



รายการประกอบแบบงานสถาปัตยกรรม  
Architectural Specification Book

โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์  
มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

วันที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๖๕

Dr. S. S.  
BME  
วิบูลย์ วัฒน  
วิบูลย์ วัฒน

## สารบัญ

บทที่ ๑	ข้อกำหนดทั่วไป	
บทที่ ๒	งานทั่วไปในบริเวณก่อสร้าง	
บทที่ ๓	งานคอนกรีตเสริมเหล็กและงานโลหะ	
บทที่ ๔	งานก่อ	
บทที่ ๕	งานหลังคา	
บทที่ ๖	งานฉนวน งานป้องกันความชื้นและระบบกันซึม	
บทที่ ๗	งานประตู่ / หน้าต่างกระจก	
บทที่ ๘	งานตกแต่งผิว	
บทที่ ๙	เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ	
	เอกสารแนบท้าย	

Dr. S. S.  
สม.  
ส. S.  
วิบูลย์ วัฒนา  
S.



### 1.1 ขอบเขตทั่วไป

งานก่อสร้างประกอบด้วยขอบเขตของงานทั่วไปตามแบบรูปและรายการประกอบแบบ ดังนี้

- 1.1.1 งานก่อสร้างอาคารด้านสถาปัตยกรรมและวิศวกรรมโครงสร้างอาคาร
- 1.1.2 งานก่อสร้างระบบวิศวกรรมประกอบอาคารซึ่งได้แก่
  - งานระบบไฟฟ้า
    - งานระบบไฟฟ้าและแสงสว่าง
    - งานระบบสื่อสาร ฯ
  - งานระบบสุขาภิบาล
    - งานระบบประปา
    - งานระบบท่อน้ำเสีย, น้ำทิ้ง, โสโครก, และระบายอากาศ
    - งานระบบท่อน้ำฝน
  - งานระบบปรับอากาศ
    - งานระบบระบายอากาศ
  - งานระบบสาธารณูปโภคต่างๆเช่น ระบบระบายน้ำ
  - งานเปิดเตีล็ด
- 1.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายและจัดหาวัสดุ แรงงานฝีมือดี มีประสบการณ์สูงและมีความชำนาญงาน โดยเฉพาะในแต่ละลักษณะงาน พร้อมอุปกรณ์ เครื่องมือเครื่องจักร และสิ่งอำนวยความสะดวกต่างๆที่จำเป็นทุกชนิด สำหรับการทำงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จ ถูกต้องตามแบบและรายการประกอบแบบทุกประการ
- 1.1.4 รายการต่างๆที่ได้กล่าวถึง หรือกำหนดไว้หรือแสดงไว้ในรายการประกอบแบบ แบบก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้จัดทำดำเนินการติดตั้งให้เรียบร้อยตลอดจนทดสอบให้ใช้งานได้
- 1.1.5 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดเสียหายที่บังเกิดแก่งานนี้ ตลอดถึงทรัพย์สินของผู้ว่าจ้างและบุคคลผู้ได้รับความเสียหายต่อความผิดพลาดเสียหายที่บังเกิดแก่งานนี้ จากเหตุแห่งความล่าช้าในการปฏิบัติงานก็ดี ไม่ปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ก็ดี ปฏิบัติงานด้วยความประมาทเลินเล่อก็ดี รู้เท่าไม่ถึงการณ์ก็ดี เจตนาทุจริตก็ดี ปฏิบัติผิดแผนแบบรายการประกอบแบบโดยไม่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก็ดี ไม่ปฏิบัติตามหลักวิชาช่างหรือวิธีที่ถูกต้องก็ดี ด้วยการยินยอมชดใช้ค่าเสียหาย หรือซ่อมแซม หรือรื้อถอน ทำให้ใหม่ครบแก่เหตุที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควรจนกว่าจะปราศจากความเสียหายใดทั้งนั้น และผู้รับจ้างจะนำมาเป็นเหตุเพื่อขอยืดเวลาแล้วเสร็จออกไปอีกไม่ได้
- 1.1.6 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่องานนี้โดยตลอด แม้ว่างานบางส่วนผู้ว่าจ้างจะได้ตรวจจ่ายค่าจ้างไปแล้วก็ตามทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบในส่วนนั้นๆไม่ ผู้รับจ้างต้องดูแลเก็บรักษาและดำเนินการป้องกันสิ่งก่อสร้างและวัสดุที่อยู่ในบริเวณก่อสร้างมิให้ได้รับความเสียหายใดๆ ได้จนกว่าจะส่งมอบงานที่แล้วเสร็จสมบูรณ์ตามวัตถุประสงค์ทั้งหมด

*[Signature]*

*[Signature]*  
*[Signature]*  
*[Signature]*



### 1.3 สถาบันมาตรฐาน

มาตรฐานทั่วไปที่ระบุในแบบก่อสร้างและรายการประกอบแบบ เพื่อใช้อ้างอิง สำหรับงานตามสัญญาในโครงการนี้ให้ถือมาตรฐานฉบับล่าสุดของสถาบันต่อไปนี้

- 1.3.1 สำนักงานมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)
- 1.3.2 วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.)
- 1.3.3 INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO)
- 1.3.4 American Society For Testing Materials (ASTM)
- 1.3.5 American Concrete Institute (ACI)
- 1.3.6 American Welding Society (AWS)
- 1.3.7 British Standard (BS)
- 1.3.8 Australia Standard (AS)
- 1.3.9 Japanese Industrial Standard (JIS)
- 1.3.10 Underwriters Laboratories Inc. (UL)
- 1.3.11 มาตรฐานอื่นๆ ที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบ หรือในแบบก่อสร้าง

### 1.4 สถาบันตรวจสอบ

ในกรณีต้องทดสอบคุณภาพ วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างตามสัญญานี้ อนุมัติให้ทดสอบในสถาบันดังต่อไปนี้

- 1.4.1 คณะวิศวกรรมศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 1.4.2 คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
- 1.4.3 สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย
- 1.4.4 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า
- 1.4.5 สถาบันอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานหรือคณะกรรมการการตรวจการจ้างเห็นชอบ

### 1.5 การตรวจสอบสถานที่

ผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจตรวจสอบสถานที่ก่อสร้างและบริเวณใกล้เคียง จนทราบเป็นที่พอใจแล้วถึงลักษณะและสภาพทั่วไปทั้งระดับพื้นดินและขอบเขต สิ่งก่อสร้างต่างๆที่มีอยู่ สิ่งสาธารณูปโภคทั้งหลาย สิ่งที่ต้องระมัดระวังรักษาไว้ ตลอดจนรู้ทางเข้าออก การขนส่งวัสดุสิ่งของและคนงาน ความสะดวกและความขัดข้องทั้งหลาย การจัดสถานที่ที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้างตามที่ต้องการ พร้อมทั้งมีความเข้าใจอย่างดีในการศึกษาวิธีการจัดทำโรงงาน การจัดทำมาตรการต่างๆเพื่อป้องกันมิให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพ ชีวิต ร่างกาย และทรัพย์สินสอนจัดทำมาตรการการรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อม จัดหาวิธีป้องกันมิให้เกิดปัญหาการจราจรที่เกิดจากการก่อสร้าง จัดหาวิธีป้องกันสิ่งสาธารณประโยชน์ต่างๆมิให้ได้รับความเสียหาย รวมทั้งจัดหาสถานที่พักคนงานให้เหมาะสมสามารถทำงานให้เสร็จสมบูรณ์ได้ อีกทั้งข้อมูลที่เป็นทั้งหลายอันเกี่ยวข้องด้วยความเสี่ยงภัย ความผันผวนของเหตุการณ์และเหตุอื่นๆ ซึ่งอาจมีผลกระทบกระเทือนการทำงานก่อสร้างนี้เป็นอย่างดีแล้ว ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ทราบข้อเท็จจริงต่างๆเพื่อประโยชน์ของตนเองมิได้

### 1.6 ถนนและทางเดินชั่วคราว

#### 1.6.1 ถนนชั่วคราว

ในระหว่างการก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีทางเข้าออกสถานที่ก่อสร้างชั่วคราวโดยใช้ยางแอสฟัลต์หรือคอนกรีตที่มีประสิทธิภาพในการรับน้ำหนักในการบรรทุกของรถขนส่งปูน รวมทั้งสถานที่ล้างล้อรถบริเวณทางเข้าออกเพื่อมิให้เกิดความสกปรกต่อถนนสาธารณะ และจะต้องไม่กระทำการใดๆ ที่ก่อให้เกิดความเสียหายต่อระบบระบายน้ำ หรือกีดขวางทางน้ำสาธารณะ ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษาทางเข้าออกดังกล่าว ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีตลอดเวลาของงานก่อสร้าง เมื่อเสร็จงานดังกล่าวแล้ว ให้จัดการ

Dr. S. S.  
วิบูลย์ ฟูเจริญ  
S. S.





