติดตั้ง หรือจากการขนส่งอื่น ๆ ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนให้ใหม่ทันที

5. การทาสี

วงกบไม้ บานประตูไม้อัดบาน กรอบหน้าต่างทั้งหมดที่อยู่ภายนอกอาคาร ให้ทาสีด้วยสีน้ำมันทั้งหมด นอกจากระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ

วงกบไม้บานประตูไม้อัดบานกรอบหน้าต่างทั้งหมดที่อยู่ภายใน ให้ทาสีด้วยสีน้ำมัน หรือระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ การทาสีให้ปฏิบัติตามหมวดการทาสี



อุปกรณ์ประตู+หน้าต่างไม้

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ/อุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพ แรงงานที่ดีมีความชำนาญในการติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างไม้ตามระบุในแบบและรายการ พร้อมทั้งทำการทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

2. วัสดุ

2.1 บานพับ

2.1.1 บานพับประตู ให้ใช้บานพับสแตนเลส พร้อมแหวนสแตนเลส ยี่ห้อ NSK หรือ SCL หรือเทียบเท่า ขนาด 3"x4" ติดบานละ 3 ชุด

2.1.2 บานพับหน้าต่าง บานกระทุ้ง ให้ใช้บานพับยี่ห้อ WHITCO หรือ 555 CPS หรือเทียบเท่า ขนาดของบานพับตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

2.2 มือจับ มือจับหน้าต่างหรือบานประตูที่ไม่ได้ติดกุญแจลูกบิด ให้ติดมือจับเหล็กเคลือบขาว ขนาด 4" กลางบาน บานละ 1 ชุด ของ SCL หรือ WHITCO หรือเทียบเท่า

2.3 กลอนสำหรับประตู-หน้าต่าง ให้ใช้กลอนเหล็กเคลือบขาว 6" ขนาด 4" บน-ล่าง บานละ 2 ชุด ของ SCL หรือ WHITCO หรือเทียบเท่า

2.4 DOOR STOPPER ประตูที่ไม่ได้ระบุให้ติด DOOR CLOSER ให้ติด DOOR STOPPER ทุกบาน ให้ใช้ชนิดเหล็กชุดที่มีปุ่มยางรองรับประตูและห่วงประตูในตัว หรือตามความเหมาะสมของบานประตู ของ SCL หรือ RYOBI หรือเทียบเท่า

2.5 กุญแจลูกบิดให้ใช้กุญแจลูกบิดชนิด 6 Pins ของสกุลไทย หรือ YALE หรือ SHOWA หรือเทียบเท่า หมายเลขรุ่นตามระบุในรูปแบบ

2.6 รางเลื่อนประตู-หน้าต่าง บานเลื่อนทั้งหมดให้ใช้รางเลื่อนของ HENDERSON หรือ STANLEY หรือเทียบเท่า ขนาดของรางเลื่อนตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย

2.7 หน้าต่างเกล็ดหมุน ในกรณีที่ไม่ได้ระบุไว้เป็นพิเศษในแบบก่อสร้าง ให้ใช้เกล็ดหมุนขนาด 4" ยี่ห้อ สามศร หรือ 555 CPS หรือเทียบเท่า

2.8 DOOR CLOSER สำหรับบานประตูไม้ชนิดเปิดทางเดียว (SINGLE ACTION) หากระบุให้ใช้ DOOR CLOSER ชนิดติดด้านบนของประตู ชนิดเปิดค้างได้ของ GEZE หรือ RYOBI หรือเทียบเท่า ขนาดตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่าย



งานประตู่+หน้าต่าง+วงกบ อลูมิเนียม

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ/อุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพ แรงงานที่ดีมีความชำนาญการติดตั้งประตู่-หน้าต่าง อลูมิเนียมตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการ พร้อมทั้งทำการทดสอบให้สามารถใช้งานได้ดี

2. วัสดุ

ประตู่-หน้าต่างและวงกบอลูมิเนียม จะต้องมีความสมบัติดังนี้

- 2.1 เนื้ออลูมิเนียมที่ใช้จะต้องเป็น ALLOY ชนิด 6063 TS โดยมี ULTIMATE TENSILE STRENGTH ไม่น้อยกว่า 22,000 ปอนด์ ต่อตารางนิ้ว ของ NIKKEI หรือ TOSTEM หรือเทียบเท่า ซึ่งจะต้องมีขนาดหน้าตัดที่เหมาะสม หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ และรายการ
- 2.2 ผิวของอลูมิเนียมจะต้องเป็นสี NA-1 หรือเทียบเท่า ตามกรรมวิธี ANODISED หรือเทียบเท่าและความหนาของ FILM จะต้องไม่ต่ำกว่า 15 MICRON ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (ALLOWABLE TOLERANCE)+2 MICRON โดยมีหนังสือรับรองความหนาของ ANODIC FILM จากโรงงานผู้ผลิต
- 2.3 ขนาดและความหนา และน้ำหนักของ SECTION ทุกอันจะต้องไม่เล็กหรือบางกว่าที่ระบุไว้ในแบบ และรายการ โดยมีความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (ALLOWABLE TOLERANCE) ตามมาตรฐานการรีดโลหะสากล