- 1.8.5 **แบบรายละเอียดผังหน่วยงานและสำนักงานชั่วคราว**  
ผู้รับจ้างจัดทำแบบรายละเอียดแสดงการจัดวางตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว และสำนักงานชั่วคราวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนอย่างน้อย 7 วัน และต้องเริ่มก่อสร้างชั่วคราวและสำนักงานชั่วคราวทันทีเมื่อผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติเรียบร้อยแล้ว ในกรณีถนนชั่วคราว ให้พยายามจัดลำดับตำแหน่งให้ตรงกับถนนที่จริง(เฉพาะในกรณีที่แบบมีถนน) และต้องจัดลำดับตำแหน่งสิ่งปลูกสร้างให้สัมพันธ์กับวิธีการก่อสร้าง รวมทั้งจัดระบบการจราจรทั้งภายในและภายนอกหน่วยงานให้มีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดการติดขัดหรือกีดขวางการจราจรส่วนรวม
- 1.8.6 **การรักษาความสะอาดและสิ่งแวดล้อม**  
ให้ผู้รับจ้างทำการก่อสร้างอาคาร โดยยึดถือปฏิบัติตามคู่มือการปฏิบัติงาน กำหนดหลักเกณฑ์ในการก่อสร้างอาคารและสาธารณูปโภค หรือข้อกำหนดของเทศบาลในพื้นที่นั้น และกฎหมายอื่นๆที่เกี่ยวข้อง
- 1.8.7 **การดูแลรักษา**  
ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาดทั่วไปตามที่ระบุไว้ และที่สำนักงานชั่วคราวทุกวัน และผู้รับจ้างมีหน้าที่ซ่อมแซมดูแล บำรุงรักษา ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา
- 1.8.8 **ค่าใช้จ่าย**  
ค่าใช้จ่ายทั้งหมดที่เกิดขึ้นจากการจัดให้มีสิ่งปลูกสร้างชั่วคราว การดูแลรักษาความสะอาดและสิ่งแวดล้อม รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการจัดหาและในการใช้งานระบบสาธารณูปโภค สิ่งอำนวยความสะดวก ค่าบำรุง และคนงานประจำ เพื่อดูแลความสะอาด ตลอดจนการเก็บกวาดหรือถอนออกไปเมื่อเสร็จงานเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น
- 1.9 **รั้วชั่วคราวบริเวณที่ก่อสร้าง**  
ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีรั้วชั่วคราวรอบบริเวณที่ก่อสร้าง ตามแนวเส้นเขตที่ผู้ควบคุมงานกำหนดให้ (Site Boundaries) โดยจัดทำรั้วดังกล่าวด้วยไม้หรือโลหะบุด้วยแผ่นสังกะสีสีเขียว สูงไม่ต่ำกว่า 2.40 เมตร จากพื้นดิน ต้องมีลักษณะเรียบร้อยมั่นคงแข็งแรง มีประตูเปิด-ปิด และป้อมยามในจุดที่ผู้ควบคุมอนุมัติ ส่วนที่ติดกับสถานที่สาธารณะ เช่น ถนน ทางเท้า ที่ดินข้างเคียง ฯลฯ จะต้องมีการป้องกันวัสดุ หรือเศษที่อาจจะตกลงมาเป็นอันตรายต่อร่างกายและชีวิต หรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินของผู้อื่น โดยถือเป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ผลและผู้รับจ้างต้องซ่อมแซมให้ดีขึ้นเสมอตลอดระยะเวลาการก่อสร้าง และจัดการรถถอนออกไปให้เรียบร้อยเมื่อเสร็จงานแล้ว ทั้งนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายแต่เพียงผู้เดียวในการจัดทำ ติดตั้ง การขออนุญาต รวมทั้งค่าใช้จ่ายค่าธรรมเนียมใดๆ ตามข้อบัญญัติ หรือกฎหมายที่เกี่ยวข้อง การบำรุงรักษา การรถถอนไปเมื่อเสร็จงานด้วย
- 1.10 **ไฟฟ้าที่ใช้ในงานก่อสร้าง**
  - **ระบบไฟฟ้าชั่วคราว**  
ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีระบบไฟฟ้าใช้ในงานก่อสร้าง ทั้งในระบบไฟฟ้ากำลัง และระบบไฟฟ้าแสงสว่างทั่วไปในบริเวณก่อสร้าง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับภาระออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดติดตั้งการขออนุญาตติดตั้งระบบไฟฟ้าชั่วคราวจากการไฟฟ้า รวมทั้งค่าใช้จ่ายอุปกรณ์ทั้งหลายค่าบำรุงรักษา ค่ารถถอนและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่ต้องจัดหา หรือคิดเผื่อไว้ การจัดให้มีระบบไฟฟ้าชั่วคราวในงานก่อสร้างดังกล่าวนี้ รวมไปถึงส่วนที่เป็นงานของผู้รับจ้างเองและในส่วนของงานที่เป็นของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนด ผู้จัดหาที่กำหนดและผู้รับจ้างรายอื่นที่ผู้รับจ้างได้จ้างโดยตรงอีกด้วย โดยผู้รับจ้างแต่ละรายนี้ เป็นผู้จ่ายเฉพาะค่าไฟฟ้าและค่าอุปกรณ์ในส่วนที่ตนเองใช้งาน

วิบูลย์ ทรัพย์  
วิบูลย์ ทรัพย์



#### 1.15 การป้องกันสิ่งก่อสร้างที่มีอยู่เดิม

- สิ่งปลูกสร้างข้างเคียง

ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆแก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงระหว่างการทำงานก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขให้คืนสภาพดีดังเดิมโดยไม่ชักช้า โดยถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างที่ต้องปฏิบัติตามและออกค่าใช้จ่ายทั้งหมด

- สิ่งก่อสร้างใต้ดิน

ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนเข้าใจดีแล้วว่า อาจจะมีสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณที่ก่อสร้างหรือบริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ ฐานราก ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็วตลอดเวลา หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบให้แก้ไขซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

#### 1.16 การดูแล ป้องกัน และบำรุงรักษางานก่อสร้าง

- การดูแลรักษางานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบแต่เพียงผู้เดียว ในการระวังดูแลรักษางานก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งวัสดุก่อสร้าง เครื่องมือ อุปกรณ์ที่นำมาไว้ในบริเวณก่อสร้าง ตั้งแต่เริ่มงานจนกระทั่งผู้จ้างรับมอบงาน ตามที่ผู้ควบคุมงานออกใบรับรองการสำเร็จเรียบร้อยของงานแล้ว ในกรณีจำเป็นผู้รับจ้างต้องจัดทำเครื่องป้องกันความเสียหายใดๆ ที่อาจเกิดขึ้นกับวัสดุเครื่องมือ อุปกรณ์และงานก่อสร้าง ไม่ว่าจะเป็นลักษณะการสร้างเป็นที่คลุม ที่กำบังรวมทั้งการตั้งเครื่องสูบน้ำป้องกันน้ำท่วม การป้องกันการขีดข่วน และอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

- การป้องกันเพลิงไหม้

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเครื่องกับเพลิงที่มีประสิทธิภาพเพียงพอประจำในแต่ละที่ รวมทั้งโรงเก็บวัสดุ เครื่องมือต่างๆและที่อื่นๆที่จำเป็น มีการป้องกันอย่างเคร่งครัดต่อแหล่งเก็บเชื้อเพลิง โดยจัดให้มีคำเตือนที่เห็นเด่นชัดเฝ้าการนำไฟหรือวัสดุที่ทำให้เกิดไฟได้เข้ามาใกล้ในบริเวณดังกล่าว

- ความรับผิดชอบ

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดทำ การดูแล ป้องกัน และบำรุงรักษาดังกล่าวข้างต้นทั้งหมดแต่เพียงผู้เดียว และต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดแก่วัสดุสิ่งของและงานก่อสร้างทั้งหมดไม่ว่าจะได้มีการรวมมูลค่าของงาน หรือวัสดุอุปกรณ์ส่วนใดส่วนหนึ่งเข้าไปในใบรับรองให้จ่ายเงินระหว่างกาล (Interim Certificates) หรือไม่ก็ตาม

Dr. S. S.  
S. S.  
วิบูลย์ วัฒนา





1.22 การขออนุญาตตามข้อบังคับกฎหมาย

ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ติดต่อดำเนินการ และออกค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการขออนุญาตต่างๆ ที่จำเป็นตามกฎหมายสำหรับการทำงานก่อสร้างที่ต้องทำนอกบริเวณหรือที่ติดกับบริเวณการก่อสร้าง รวมทั้งการขอตัดตั้งและใช้ไฟฟ้าชั่วคราว โทรศัพท์ชั่วคราว น้ำประปาชั่วคราว ที่ผู้รับจ้างต้องใช้ในงานของตน และการขอให้รถถอนออกไปเมื่องานเสร็จ โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ชำระค่าธรรมเนียมค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

1.23 กิจกรรมตามประเพณี ความเชื่อ และการหยุดงานวันนักขัตฤกษ์

ผู้รับจ้างต้องคิดเผื่อไว้ สำหรับกิจกรรมใดๆ ที่เกี่ยวข้องกับศาสนาความเชื่อตามประเพณีนิยม และ/หรือ พิธีการใดๆ ทางศาสนา รวมทั้งวันหยุดงานในวันนักขัตฤกษ์ และให้ถือว่าผู้รับจ้างคิดเผื่อไว้สำหรับการจัดการงานก่อสร้าง มิให้ขัดกับวันนั้นหรือวันหยุดดังกล่าว

1.24 ค่าจ้างรางวัลพิเศษ

ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดค่าใช้จ่ายเผื่อไว้แล้วในจำนวนเงินตามสัญญา สำหรับกิจกรรมจ่ายค่าจ้างพิเศษต่างๆ ค่าล่วงเวลา ค่าโบนัส และ/หรือเงินรางวัลใดๆ ที่ต้องจ่ายให้แก่พนักงาน คนงานทุกประเภท รวมทั้งค่าใช้จ่ายใดๆ ในการจ้างคนงาน พนักงานในการทำงานก่อสร้าง โดยใช้วิธีให้ค่าจ้างรางวัลตามผลงานที่ทำได้

1.25 รายงานอุบัติเหตุ

เมื่อมีเหตุการณ์ที่ไม่อาจคาดคะเนมาก่อนได้เกิดขึ้นในบริเวณก่อสร้างไม่ว่าเหตุนั้นๆ จะมีผลกระทบกระเทือนความก้าวหน้าของงานก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม ให้ผู้รับจ้างรีบรายงานเหตุที่เกิดขึ้นนั้นๆ ให้ผู้ควบคุมงานทราบในทันที แล้วรายงานเป็นลายลักษณ์อักษรระบุรายละเอียดเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นทั้งหมดพร้อมวิธีที่ได้แก้ไข ป้องกันและหรือขั้นตอนต่างๆ ที่จำเป็นให้ผู้ควบคุมงานทราบโดยไม่ช้า

1.26 ระยะเวลาต่างๆ

● ระยะที่ปรากฏในแบบก่อสร้าง

ระยะสำหรับการก่อสร้างให้ถือเอาตัวเลขที่ระบุในแบบก่อสร้างเป็นสำคัญ การใช้ระยะที่วัดจากแผนแบบโดยตรงอาจเกิดการผิดพลาดได้ หากมีข้อสงสัยให้สอบถามผู้คุมงาน เพื่อพิจารณาตัดสินก่อนที่จะดำเนินการในส่วนนั้นๆ

● การแจ้งระยะในการทำงานร่วมกัน

ในงานก่อสร้างที่ต้องมีงานของผู้รับจ้างช่วงของผู้รับจ้าง หรือผู้รับจ้างที่ผู้ว่าจ้างจัดหา ก่อนจะเริ่มงานดังกล่าว ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสอบระยะต่างๆ ในบริเวณที่ก่อสร้างให้เป็นอันเข้าใจร่วมกันและเข้าใจดีเสียก่อน ในกรณีนี้ให้ถือว่าผู้ว่าจ้างเป็นผู้รับผิดชอบในการให้ระยะต่างๆ ที่เป็นจริงแก่ผู้รับจ้างช่วงดังกล่าว ไม่ว่าจะมิตัวเลขแสดงระยะนั้นๆ ในแบบก่อสร้างหรือไม่ก็ตาม

1.27 ความคลาดเคลื่อน บกพร่องขัดแย้งระหว่างแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบและเอกสารสัญญา

● การพิจารณาและอนุมัติของผู้ควบคุมงาน

ในกรณีที่เกิดความคลาดเคลื่อน ความขาดตกบกพร่อง หรือความขัดแย้ง หรือความผิดพลาดหรือไม่ชัดเจนในแบบก่อสร้าง รายการประกอบแบบ และเอกสารสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องหยุดดำเนินการในส่วนนั้นไว้ก่อน แล้วรีบแจ้งผู้ควบคุมงานเพื่อขอคำวินิจฉัยทันที โดยผู้ควบคุมงานจะถือเอาส่วนที่ดีเป็นเกณฑ์ ความถูกต้องทางวิชาช่าง และความเหมาะสมมาพิจารณาทุกครั้ง เมื่อผู้ควบคุมงานวินิจฉัยเป็นอย่างไรอย่างหนึ่งแล้ว ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยนั้นทันที

Handwritten signatures and notes in blue ink, including the word "วิบูลย์" (Wibulay).



## 1.29 แผนการปฏิบัติงานและวิธีการทำงาน

### ● แผนการปฏิบัติ

ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานปฏิบัติงาน และตารางดำเนินงาน (Work schedule) แสดงระยะเวลาและลำดับในการดำเนินงานในแต่ละประเภทของงาน ขณะเดียวกันต้องแสดงการปฏิบัติงานร่วมและประสานงานกับผู้รับจ้างอื่นๆ แผนการปฏิบัติงานต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- แผนกำหนดวันเริ่มทำงานและวันสิ้นสุดงานของแต่ละส่วนของงานก่อสร้างโดยละเอียด
- แผนกำหนดวันสั่งซื้อ และนำเข้าบริเวณก่อสร้างของวัสดุ เครื่องมือและอุปกรณ์ทุกชนิดที่จำเป็นแก่การก่อสร้างโดยละเอียด
- แผนการกำหนดชั่วโมงการทำงาน (Man hour) ของพนักงาน คนงาน และผู้รับจ้างโดยละเอียด
- แผนกำหนดวันส่งวัสดุสิ่งของถึงสถานที่ก่อสร้าง สำหรับผู้รับจ้างช่วงที่กำหนดและของ
- ผู้จัดหาที่กำหนด

### ● การรวบรวมข้อมูลเพื่อวางแผนงาน

ในการจัดทำแผนปฏิบัติงาน ให้ผู้รับจ้างเป็นผู้รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต่างๆของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนดและผู้รับจ้างอื่นๆ โดยมีผู้ควบคุมงานประสานงาน เพื่อนำไปวางแผนให้รัดกุมที่สุด และในกรณีที่จำเป็นต้องให้ผู้ควบคุมงานออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงเปลี่ยนแปลงแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