3. ส่วนประกอบต่าง ๆ

3.1 สกรู

ส่วนประกอบต่าง ๆ ของประตู่-หน้าต่างอลูมิเนียมและวงกบ เช่น สกรูยึด วงกบ และยึดตัวบานทุกตัวต้องใช้ชนิดที่เป็น STAINLESS STEEL หรือโลหะชุบสีเดียวกันกับสีอลูมิเนียม ในส่วนที่มองเห็น สำหรับส่วนที่มองไม่เห็นอนุญาตให้ใช้สกรูชนิด CAD PLATED ได้

สกรูที่ขันติดกับส่วนที่ไม่ใช่ไม้ หรือวัสดุที่เป็นโลหะ หรือกำแพง ค.ส.ล. เสา ค.ส.ล. หรือผนังก่ออิฐฉาบปูน เป็นต้น ตะปูควงหรือสกรูที่ขัน ต้องใช้ร่วมกับพุก PLASTIC ทำด้วย NYLON ของ U-PAT หรือเทียบเท่า

3.2 ยางอัดกระจก

รอยต่อรอบ ๆ หน้าต่างอลูมิเนียมทั้งภายนอกและภายใน ส่วนที่ติดแนบกับปูนคอนกรีต ไม้หรือวัสดุอื่นใดนั้นจะต้องยาแนว หรืออุดด้วย SILICONE SEALANT ของ G.E. หรือ DOWN



CORNING ชนิดหรือคุณภาพเทียบเท่า จะต้องรองรับด้วย JOINT BACKING และจะต้องทำความสะอาดเสียก่อนจึงจะทำการยาแนวหรืออุด

ส่วนรอยต่อกระจกกับกระจกและกระจกกับอลูมิเนียมหรือกระจกกับวัสดุอื่น จะต้องยาแนวด้วย SILICONE SEALANT ของ G.E. หรือ DOWN CORNING หรือเทียบเท่า โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายอย่างเคร่งครัด ให้ใช้สีที่ใกล้เคียงหรือสีเดียวกันกับสีของวงกบอลูมิเนียม

การยาแนวหรืออุด SILICONE SEALANT รอบ ๆ วงกบอลูมิเนียม เมื่อเสร็จแล้วต้องตกแต่งให้เรียบร้อยสวยงามทั้งภายนอกและภายใน

4. การประกอบติดตั้ง

งานอลูมิเนียมสำหรับประตู-หน้าต่างและวงกบทั้งหมดจะต้องติดตั้งโดยช่างผู้ชำนาญงานให้เป็นไปตาม SHOP DRAWING และรายละเอียดต่าง ๆ ซึ่งจัดทำโดยผู้รับจ้างและได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและ/หรือสถาปนิกก่อนดำเนินการ

ผู้รับจ้างหรือผู้ติดตั้งจะต้องเป็นบริษัท ที่มีเครื่องมือสำหรับติดตั้ง การติดตั้งที่มีช่างที่ฝีมือประณีต มีเชี่ยวชาญจากบริษัทฯ มาควบคุมงานโดยตรง และเคยมีผลงานที่ได้ติดตั้งมาแล้วจนเป็นที่เชื่อถือได้ โดยต้องมีใบรับรองจากการติดตั้งนั้น ๆ และได้รับการอนุมัติจากสถาปนิก และ/หรือผู้ว่าจ้างแล้วเท่านั้น

5. การป้องกันประตู-หน้าต่างและวงกบอลูมิเนียม

เมื่อติดตั้งประตู-หน้าต่างและวงกบอลูมิเนียมเสร็จแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องพ่น STRIPABLE P.V.C. COATING เพื่อป้องกันผิวของวัสดุเอาไว้ให้ปลอดภัยจากน้ำปูนหรือจากสิ่งอื่นใด อันอาจจะทำความเสียหายกับผิวอลูมิเนียมได้ห้ามใช้น้ำมันเครื่องหรือน้ำมันอื่น ๆ ทาผิวเพื่อป้องกันน้ำปูนเป็นอันขาด

6. การป้องกันการรั่วซึม

ประตู-หน้าต่างและวงกบอลูมิเนียมทุกชุด เมื่อติดตั้งเสร็จแล้วจะต้องสามารถกันน้ำฝนรั่วซึมเข้ามาในอาคารได้ดี ต้องทำการทดสอบโดยการฉีดน้ำ หากยังมีการรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อยตามคำสั่งของผู้ควบคุมงานและ/หรือสถาปนิก

7. อุปกรณ์

7.1 ประตูสวิง



สำหรับประตูสวิงทั้งหมดให้ใช้วงกบ และกรอบบานทำด้วยอลูมิเนียมไม่น้อยกว่า 2 มม. หรือตาม
คำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

7.1.1 บานพับสปริง (DOOR CLOSER) ใช้ของ RYOBI 300 หรือเทียบเท่า ชนิดฝังอยู่ในวงกบ
อลูมิเนียมเหนือบานประตูแบบ STANDARD DUTY, DOUBLE ACTION HOLD OPEN
AT 90 DEGREE ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ผ่านการทดสอบ และรับรองคุณภาพจากผู้ผลิต โดย
รับประกันคุณภาพการใช้งานตามปกติไม่น้อยกว่า 20 ปี

7.1.2 กุญแจประตูสวิง ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ไล่ ADAMSRITE ของ SCHLAGE หรือ SHOWA
หรือเทียบเท่า ชนิดล็อกภายนอกด้วยกุญแจล็อกภายในด้วยปุ่มหมุน

7.1.3 มือจับประตูสวิง ชนิดขวางตลอดความกว้างของประตูทั้ง 2 ด้าน พร้อมบุแผ่นลามิเนท

7.1.4 กลอนสปริงสำหรับบานประตูสวิงคู่ ใช้กลอนสปริงชนิดฝังในบานกรอบ ทั้งบนและล่างขนาด
6" สำหรับบานที่ไม่ติดกุญแจ ทำด้วย STAINLESS STEEL ของ SHOWA หรือเทียบเท่า

7.2 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน

บานเลื่อนทั้งหมด ให้ใช้รางเลื่อนและกรอบบานทำด้วยอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. สำหรับ
หน้าต่างบานเลื่อน และหนาไม่น้อยกว่า 1.8 มม. สำหรับประตูบานเลื่อน จะต้องมึระบบกันไม่ให้บาน
หน้าต่างหลุดจากรางและกันน้ำฝนรั่วเข้าได้อย่างดี โดยเสนอ SHOP DRAWING ขออนุมัติจาก
สถาปนิกก่อนทำการติดตั้ง

7.2.1 กุญแจประตูบานเลื่อน ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ไล่ ADAMSRITE ของ SCHLAGE หรือ
SHOWA หรือเทียบเท่า ล็อกภายนอกด้วยกุญแจ ล็อกภายในด้วยปุ่มหมุน

7.2.2 มีจับประตู-หน้าต่างบานเลื่อนชนิดฝังในกรอบบานของ RELIANCE หรือเทียบเท่ากลอน
หน้าต่างบานเลื่อนชนิดฝังในกรอบบาน ของ RELINACE หรือเทียบเท่า

7.2.3 ลูกล้อบานเลื่อนทั้งหมดจะต้องเป็นลูกล้อ NYLON ชนิดมี BALL BEARING มีความ
แข็งแรงเป็นพิเศษของ DELMAR# D-7000 หรือเทียบเท่า

7.3 หน้าต่างบานกระทุ้ง

หน้าต่างบานกระทุ้งทั้งหมดให้ใช้วงกบและกรอบบาน ทำด้วยอลูมิเนียมหนาไม่น้อยกว่า 2 มม. หรือ
ตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต

7.3.1 บานพับสำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ใช้ของ A.W. ANDERBERG หรือเทียบเท่า ตาม
คำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตและจัดจำหน่ายอย่างเคร่งครัด

7.3.2 มือจับ/กลอนล็อกสำหรับบานกระทุ้ง ให้ใช้ของ TRUTH หรือ METALCHIMAX หรือ
เทียบเท่า



งานกระจก

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ/อุปกรณ์ที่ดีมีคุณภาพ แรงงานที่ดีมีความชำนาญในการติดตั้งกระจกตามที่ระบุในแบบและรายการ

2. วัสดุ

2.1 ให้ใช้กระจกที่ผลิตตามกรรมวิธีการผลิตแบบ FLOAT GLASS ของไทยอาชาฮี หรือเทียบเท่า นอกจากจะระบุเป็นอย่างอื่น กระจกทั้งหมดที่ใช้ต้องมีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลอกตาหรือฝ้ามัว กระจกที่ใช้อาจเป็นกระจกใส กระจกตัดแสงหรืออื่น ๆ ตามที่ระบุในแบบก่อสร้างจะต้องมีการตกแต่งลบบุมให้เรียบร้อยสวยงาม มีขนาดและความหนาตามต้องการ

2.2 ความหนาของกระจกหากไม่ระบุในแบบให้ใช้ความหนาของกระจกโดยได้รับการอนุมัติจากสถาปนิก ดังนี้

- สำหรับลูกพักบานประตู-หน้าต่าง	6	มม.
- สำหรับกระจกติดตายที่มีขนาดไม่เกิน 20 ตร.ฟุต	6	มม.
- สำหรับกระจกบานเกล็ด	5	มม.
- สำหรับประตูที่ไม่มีบานกรอบ (TEMPER GLASS)	12	มม.