### ● การยื่นเสนอต่อผู้คุมงาน

การจัดทำแผนการปฏิบัติงานจะต้องนำเสนอต่อผู้คุมงาน และผู้ว่าจ้างภายใน 20 วัน นับตั้งแต่วันที่เซ็นสัญญาจ้างเหมางานก่อสร้าง พร้อมทั้งให้คำชี้แจงรายละเอียดแก่ผู้ควบคุมงาน เพื่อขอรับความเห็นชอบ ทั้งที่ผู้จัดการโครงการของผู้รับจ้างจะต้องเซ็นชื่อรับรองแผนการปฏิบัติงานนี้และการที่ผู้ควบคุมงานได้ให้การเห็นชอบในแผนโครงการนั้นก็ดี หรือให้รายละเอียดดังกล่าวข้างต้นก็ดี ไม่ถือว่าผู้รับจ้างได้พ้นจากความรับผิดชอบแต่อย่างใด

### ● การจัดกระทำในหน่วยงานก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจำต้องทำแผนผังแสดงการปฏิบัติงานในหน่วยก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องบันทึกการทำงานที่เป็นจริงเปรียบเทียบกับงานที่ได้วางแผนไว้แล้ว เพื่อสะดวกในการตรวจสอบขั้นตอนและวัดผลการทำงานได้ถูกต้อง ตั้งแต่เริ่มต้นงานจนงานแล้วเสร็จสมบูรณ์

### ● ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

ถ้างานบางส่วนของผู้รับจ้างปฏิบัติอยู่ มีส่วนเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างรายอื่น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมงานให้สัมพันธ์ ติดตามผลการทำงานก่อสร้างของผู้รับจ้างช่วงที่กำหนดและผู้รับจ้างอื่นๆ นั้นอย่างสม่ำเสมอ และในกรณีที่พบว่าการทำงานไม่เป็นไปตามแผนการปฏิบัติงานดังกล่าว ก็ให้รายงานให้ผู้ควบคุมงานทราบเป็นลายลักษณ์อักษรโดยไม่ชักช้า

### ● ความเสียหาย

มีข้อบกพร่องหรือเสียหายอันใดเกิดขึ้นจากความล่าช้า เนื่องจากการไม่สนใจติดตามงานหรือมิได้เตรียมงานไว้อย่างถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบแก้ไขสิ่งบกพร่องนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น และจะขอต่ออายุสัญญาเพิ่มไม่ได้ เว้นเสียแต่ว่างานที่บกพร่องเสียหายนั้นเกิดจากผู้รับจ้างราย

Dr. S. S. S.  
วิบูลย์ พลเดช





### 1.33 คุณสมบัติของวัสดุที่กำหนด

- ให้เป็นที่เข้าใจว่า ในกรณีที่ไม้ได้ระบุไว้ในบทย่อยของรายการประกอบแบบนี้ วัสดุทุกชนิดที่ใช้ในโครงการจะต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า มอก. (ตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้อง) ยกเว้นจะระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- วัสดุวัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่นำมาใช้ติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่และเป็นไปตามรูปแบบและรายการประกอบแบบหรือตามที่ระบุไว้ในสัญญา และต้องนำมาให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาติดตั้งทุกครั้ง วัสดุอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบนี้ที่กำหนดไว้เป็นชื่อ-ยี่ห้อ เพราะยังไม่มีประกาศเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม หากผู้รับจ้างจะนำวัสดุอย่างอื่น ๆ ที่มีคุณภาพเทียบเท่ามาใช้แทนต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างและผู้ออกแบบก่อน และได้รับอนุมัติจากผู้มีอำนาจอนุมัติเห็นชอบ ว่ามีคุณภาพเทียบเท่าจริง
- วัสดุอุปกรณ์ทุกชนิดที่ได้รับอนุญาตให้แสดงเครื่องหมายมาตรฐานแล้ว หากผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบหรือต้องการหลักฐานเพื่อยืนยันความถูกต้อง ผู้รับจ้างจะต้องนำมาแสดงได้โดยไม่มีเงื่อนไข
- วัสดุผลิตภัณฑ์หรือชื่อบริษัทหรือโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับอนุญาต ให้แสดงเครื่องหมาย มาตรฐานอุตสาหกรรม จะต้องแสดงเลขเครื่องหมาย มอก. กำกับไว้ชัดเจน ถ้าไม่สามารถแสดงบนผลิตภัณฑ์ได้ ก็ให้แสดงบนหีบห่อหรือแผ่นป้ายแสดงไว้ชัดเจน สำหรับผลิตภัณฑ์ที่ยังไม่ได้ประกาศกำหนดมาตรฐานอุตสาหกรรมให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่กำหนดไว้ในแบบ หรือรายการประกอบแบบที่กำหนดไว้

### 1.34 การส่งวัสดุอุปกรณ์มาใช้งาน

- ให้เป็นที่เข้าใจว่า ก่อนที่ผู้ว่าจ้างจะส่งวัสดุอุปกรณ์ใดๆ มาใช้งานก่อสร้าง ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดและวัสดุอุปกรณ์ (Request for approval) ให้ผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานหรือผู้ว่าจ้างตรวจสอบก่อน ไม่ว่าอุปกรณ์นั้นจะมีชื่อหรือยี่ห้อ ผู้ผลิตหรือคุณลักษณะตามที่กำหนดไว้เพียงใดก็ตาม และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างมีหน้าที่จัดเตรียมการในเรื่องนี้โดยได้คิดเผื่อไว้แล้วทั้งเวลาและค่าใช้จ่าย วัสดุอุปกรณ์ใดที่ต้องส่งจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบรายละเอียดและสั่งซื้อล่วงหน้าเพื่อให้ได้วัสดุมาทันต่อการทำงาน ไม่ว่าในกรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะใช้เป็นข้ออ้างในการที่วัสดุส่งเข้ามาไม่ทัน เพื่อขอต่ออายุสัญญาหรือเปลี่ยนไปใช้ผลิตภัณฑ์อื่นมิได้ และต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมด
- มาตรฐานวัสดุอุปกรณ์ต่างๆตามที่กำหนดในแบบและ/หรือรายการประกอบแบบนี้เป็นมาตรฐานต่ำที่สุดที่ต้องการ ผู้รับจ้างอาจใช้วัสดุอย่างเดียวกัน ที่มีเครื่องหมายการค้าต่างกันและมีคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ โดยต้องมีหลักฐานเปรียบเทียบที่ผู้ว่าจ้าง ให้ความเชื่อถือแสดงต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้ออกแบบเห็นชอบก่อนจึงจะใช้ได้
- วัสดุและอุปกรณ์ที่อนุญาตนำมาใช้เทียบเท่า หากมีราคาสูงกว่าเดิมหรือทำให้ผู้รับจ้างต้องเป็นวิธีการก่อสร้าง ในส่วนที่เกี่ยวข้องให้เหมาะสมกับวัสดุอุปกรณ์ที่นำมาทดแทน ผู้รับจ้างต้องไม่เรียกร้องค่าจ้างเพิ่มขึ้น หรือขอยืดกำหนดเวลาแล้วเสร็จออกไปอีกอย่างใดทั้งสิ้น

Dr. S. S.  
สม. ส.  
วิทย์ พลเดช  
สม. ส.