3. การติดตั้ง

3.1 การตัดกระจกและการช่องเว้นสำหรับการติดตั้งให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตกระจกอย่างเคร่งครัด

3.2 ขอบกระจกทั้งหมดต้องขัดเรียบ จะมีส่วนแหลมคมอยู่ไม่ได้ เพราะจะเป็นเหตุให้เกิดแรงกดรวมกันที่ของส่วนนั้น ทำให้กระจกแตกในที่สุด

3.3 ร่องใส่กระจกจะต้องแห้งสะอาดปราศจากฝุ่น, เศษผง ก่อนการติดตั้ง เศษวัสดุ หรืออื่น ๆ ก่อนการติดตั้ง และเมื่อติดตั้งกระจกลงในร่องแล้วจะต้องยาแนวหรืออุดด้วย SILICONE SEALANT ตามระบุในหมวดประตู-หน้าต่างและวงกบอลูมิเนียม

3.4 ห้ามทำให้เกิดการกระเทือน ส่วนที่ติดกระจกแล้ว รวมทั้งห้ามเปิด-ปิดบานประตู-หน้าต่างเป็นบานเปิดจนกว่าวัสดุ SILOCONE SEALANT ที่ยึดกระจกจะแห้งดีแล้ว

3.5 กระจกที่ติดตั้งแล้ว จะต้องป้องกันฝนรั่วซึมได้อย่างดีหากมีรอยแตกร้าวหรือมีรอยขีดหรือรอยอันเกิดจากความบกพร่องในการทำงานอื่น ๆ ผู้รับจ้างจะต้องจัดการเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาดกระจกให้เรียบร้อยทั้งสองด้านทุกบานก่อนส่งมอบงาน



งานทาสี

1. ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ที่จำเป็นสำหรับการทาสีอาคารทั้งหมดที่ระบุในแบบและรายการก่อสร้าง และจะต้องประสานงานกับผู้รับเหมางานตกแต่งภายใน

2. รายการทั่วไป

สีที่ใช้และสีรองพื้น จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโดยเคร่งครัด หรือให้ดำเนินการโดยบริษัทผู้ผลิต หรือภายใต้การแนะนำและตรวจสอบของผู้ชำนาญงานจากบริษัทผู้ผลิต ผู้รับเหมาจะต้องนำใบรับรองปริมาณสีจากบริษัทผู้ผลิต พร้อมทั้งใบรับประกันคุณภาพสีที่ใช้ในงานไม่ต่ำกว่า 5 ปีส่งมอบแก่ผู้ว่าจ้าง

2.1 ช่างทาสี ต้องเป็นช่างสีที่มีความชำนาญ มีผู้ควบคุมงานคอยดูแลตลอดเวลา ห้ามทำการทาสีที่ขณะฝนตก อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท

2.2 งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปลง รอยหยดสี และขอบทื่อ ร่อง อื่นใด ต้องทำความสะอาดรอยเปื้อนสีบนกระจก พื้น ฯลฯ งานทาสีจะต้องได้รับการตรวจตราและได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

2.3 งานที่ไม่ต้องทาสี โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอกและภายในจะทาผนังกำแพงผิวคอนกรีต ผิวท่อโลหะ โครงต่าง ๆ หรือที่กำหนดไว้ในแบบสำหรับสิ่งที่ไม่ต้องการทาสีนั้นมีข้อกำหนดดังนี้คือ

2.3.1 ผิวพื้นคอนกรีตขัดมัน

2.3.2 ผิวบันไดคอนกรีตทั้งลูกตั้ง ลูกนอน

2.3.3 ผิวกระเบื้องที่มีสีในตัว ฝาอะคูสติค กระเบื้องมุงหลังคา

2.3.4 อุปกรณ์สำเร็จรูป

2.3.5 ผิววัสดุที่ผ่านวิธีกันสนิม

2.3.6 สแตนเลส

2.3.7 ผิวภายในรางน้ำ

2.3.8 โคมไฟ

2.3.9 ส่วนของอาคารหรือโครงสร้างซึ่งซ่อนอยู่ภายในไม่สามารถมองเห็นได้

2.4 งานฝีมือ สีที่ทาจะต้องทำด้วยความประณีต ตามวิธีการของผลิตภัณฑ์ การผสมสีและเก็บรักษา จะต้องรัดกุมไม่ให้มีวัสดุอื่นปนหรือขึ้น สีที่ค้างจากการทา จะต้องนำไปทำลายทันทีนอกบริเวณก่อสร้าง



3. วัสดุ

3.1 สีทาภายนอกอาคาร หมายถึง สีที่จะทาในส่วนภายนอกอาคารให้ใช้ชนิดสีน้ำพลาสติก ดังนี้

SUPERCOTE	ของ	ICI
VINILEX 5000	ของ	NIPPON PAINT
PERMOLITE	ของ	PAMMASTIC
JOTATOUGH	ของ	JOTUN
4 SEASON	ของ	TOA

3.2 สีทาภายใน หมายถึง สีที่จะทาส่วนภายในของอาคาร เช่น ผนังห้อง ฝ้าเพดาน ให้ใช้ชนิดสีน้ำพลาสติก ดังนี้

SUPERCOTE	ของ	ICI
VINILEX 5000	ของ	NIPPON PAINT
PERMOLITE	ของ	PAMMASTIC
JOTATOUGH	ของ	JOTUN
4 SEASON	ของ	TOA

3.3 สีน้ำมันสำหรับงานไม้และโลหะ หรือส่วนอื่น ๆ ที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ใช้

DULX GLOSS	ของ	ICI
BODELAC 1000	ของ	NIPPON PAINT
SUPER GLOSS	ของ	PAMMASTIC
HIGH GLOSS	ของ	TOA
GARDEX	ของ	JOTUN

3.4 สีรองพื้นกันสนิม ให้ใช้ ZINC CHROMATE ของ ICI, NIPPON PAINT, PAMMASTIC, JOTUN, TOA หรือเทียบเท่า

3.5 สีรองพื้น ให้ใช้ของบริษัทผู้ผลิตเดียวกันกับสีทาทับหน้าตามกรรมวิธีของบริษัทผู้ผลิต นั้น ๆ

3.6 สีน้ำมันย้อมเนื้อไม้ สำหรับงานไม้ภายใน เช่น วงกบ บานประตู, หน้าต่าง ให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้ ชนิดภายนอกของ ICI, NIPPON PAINT, PAMMASTIC, TOA, JOTUN หรือเทียบเท่า

3.7 สีสำหรับงานพื้นไม้ งานที่ต้องการเคลือบแข็งพิเศษ เช่น พื้นปาร์เก้ไม้ ให้ใช้ FOLYURE THANE ชนิดภายนอกของ ICI, NIPPON PAINT, PAMMASTIC, JOTUN, TOA หรือเทียบเท่า

3.8 สี SILICONE งานที่ต้องการโชว์ผิววัสดุ เช่น ผนังก่ออิฐ, โข้วแนว, กระเบื้องดินเผา, กรวดล้าง, ทราวล้าง, หินกาบ ให้ใช้สี SILICONE ของ ICI, NIPPON PAINT, PAMMASTIC, JOTUN, TOA

3.9 สีรองพื้นไม้ ให้ใช้สีรองพื้นอลูมิเนียม ของ ICI, NIPPON PAINT, PAMMASTIC, JOTUN, TOA หรือเทียบเท่า



4. วิธีการทาสี

4.1 การทาสีสำหรับงานไม้

การเตรียมพื้นผิว

4.1.1 ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นประมาณ 14 - 15% รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกบกับวัสดุอย่างอื่น เช่น ผนังอิฐ ซีเมนต์ ปูนพลาสติก ต้องทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกบติดกัน

4.1.2 ผิวไม้ใหม่

- ไม้ต้องผ่านกรอบ หรือตากจนแห้งดีแล้ว
- ให้ขัดให้เรียบด้วยกระดาษทราย
- เช็ดฝุ่นออกให้หมด
- ทาด้วยสีรองพื้นไม้ชนิดออลไมเนี่ยมหนึ่งครั้ง ทิ้งให้แห้งเป็นเวลา 16 ชั่วโมง
- ทาสีรองพื้นเสริมเพื่อเพิ่มความเรียบเนียนและสวยงามของฟิล์มสีทับหน้าอีกครั้ง ทิ้งให้แห้ง 6 ชั่วโมงก่อนทาสีน้ำมัน ทับหน้าอีก 2 ครั้ง โดยทิ้งระยะ 7 ชั่วโมง

4.2 การทาสีสำหรับงานปูนหรือคอนกรีต

4.2.1 การเตรียมพื้นผิว และการรองพื้นปูนฉาบ อิฐ และคอนกรีต

การเตรียมพื้นผิวก่อนทาสี จะต้องสะอาด ปราศจากฝุ่นหรือสิ่งสกปรก

4.2.2 กรณีผิวใหม่

ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิทอย่างต่ำ 21 วัน หลังการถอดแบบหรือฉาบปูน ขจัดฝุ่นโดยใช้ผ้าแห้งเนื้อหยาบ ๆ เช็ด แล้วเช็ดตามด้วยผ้าชื้นอีกครั้งหนึ่ง ก่อนทาสีรองพื้นต้องแน่ใจว่าได้ขจัดฝุ่น คราบไขมัน คราบปูนจนหมด รอจนพื้นผิวนั้นแห้งสนิทจริง ๆ จึงทาด้วยสีรองพื้นปูนชนิดอะครีลิค 1 ครั้ง ก่อนทาสีทับหน้า

4.2.3 สีรองพื้นปูน

การทา ทาด้วยแปรง ระยะเวลาแห้งหรือการทาทับ ทิ้งระยะไว้ 2 ชั่วโมง

4.2.4 สีพลาสติกทับหน้า

การทา ทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง จำนวน 2 ครั้ง การทาทับ ทิ้งระยะ 4 ชั่วโมง