### 1.38 การติดต่อสื่อสาร

เพื่อให้ผู้ว่าจ้าง สามารถติดตามรายละเอียดการประสานงานในการดำเนินการก่อสร้าง ระหว่างผู้รับจ้างกับผู้ควบคุมงานหรือผู้ออกแบบได้ตลอดเวลา ให้ผู้รับจ้างส่งสำเนาบันทึกและสำเนาหนังสือที่ผู้รับจ้างส่งให้ผู้ควบคุมงาน และผู้ออกแบบให้ผู้ว่าจ้างด้วย ในเวลาเดียวกันกับผู้ว่าจ้างส่งบันทึกและ/หรือหนังสืออื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานและผู้ออกแบบทุกครั้ง

### 1.39 การคิดราคาตามสัญญา

- กรณีที่การระบุไว้ในข้อกำหนดอย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ว่า “ผู้รับจ้างจัดหา...” “ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มี.... ” “ผู้รับจ้างคิดเผื่อไว้ ” “ผู้รับจ้างคิดค่าใช้จ่ายไว้” “ผู้รับจ้างต้องรับค่าใช้จ่าย...” สำหรับการทำงานต่างๆ เช่น การจัดทำ การจัดหา การติดตั้ง การให้บริการ การบำรุงรักษา การซ่อมแซม หรือข้อความอื่นๆที่คล้ายคลึง ฯลฯ ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้คิดราคาค่าใช้จ่ายทั้งหลายสำหรับการทำงานที่ระบุข้างต้นไว้แล้วในจำนวนเงินตามสัญญา และงานดังกล่าวนี้เป็นส่วนหนึ่งตามสัญญาด้วย
- รายละเอียดต่างๆ ที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบและแบบก่อสร้างทั้งหมด ถือเป็นงานที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ และได้คิดราคารวมอยู่ในการเสนอราคาครั้งนี้แล้วทั้งหมด ไม่ว่ากรณีใดๆ ผู้รับจ้างจะยกเป็นข้ออ้างถึงการที่ตนไม่ได้คิดราคารายการใดรายการหนึ่งเพื่อประโยชน์ใดๆของตนมิได้
- สิทธิในการเพิ่มและลดงาน ในขณะที่การก่อสร้างกำลังดำเนินอยู่นี้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มเติมหรือลดงานนี้ก็ได้ ซึ่งผู้รับจ้างต้องแก้ไขเพิ่มเติมหรือลดงานนี้ตามความประสงค์ของผู้ว่าจ้าง และในกรณีถ้าทำให้ต้องเสียเวลาหรือเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้น หรือลดลงแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องตกลงกับผู้ว่าจ้างเสียก่อนที่จะปฏิบัติต่อไป

### 1.40 การจัดทำรายงาน

#### ● รายงานประจำวัน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานประจำวันตามแบบฟอร์มเอกสาร ซึ่งได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน รายงานประจำวันนี้ต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

1.40.1.1 จำนวนพนักงาน คนงานทุกประเภทของผู้รับจ้างในหน่วยงานก่อสร้าง

1.40.1.2 วัสดุที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้าง วัสดุที่ขนส่งเข้ามาและวัสดุที่ได้ใช้ไป

1.40.1.3 อุปกรณ์ เครื่องมือ ที่มีอยู่ในบริเวณก่อสร้าง

1.40.1.4 ความก้าวหน้าของงานก่อสร้าง

1.40.1.5 อุปสรรคและความล่าช้าของงานก่อสร้าง

1.40.1.6 คำสั่งของผู้ควบคุมงานและการเปลี่ยนแปลงในงานก่อสร้างที่ผู้ควบคุมงานสั่งให้ทำ

1.40.1.7 แบบก่อสร้างและแบบแก้ไข ที่ได้รับจากผู้ควบคุมงาน

1.40.1.8 เหตุการณ์พิเศษ รวมทั้งการเกิดอุบัติเหตุขึ้นในบริเวณก่อสร้าง

และผู้มาเยี่ยมหน่วยงานก่อสร้าง

#### ● รายงานประจำเดือน

ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานประจำเดือนและส่งให้ผู้ควบคุมงาน 3 ชุด ภายใน 7 วันแรกของเดือนถัดไป ตามแบบฟอร์มเอกสารซึ่งได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลสรุปจากรายงานประจำวัน ความก้าวหน้าของงานในช่วงเดือนที่ผ่านมา และการเปรียบเทียบความก้าวหน้าของงานกับแผนงานก่อสร้างทั้งหมด รวมทั้งรูปถ่ายแสดงความก้าวหน้าของงานในแต่ละเดือนอย่างน้อย 6 รูป

Handwritten signatures and initials in blue ink, including the name "วิบูลย์" (Wibulay) and other illegible signatures.



- ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนผังหมุดหลักฐาน และทำสำเนา 3 ชุด ส่งให้ผู้ควบคุมงานเก็บไว้ใช้งาน
- ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไขในการวางผังก่อสร้าง รวมทั้งระดับและแนวอ้างอิงต่างๆในการก่อสร้างให้ถูกต้องตามแบบ และพร้อมให้ผู้ควบคุมงานตรวจสอบได้ตลอดเวลา
- ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบวางแนวอ้างอิงอาคาร รวมทั้งระดับต่างๆ สำหรับให้ผู้รับจ้างรายอื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้างได้จ้างโดยตรงในงานก่อสร้างโครงการนี้ด้วยโดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

## 2.2 งานดิน งานถนน งานเสาเข็ม

- งานดิน งานถนน งานเสาเข็ม งานท่อระบายน้ำ รวมทั้งงานเสาเข็ม ให้เป็นไปตามรายการประกอบแบบของงานวิศวกรรมโครงสร้าง

Handwritten signatures and initials in blue ink, including the name "วิบูลย์" (Wibul) and other illegible marks.





#### 4.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงาน และอุปกรณ์ที่จำเป็นเพื่อการก่อสร้างงานก่อผนังอิฐให้ถูกต้องตามแบบและรายการก่อสร้าง

#### 4.2 วัสดุ

- ปูนก่อทั่วไปให้ใช้ปูนก่อสำเร็จรูป คุณสมบัติและชนิดการใช้งานให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.598
- น้ำ ต้องสะอาดใส ปราศจากน้ำมัน กรด ต่างๆ เกลือ และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจากकुคลอง หรือแหล่งอื่นใด
- ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่นในแบบ อิฐที่ใช้สำหรับงานก่อผนังให้ใช้ อิฐมอญ
- อิฐมอญ  
อิฐมอญ จะต้องมียี่ออิฐเผาสุกขนาดไม่เล็กกว่า 140 x 65 x 40 มม. เนื้อแน่น ไม่เป็นโพรง คุณสมบัติอื่นตามมาตรฐาน มอก.77 ชั้นคุณภาพ ค. ก่อให้ได้หนาตามแบบผนัง

#### 4.3 อิฐมวลเบา

อิฐมวลเบาให้ใช้ชนิดตัน ขนาดหนา 75, 100 , 125 , 150 , 200 มม. พร้อมโลหะเสริมความแข็งแรง (Metal Strap) และอุปกรณ์ติดตั้งต่างๆ คุณภาพของวัสดุให้เป็นไปตาม มอก.1505-2541

ชั้นคุณภาพ 2 (G2)

- ปูนก่ออิฐมวลเบาหรือปูนขาว (Thin Bed Mortar)  
ให้ใช้ผลิตภัณฑ์เดียวกับอิฐมวลเบาที่ได้รับอนุญาตให้ใช้ในโครงการ คุณสมบัติให้เป็นไปตาม มอก.2706-2559 มาตรฐาน DIN 18555 หรือ ASTM C952-91 หรือเทียบเท่า การผสมปูนก่อ ให้เป็นไปตามคู่มือใช้งานของผู้ผลิต
- การเสริมความแกร่งของผนังก่อ  
ผนังก่อกว้างต่อเนื่องกว่า 6.00 เมตร และ/หรือผนังก่อสูงต่อเนื่องเกินกว่า 5.00 เมตร ให้ผู้รับจ้างทำแบบ รายละเอียดแสดงการทำงาน (Shop Drawing) และแสดงรายการคำนวณ ให้การจัดทำและ/หรือคานคอนกรีต เสริมเหล็กเพื่อเสริมความแข็งแรงของผนัง โดยคานคอนกรีตเสริมเหล็กดังกล่าวจะต้องสามารถรับน้ำหนักผนังก่อ ที่ก่อทับด้านบนได้ ค่าใช้จ่ายทั้งหลายที่เกิดขึ้นจากการนี้ให้ถือเป็นภาระของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

#### 4.4 ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้

- ความคลาดเคลื่อนในแนวตั้ง ไม่เกิน 6 มม. ในแต่ละช่วงผนังก่อ 3.00 เมตร
- ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ในแนวระดับไม่เกิน 6 มม. ในแต่ละช่วงผนังก่อ 6.00 เมตร

#### 4.5 การรักษาความสะอาด

- เศษปูนเศษอิฐทุกชั้นจะต้องเก็บให้เรียบร้อยก่อนที่เศษปูนจะแห้งกรังผู้รับจ้างจะต้องรักษาผนังให้สะอาด ปราศจากรอยขีดเขียนต่าง ๆ จนกว่าจะรับมอบงาน

Handwritten signatures and initials in blue ink, including the name "วิภา ทรัพย์" (Wipa Thap).