4.3 การทาสีสำหรับงานโลหะ

การเตรียมพื้นผิว

4.3.1 พื้นผิวโลหะที่ผิวไม่เคยทาสีมาก่อน

- ขจัดคราบน้ำมันด้วยทินเนอร์ หรือน้ำมันก๊าด
- ขจัดสนิมหรือเศษผงออกด้วยการขัดกระดาษทรายหรือแปรงลวด



- ทำความสะอาดด้วยน้ำยาล้างสนิม แล้วล้างให้สะอาดด้วยน้ำ
 - เช็ดด้วยเศษผ้า แล้วทิ้งไว้ให้แห้งสนิท
 - ทาทับหนึ่งครั้งด้วยสีรองพื้นกันสนิม RED LEAD PRIMER ขณะส่งเหล็กเข้ามายังหน่วยงานก่อสร้าง ทาครั้งที่ 2 ใช้ ZINE CHROMATE เมื่อประกอบติดตั้งแล้ว และทาครั้งที่ 3 ใช้ ZINE CHROMATE เฉพาะโดยรอบรอยเชื่อมแล้วจึงทาสีทับหน้าอีก 2 ครั้ง ด้วยสีน้ำมันเฉพาะโครงเหล็กที่ต้องการทาสีทับหน้า
- 4.3.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก
- ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทรายเบอร์ 360 แล้วเช็ดด้วยน้ำมันสน
 - ทาด้วยสีรองพื้น RED READ PRIMER หนึ่งครั้ง แล้วทาด้วยสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง
- 4.3.3 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กที่เคลือบสังกะสี
- ขจัดคราบไขมันและฝุ่นทาน้ำยาเสริมการยึดเกาะ ทิ้งไว้ 5 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด
 - เช็ดด้วยเศษผ้าทิ้งไว้ให้แห้ง
 - ทาสีรองพื้น ZINC CHROMATE 1 ครั้ง แล้วทาด้วยสีน้ำมัน
- 4.3.4 พื้นผิวทองแดง และตะกั่ว
- ขัดด้วยกระดาษทรายเบอร์ 280 หรือเบอร์ 320
 - เช็ดฝุ่นออกด้วยผ้าชุบน้ำมันก๊าด
 - ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ไม่ต้องใช้สีรองพื้น
- 4.3.5 สีรองพื้นโลหะกันสนิม
- ทาบนผิวโลหะที่มีเหล็กปน หรือโลหะอื่น ๆ
 - การทา ใช้แปรง หรือลูกกลิ้ง หากจะพ่นให้ผสมด้วยทินเนอร์ 10% ทิ้งระยะครั้งละ 16 ชั่วโมง
- 4.3.6 สีทับหน้า
- ทาด้วยแปรงหรือลูกกลิ้ง หากพ่นให้ผสมด้วยทินเนอร์ 10% อย่างน้อย 2 ครั้งทิ้งระยะครั้งละ 7 ชั่วโมง

4.4 สี SILICONE

การเตรียมพื้นผิว

- ซ่อมแซมรอยแตกร้าวต่าง ๆ
- ปิดเช็ดฝุ่นละอองให้หมด
- พื้นผิวต้องแห้งสนิท

วิธีทา ทาไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง ทิ้งระยะเป็นเวลา 6 ชั่วโมง การทาใช้แปรงหรือใช้พ่นโดยไม่ต้องผสม ควรทำให้ซิลิโคนชุ่มไหลเยิ้ม เพื่อการซึมเข้าไปในพื้นผิว และไม่ควรถูกน้ำก่อน 6 ชั่วโมง



4.5 การทาสีข้อมเนื้อไม้

ให้ทาบนผิวพื้นไม้ภายในอาคาร ส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้หรือข้อมสีให้ เห็นลายไม้ เช่น วงกบ ชั้นและราวบันไดไม้ หน้าต่างด้านใน เพอร์นิเจอร์ เป็นต้น โดยใช้สีข้อมเนื้อไม้ ชนิดเงาและด้าน

4.5.1 การเตรียมผิว ก่อนทาผิวไม้จะต้องแห้งสนิท ไม่มีฝุ่นและน้ำสน ถ้าต้องการข้อมสีไม้ให้ใช้น้ำมันข้อมสี หรือสีฝุ่นข้อมสีตามที่สถาปนิกอนุมัติ แล้วจึงทำการโป้วเสี้ยนไม้ และอุดรูด้วยสีโป้วให้เรียบร้อย จึงทาทับหน้า 3 ครั้ง

4.5.2 การทา

- ครั้งที่ 1 ใช้ชนิดเงาผสมทินเนอร์ 20% ทิ้งให้แห้ง 18-24 ชั่วโมง ใช้กระดาษทรายอย่างละเอียดลงเบา ๆ ปิดฝุ่นให้หมด
- ครั้งที่ 2 ใช้ชนิดเงาทาโดยไม่ต้องผสมทินเนอร์ ทิ้งให้แห้ง 18-24 ชั่วโมง
- ครั้งที่ 3 ใช้ชนิดด้านทาโดยไม่ต้องผสมทินเนอร์ ทิ้งให้แห้ง 24-48 ชั่วโมง