## 5.2 งานรางน้ำสแตนเลส / ตะแกรงระบายน้ำสแตนเลส

### ● ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงานอุปกรณ์ที่จำเป็นในการก่อสร้างงานรางน้ำสแตนเลส / ตะแกรงระบายน้ำสแตนเลสสำหรับงานระบายน้ำฝนและระบายน้ำที่พื้น ตามระบุในแบบและรายการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งใบรับรองผลการทดสอบคุณภาพวัสดุจากหน่วยงานที่ได้กำหนดไว้ พร้อมกับหลักฐานอื่นเพื่อขออนุมัติ

### ● วัสดุ (ถ้าระบุ)

- รางน้ำสแตนเลส ให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 0.7 มม. เกรด 304 ผิวเงา พับขึ้นรูปตามแบบ รอยต่อเรียบสนิท ( งานสังประกอบ ) พร้อมอุปกรณ์ติดตั้ง และรูระบายน้ำ ครบพร้อมใช้งาน \*กรณีระบายน้ำฝนให้ติดตั้งท่อระบายน้ำสำหรับรองรับท่อน้ำฝนด้วย (ขนาดท่อระบายน้ำฝน เป็นไปตามแบบวิศวกรกำหนด)
- ตะแกรงระบายน้ำสแตนเลส ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 3 มม. เกรด 304 ผิวเงา หน้าตัด สี่เหลี่ยม สามเหลี่ยม ห้าเหลี่ยม / เทียบเท่า ร่องระบายไม่เกิน 3 มม. แนวตะแกรงวิ่งขวางกับแนวสัญจร สามารถรับน้ำหนักคน และรถเข็น สัญจรได้
- ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ InnoViva , MENAM , ThaiAPS หรือเทียบเท่า

### ● การดำเนินการ (Execution)

การติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างฝีมือที่ดี มีความชำนาญในการติดตั้งให้เป็นไปตาม Shop Drawing การติดตั้งอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับงานรางน้ำ ต้องถูกต้องสมบูรณ์ตามกรรมวิธีและคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และได้รับการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากผู้ออกแบบ / ผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง

### ● การรับประกันผลงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุ และการติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันที่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุงวดสุดท้ายและลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว

วิบูลย์ พลสูงเนิน



● วัสดุ

- น้ำยากันซึมผสมคอนกรีต ตามมาตรฐานหรือเทียบเท่า ASTM C494-81 Type A
- ระบบกันซึมสำหรับติดตั้งบน พื้นคสล.ที่ไม่มีวัสดุปูทับ ให้ใช้เป็นชนิดทา วัสดุกันซึมอะครีลิก 100% เทียบมาตรฐาน มอก. 2321-2549 / ฉลากเขียวไทย TGL-4-R4-14 / สีกาหนดภายหลัง
- ระบบกันซึมสำหรับติดตั้งบน พื้นคสล.ที่มีวัสดุปูทับ ให้ใช้เป็นชนิดทา วัสดุกันซึมชนิด Cement Base เทียบมาตรฐาน EN 14891 / EN 1348 / มอก. 257

● การติดตั้ง

- การติดตั้งระบบกันซึมให้ดำเนินการโดยช่างผู้ชำนาญงานโดยเฉพาะ ซึ่งสามารถแสดงผลงานและใบรับรองผลงานที่ผ่านมา
- พื้นผิวที่จะทาเคลือบระบบกันซึมจะต้องล้างทำความสะอาด ปราศจากฝุ่นผงเชื้อราตะไคร่น้ำสีและเศษสิ่งสกปรกต่างๆแล้วทิ้งให้แห้งอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- บริเวณผิวที่มีสีเก่าหรือที่มีวัสดุกันซึมเดิมที่เสื่อมสภาพควรขูดและออกให้หมดแล้วล้างด้วยน้ำสะอาดอีกครั้ง
- บริเวณที่มีรอยแตกร้าวให้ซ่อมรอยแตกร้าวด้วยวัสดุอุดรอยแตกชนิดโพลียูรีเทน แล้วทิ้งให้แห้งสนิท
- ถ้าพื้นผิวมีปัญหาหลุดล่อนให้ซ่อมด้วยปูนทรายผสมกับน้ำยาประสานคอนกรีต ก่อนแล้วทาเคลือบด้วยน้ำยากันซึมตามที่ระบุเลือก
- เมื่อเตรียมผิวเรียบร้อยแล้วให้ทำการติดตั้งระบบกันซึมตามมาตรฐานผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ตามประเภทของกันซึมที่ระบุในรายการวัสดุข้างต้น
- รายละเอียดอื่นที่ไม่ได้กล่าวถึงให้เป็นไปตามกรรมวิธีของผู้ผลิตและได้การพิจารณาชอบจากผู้คุมงานแล้ว

● การรับประกัน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุงวดสุดท้ายและลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว

นาย ก. ก.  
นาย ข. ข.  
นาย ค. ค.  
นาย ง. ง.  
นาย จ. จ.





- การติดตั้งประตู-หน้าต่างและอุปกรณ์

งานติดตั้งวงกบและบานประตู จะต้องประกอบและติดตั้งโดยช่างฝีมือดี ให้ถูกต้องตามแบบกำหนดในแบบรายการประกอบแบบ ก่อนติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบดูความเรียบร้อยถูกต้องของวงกบประตูเสียก่อน ถ้าเกิดข้อผิดพลาดอื่นๆ เนื่องจากการ คัด โกงงอของวงกบ หรือเกิดชำรุด ซึ่งอาจเป็นผลให้เกิดการเสียหายกับประตูภายหลัง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อทำการแก้ไขซ่อมแซมให้เรียบร้อย

การติดตั้งประตู อาจจะต้องตัดแต่งบ้างเล็กน้อย เพื่อให้พอดีกับวงกบประตูสะดวกในการเปิดปิด และสอดคล้องกับการทำงานของช่างสี ผู้รับจ้างจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง ถ้าไม่ได้รับูปในแบบเป็นอื่น ให้ถือระยะเหล่านี้เป็นพื้นฐาน คือ

- ด้านบนห่างวงกบประมาณ 1/8" หรือ 3.0 มม.
- ห่างจากวงกบประตูประมาณ 3/16" หรือ 1.5 มม.
- ด้านล่างห่างจากพื้นทำผิวแล้วประมาณ 1/8" หรือ 3.0 มม.

การติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ เช่น กุญแจ ลูกบิด ฯลฯ ผู้รับจ้างจะต้องใช้ Template กำหนดตำแหน่งที่จะเจาะประตูก่อน และจึงทำการเจาะเพื่อไม่ให้เกิดการผิดพลาดขึ้นได้ หากเกิดการผิดพลาดขึ้น ผู้รับจ้างต้องเปลี่ยนบานประตูใหม่ โดยถือเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

หลังจากติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ และได้ทดสอบการใช้งานเรียบร้อยแล้ว ให้ถอดอุปกรณ์ต่างๆออกให้หมด (ยกเว้นบานพับ) แล้วนำเก็บลงในกล่องบรรจุเดิม ทั้งนี้เพื่อให้ช่างสีทำงานได้โดยสะดวก และเมื่อสีที่ทาประตู หรือวงกบ แห้งสนิทแล้ว จึงทำการติดตั้งอุปกรณ์เหล่านั้นใหม่ และทดสอบจนใช้การได้ติดตั้งเดิมโดยเป็นค่าใช้จ่ายของรับจ้างเอง ปกคลุม บิดบัง หรือจัดทำสิ่งป้องกันกับประตูและวงกบ มิให้เกิดความเสียหายจากการก่อสร้าง

- การรับประกัน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุลงสุดท้ายและลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว

Signature and Stamp area with handwritten text: วิชา หนึ่ง



### 7.2.1 งานประตูเหล็กทั่วไปทึบไฟ

- วัสดุและคุณสมบัติ

วงกบ

วงกบผลิตจากเหล็ก อีเล็กโตรกลาไนซ์ ( Electro Galvanized Cold Rolled Steel Sheet )  
หนา 1.6 มม. มีร่องสำหรับติดตั้งยางกันควันและมียางกันควัน (Neoprene Rubber) ติดวงกบ

บานประตู

บานประตูผลิตจากเหล็ก อีเล็กโตรกลาไนซ์ ( Electro Galvanized Cold Rolled Steel Sheet ) หนา 1.6 มม. เชื่อมยึด 2 ชั้นประกบกัน โครงเสริมภายในบานประตูบริเวณที่ติดตั้งอุปกรณ์ (กุญแจ, คานผลัก, โช้คอัพ) ทำด้วยเหล็กแผ่นหนา 1.6 มม. บริเวณจุดยึดบานพับเสริมด้วยเหล็กแผ่นหนา 3 มม. ภายในบานประตูบุฉนวนกันความร้อน Rockwool

วงกบ-บานประตู

เคลือบสีผงชนิดพิเศษ POLYESTER POWDER COATING หนา 60-100 ไมครอน อดความร้อนที่ 200 องศา สำเร็จจากโรงงาน จุดสำหรับรองรับบานพับ เสริมด้วยแผ่นเหล็กหนา 3.2 mm.

ใช้บานพับสแตนเลส 5" x 4" x 4.0 mm. จำนวน 3 ตัว/บาน หรือตามความสูงของบาน

\*\* กรณีใช้ภายนอกให้ระบุมีวงกบล้างด้วย

มาตรฐาน ASTM D2794 , ISO 1520, ISO1519 , ISO 2815, ISO 2409

ASTM B117-73 , มอก.1288-2538

จุดสำหรับรองรับบานพับ เสริมด้วยแผ่นเหล็กหนา 3.2 mm.

ใช้บานพับสแตนเลส 5" x 4" x 4.0 mm. จำนวน 3 ตัว/บาน หรือตามความสูงของบาน มาตรฐานของ  
บานพับสามารถรับ น้ำหนักทดสอบได้ที่ 50 Kg./ 1 ตัว

ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ MPK-Visnu , Phimnapat , DimondDoor , SPR หรือเทียบเท่า

- การรับประกัน

ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพของวัสดุและการติดตั้ง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันที่  
คณะกรรมการตรวจรับพัสดุงวดสุดท้ายและลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว

Dr. S. S.  
S. S.  
S. S.  
S. S.  
S. S.



### 7.3 งานประตูหน้าต่างอลูมิเนียม

- **วัสดุและคุณสมบัติ**

อลูมิเนียม จะต้องมียุคสมบัติดังนี้

- เนื้ออลูมิเนียม เป็น Alloy 6063 T5 หรือเทียบเท่า ความหนาเฟรมหลักไม่ต่ำกว่า 1.5 มม. เฟรมประกอบหนาไม่ต่ำกว่า 1.0 มม.
- ผิวของอลูมิเนียม ระบุผิว Powder coating / สีและผิวตามแบบระบุ
- หากไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ระบุผิว Anodized / สีธรรมชาติ
- สกรูยึดตัวบานและยึดตัวบานทุกบานต้องใช้เป็นชนิดสแตนเลสเท่านั้น
- กรูที่ขันติดกับส่วนที่เป็นโครงสร้าง คสล. หรือผนังฉาบปูน ให้ใช้สกรูที่ใช้ร่วมกับทุกโลหะที่เหมาะสมโดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- ยางอัดกระฉาก (Gasket) ให้ใช้ชนิด Neoprene หรือชนิด EPDM หรือเทียบเท่า
- รอยต่อรอบๆวงกบอลูมิเนียมทั้งภายในและภายนอก ส่วนที่ติดกับปูนหรือเหล็ก หรือคอนกรีต จะต้องเจาะร่องกว้างประมาณ 5 มม. ลึก 3 มม. ยานวด้วยวัสดุยาแนวประเภท Polyurethane และจะต้องรองรับด้วย Backing หรืออื่นๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยาแนว หรือได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- งานประตูหน้าต่างอลูมิเนียมเมื่อประกอบและติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วสามารถต้านแรงลมได้ 800 – 1600 pa โดยมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต
- ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ Windos , SankyoAlumi , Tostem หรือเทียบเท่า

- **การเสนอแบบรายละเอียด**




- ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดข้อกำหนดผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้งและข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับสินค้าของตน ตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการเพื่อพิจารณาตรวจสอบ
- ผู้รับจ้างต้องส่งวัสดุ ผลิตภัณฑ์พร้อมตัวอย่างสี และอุปกรณ์ทั้งหมดที่จะใช้ในงานจริงในโครงการนี้ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาตรวจสอบ
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบรายละเอียดแสดงการทำงาน (Shop Drawing) และรายการคำนวณ มาเสนอผู้ควบคุมงานจำนวน 3 ชุด เพื่อตรวจสอบพิจารณาโดยแบบรายละเอียดการทำงานจะต้องแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้
  1. ตำแหน่งบริเวณที่จะติดตั้ง
  2. หน้าตัดและความหนา
  3. อุปกรณ์ประกอบทั้งหมด เช่นมือจับ กุญแจ บานพับ โช๊คอัพ ล้อเลื่อน และยางกันน้ำต่างๆ ฯลฯ
  4. กรรมวิธีการติดตั้ง การยึดติดกับโครงสร้างเพื่อป้องกันน้ำ
  5. การใส่โลหะเสริมความแข็งแรงของงานอลูมิเนียมและเพื่อยึดอุปกรณ์ต่างๆ
  6. รอยต่อและการใช้วัสดุอุดยาแนวเพื่อป้องกันน้ำ
  7. รายละเอียดอื่นๆ ตามที่ผู้ออกแบบหรือผู้ควบคุมงานต้องการ

รายละเอียดต่างๆ พร้อมตัวอย่างดังกล่าวทั้งหมด ให้เสนอขออนุมัติพร้อมกันในคราวเดียวกันกับงานประตูหน้าต่างและกระฉาก พร้อมอุปกรณ์ประกอบประตูหน้าต่าง