4.6 การทาน้ำมันเคลือบแข็งพิเศษ

4.6.1 การเตรียม ผิวพื้น

ขจัดฝุ่น น้ำมัน คราบไข หรือวัสดุอื่น ๆ ออกให้หมด จุดโป้วเสี้ยนไม้ และรูไม้ให้เรียบแล้วขัดเครื่องจนถึงเนื้อไม้ ให้ได้ผิวไม้ที่เรียบสนิท

4.6.2 การทา

ให้ทาทั้งหมด 3 ครั้งเป็นอย่างน้อย โดยทิ้งระยะให้แห้งครั้งละ 6 ชั่วโมง หากจำเป็นต้องข้อมสีไม้ จะต้องได้รับอนุมัติจากสถาปนิกก่อน

4.7 สีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT)

4.7.1 ขอบเขตของงาน

- ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมวัสดุ แรงงานและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการจัดทำสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) พร้อมทั้งจะจัดทำงานได้ทันที สำหรับงานก่อสร้างงานสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT)
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างกรรมวิธีในการติดตั้งสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) พร้อมรายชื่อผู้ทำการติดตั้งขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน
- ผู้รับจ้างจะต้องทำเอกสารรับประกันผลงานสีพ่นเม็ด (TEXTURE PAINT) โดยบริษัทผู้ผลิตเป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 10 ปี มอบให้ผู้ว่าจ้างในวันมอบงาน

4.7.2 วัสดุ



- สีพื้นเม็ด (TEXTURE PAINT) ให้ใช้ ของ ICI, NIPPON PAINT, PAMMASTIC, JOTUN, TOA หรือเทียบเท่า

4.7.3 กรรมวิธี

ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ตามขั้นตอนดังนี้

4.7.3.1 สีรองพื้น (CONCRETE SEALER) ก่อนลงสีรองพื้น พื้นผิวผนังจะต้องสะอาด ปราศจากคราบน้ำมันหรือฝุ่นละอองที่จะเป็นอันตรายต่อสีพื้นเม็ด สีรองพื้น 1 เทียว

4.7.3.2 ผิวขรุขระ (TEXTURE COATING) ลักษณะของ PATTERN ตามที่ได้อนุมัติแล้ว

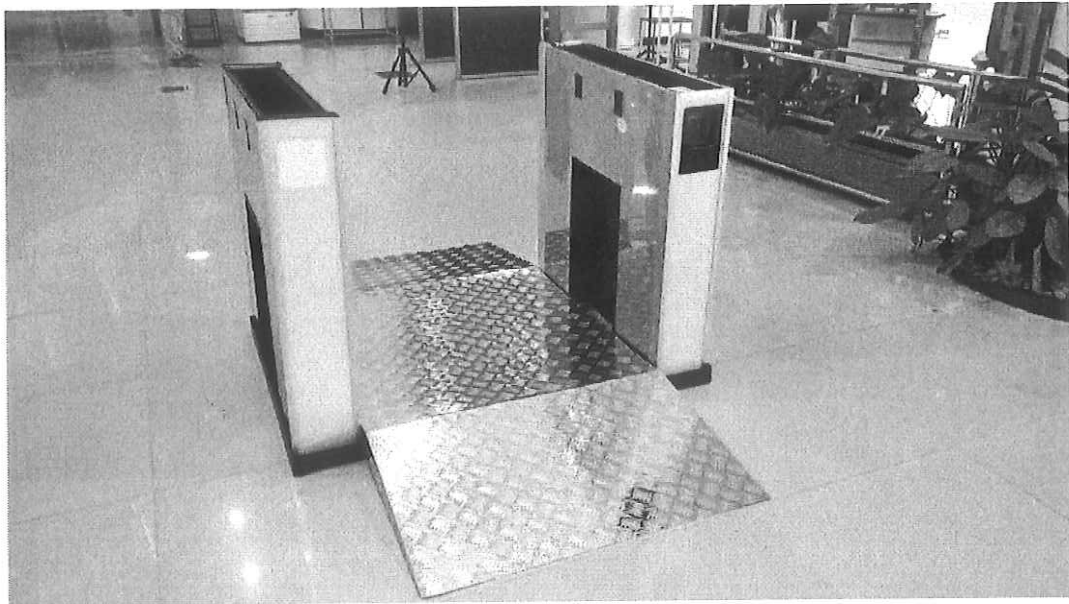
4.7.3.3 สีทับหน้าจะต้องเป็นชนิด (ACRYLIC COATING) อย่างน้อย 3 ครั้ง ตามกรรมวิธีที่ได้
อนุมัติแล้ว

5. การทำความสะอาด

หลังจากงานสีพื้นเม็ด (TEXTURE PAINT) และสีแห้งสนิทแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบความไม่เรียบร้อย พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่ไม่เรียบร้อยตามขั้นตอนและคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตและรักษาป้องกันงานสีพื้นเม็ด (TEXTURE PAINT) ไม่ให้ชำรุดเสียหายจากงานก่อสร้างส่วนอื่นๆ ของอาคารเป็นอันขาด



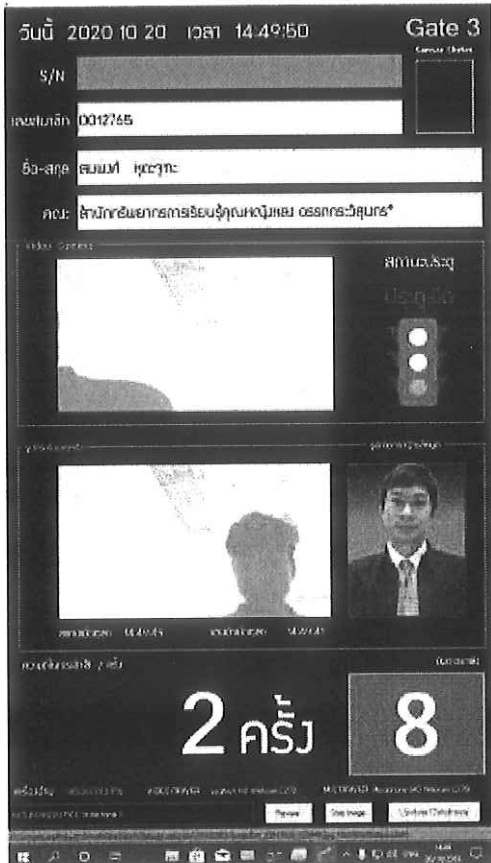
ชุดประตูอัตโนมัติ Smart Gate(Optical sensor)



๓๐ ปี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
30th Anniversary

ภาพประกอบหน้าจอแสดงผลโปรแกรม Smart Gate

เป็นเครื่องกั้นบุคคลเข้า-ออก เพื่อให้ผ่านได้ที่ละคน เป็นอุปกรณ์หลักในการกั้นเพื่อควบคุมการเข้าออกของบุคคล โดยเชื่อมต่อกับระบบ Access Control ผ่านการสแกนก๊วย idcard บัตรประจำตัว



นักศึกษา , รหัสบาร์โค้ด, บัตร RFID ได้อย่างสะดวก ผู้เข้าใช้จะต้องยืนยันตัวตนทุกครั้งก่อนผ่านประตู มิฉะนั้นประตูจะแจ้งสัญญาณเตือนให้ทราบว่าในขณะนั้นไม่มีการยืนยันตัวตนเมื่อผ่านประตู โดยมีคุณสมบัติดังนี้

- สามารถเลือกความกว้างของช่องทางเดินได้ตามความต้องการ ตั้งแต่ 60 - 90 เซนติเมตร
- มีสองช่องทางเข้าออกสองเลน
- เครื่องทำจากวัสดุสแตนเลสหนาและโครงไม้ แข็งแรงทนทาน ไม่เป็นสนิม
- สามารถใช้งานร่วมกับระบบการควบคุมการเข้าออก (Access Control) หรือใช้สวิตช์สั่งเปิดปิด หรือเครื่องเก็บบัตร ได้
- มี Infrared Sensor 1 คู่ เพื่อเป็น Safety Sensor และในการตรวจจับการผ่านเพื่อสั่งเปิด-ปิด เสียงเตือน และการแสดงสัญญาณไฟ LED สัญญาณลักษณะลูกศรแสดงทิศทางการเข้า-ออก



๓๐ ปี มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตสุราษฎร์ธานี
30th Anniversary

- สามารถบันทึกข้อมูลรายงานสถิติผู้เข้าออกได้ด้วย Software Smart Gate ที่เป็น Software ระบบเปิดเผย
ชุดคำสั่งสามารถประยุกต์ใช้งานและต่อยอดได้
ราคาต่อหน่วย 140,000 บาท

หมายเหตุ งบประมาณ 140,000 บาทจะประกอบด้วยอุปกรณ์หลายชิ้น ที่เป็นวัสดุ และครุภัณฑ์เช่น
คอมพิวเตอร์ , หน้าจอสัมผัส, กล้องบันทึก, เครื่องอ่านบาร์โค้ด2D, หัวอ่านบัตร RFID, สายสัญญาณต่างๆ , ยก
พื้นเก็บสายสัญญาณ , เครื่องสำรองไฟ, วัสดุไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์, และตัวโครงประตูพร้อมมอเตอร์บานพับ
ทางหน่วยงานจะต้องจัดซื้อมาเพื่อพร้อมในการประกอบเป็นประตูกันอัตโนมัติ รายการสินค้าเหล่านี้จะยังไม่
รวมค่าติดตั้ง รายละเอียดวัสดุภายในอยู่ในเอกสารแนบท้าย