- กระจกลามิเนต (ถ้ามี)  
ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM C1172 หรือ มอก.1222 ความหนาของกระจกให้เป็นไปตามรายการคำนวณ แต่ต้องไม่น้อยไปกว่าดังต่อไปนี้ (ตำแหน่งการใช้ให้ดูในแบบ)  
( Anneal 5 มม. + Anneal glass 5 มม. + 0.76 ม. ฟิล์มพีวีบี (PVB) ชนิดใส )
  - กระจกลามิเนต 3 ชั้นสำหรับรองรับน้ำหนัก (กระจกนิรภัยแกนแข็ง) (ถ้ามี)  
ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM C1172 หรือ มอก.1222 ความหนาของกระจกให้เป็นไปตามรายการคำนวณ แต่ต้องไม่น้อยไปกว่าดังต่อไปนี้ (ตำแหน่งการใช้ให้ดูในแบบ)  
( Anneal 6 มม. + 0.89 มม.ฟิล์มไอเอ็นพี 050 (INP 050) ชนิดใส+ Anneal glass 6 มม. + 0.89 มม. ฟิล์มไอเอ็นพี 050 (INP 050) ชนิดใส +( Anneal 6 มม.)
  - กระจกนิรภัยเทมเปอร์  
ให้ใช้กระจกนิรภัยเทมเปอร์ มีคุณภาพดี ผิวเรียบสม่ำเสมอ ปราศจากริ้วรอยขีดข่วน ไม่หลุดลอกตามผิวสัมผัสมีคุณภาพตาม มาตรฐาน มอก. 965-2537 ความหนาเป็นไปตามรายการคำนวณ แต่ไม่น้อยกว่า 6 มม.
- รายการคำนวณ  
ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการออกแบบ และคำนวณความหนาของกระจกทุกชนิด ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ต้องสอดคล้องกับความต้องการที่ได้แสดงไว้ในแบบก่อสร้างและใช้ข้อมูลแรงลมที่กฎหมายกำหนด ทั้งแรงอัดและแรงดูด ค่าความปลอดภัย 2.5 เท่า ค่าความแอ่นตัวให้เป็นไปตามที่กล่าวไว้ ความหนาของกระจกที่กำหนดไว้ทั้งในแบบและรายการประกอบแบบเป็นความหนาขั้นต่ำที่ยอมให้ในกรณีผู้รับจ้างคำนวณแล้ว ผลการคำนวณแสดงให้เห็นว่าความหนาของกระจกจำเป็นต้องหนาเพิ่มให้ใช้ความหนานั้น แต่ถ้าคำนวณแล้วได้ความหนาที่ลดลง ให้ผู้รับจ้างใช้ความหนาที่กำหนดในรายการประกอบแบบอย่างเคร่งครัด ค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เพิ่มขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงความหนา ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบและถือเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญาไม่ได้
  - แบบรายละเอียดแสดงการคำนวณ (Shop Drawing)  
ผู้รับจ้างจัดทำแบบรายละเอียดแสดงการทำงาน (Shop Drawing) อย่างน้อย 3 ชุด เพื่อตรวจสอบและพิจารณาอนุมัติ โดยแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้
    1. การแบ่งขนาดช่องกระจก (ตามแบบก่อสร้าง)
    2. การประกอบกระจกเข้ากับกรอบบาน
    3. การป้องกันน้ำ
    4. กรรมวิธีในการติดตั้งและจุดยึดต่างๆ
    5. การยาแนวรอยต่อ
    6. การหนุนยางรองกระจก
    7. รายละเอียดอื่นๆ ที่ผู้ควบคุมงานต้องการ
  - ตัวอย่าง  
ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียด ข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์ ข้อมูลทางเทคนิค ข้อเสนอแนะการติดตั้งและบำรุงรักษา ผลการทดลอง รวมทั้งตัวอย่างกระจก แต่ละชนิดที่จะใช้จริงขนาดไม่เล็กกว่า 30 x 30 ซม. ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติ
  - การติดตั้ง  
ให้ยึดกรรมวิธีของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด และคู่มือการติดตั้งกระจก (FGMA-Glazing Manual) ซึ่งได้รับการพิจารณาและอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้ว



● การยาแนว

- ผิวงานที่จะยาแนวต้องสะอาดแห้ง ไม่มีฝุ่น ไขมัน แลคเกอร์และความชื้น
- ต้องเช็ดทำความสะอาดผิวด้วยสารละลายที่ผู้ผลิตวัสดุยาแนวแนะนำ ผ้าที่ใช้ต้องเป็นผ้าฝ้าย 100% สีขาว ใช้ผ้าผืนแรกชุบสารละลายเช็ดที่ผิวงานแล้วใช้ผ้าผืนที่สองเช็ดตามเพื่อเป็นการดูดซับสิ่งสกปรกและไขมันทันทีที่สารละลายจะระเหย
- ทาสารรองพื้น (ถ้าจำเป็น) เพียงบางๆ ด้วยผ้าฝ้าย 100% สีขาวหากสารรองพื้นมากเกินไปจนเป็นฝ้าขาว ให้ใช้ผ้าสะอาดเช็ดออกให้หมดรอยฝ้า
- ติดเทปโฟม (Spacer) ยางหนูน โฟมหนูน และส่วนประกอบอื่นๆตามแบบรายละเอียดแสดงการทำงาน (Shop Drawing)
- ฉีควัสดุอุดยาแนวโดยช่างที่มีประสบการณ์เพียงพอ สามารถฉีควัสดุอุดยาแนวได้อย่างประณีต และไม่มีฟองอากาศ การฉีควัสดุอุดยาแนวอาจฉีดแบบมือบีบหรือแบบใช้แรงลมอัดได้ และปาดตกแต่งวัสดุอุดยาแนวด้วยเทปปาดก่อนวัสดุอุดยาแนวจะเริ่มแข็งตัว
- ไม่เคลื่อนย้ายแผงกระจกจนกว่าวัสดุอุดยาแนวได้รับการบ่มตัวเต็มที่ ระยะเวลาขึ้นอยู่กับคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุอุดยาแนว
- แผงกระจกที่รอเวลาแข็งตัวต้องเก็บไว้ในที่ร่ม ไม่มีฝุ่น มีการระบายอากาศได้ดี
- งานประตูด้านต่างที่อยู่ภายนอกอาคารและต้องรับน้ำฝนโดยตรงจะต้องยาแนวด้วยระบบ Dual Defense wet & Dry Glazing System ซึ่งเป็นการยาแนวรอยต่อกระจกกับขอบอลูมิเนียม หรือโลหะอื่นๆ ในส่วนด้านนอกด้วยวัสดุยาแนวส่วนด้านในให้ใช้ยางชนิด EPDM ร่องกระจกกับขอบอลูมิเนียมที่จะยาแนวจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 1/6 นิ้วและต้องมีวัสดุประเภท Closed Cell Polyethylene Foam Rod หรือ Spacer tape รองรับเสมอ

● การควบคุมคุณภาพ

- ให้มีระบบการบันทึกการหมุนเวียนของวัสดุอุดยาแนว ดังรายละเอียดดังต่อไปนี้
  - วันที่ที่รับของ
  - ชื่อและหมายเลขผลิตภัณฑ์
  - หมายเลขการผลิต
  - วันที่เบิกของไปใช้
  - ชื่องานที่นำไปใช้
- ให้มีการสกัดแนววัสดุยาแนว (Deglazing) เพื่อตรวจสอบความเต็มของแนวยาความกว้างของแนวยา (Structural Bite) และการยึดเกาะ (Adhesion) ระหว่างวัสดุอุดยาแนวกับผิวงาน ปริมาณการกรีดแนวมีดังนี้
  - 10 แผงแรก ตรวจสอบ 1 แผง
  - 40 แผงต่อไป ตรวจสอบอีก 1 แผง
  - 50 แผงต่อไป ตรวจสอบอีก 1 แผง

ทุกๆชุดการผลิตต้องมีหมายเลขประจำแผง เพื่อสามารถตรวจสอบได้ หากพบข้อบกพร่องภายหลัง ผลการทดสอบการกรีดแนวจะต้องส่งให้ผู้ควบคุมงานเพื่อตรวจสอบ

● การป้องกันผิววัสดุ

งานอลูมิเนียมและกระจกทั้งหมดเมื่อทำการติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันผิวของวัสดุไว้ให้ปลอดภัยจากน้ำปูน หรือสิ่งสกปรกอื่นๆใดอาจทำความเสียหายให้กับงานอลูมิเนียมและกระจก

Signature and Stamp area with handwritten text in Thai script.





### 8.1 ข้อกำหนดทั่วไป

- การปูวัสดุพื้น ผู้รับจ้างต้องรองพื้นเพื่อปรับผิว จึงต้องวางระดับพื้นโครงสร้างต่ำกว่าระดับผิวสำเร็จตามที่กำหนดไว้ประมาณ 50 มม. โดยชุดขีดผิวคอนกรีตโครงสร้างให้หยาบเป็นร่องลึกประมาณ 5-6 มม. ในขณะคอนกรีตยังหมาดๆ อยู่แล้วบ่มพื้นตลอด 7 วัน จากนั้นให้ขี้โลมด้วยน้ำยาช่วยยึดเกาะ (Bonding Agent) ให้ทั่วแล้วจึงเทพูนทรายอัตราส่วน ปูนซีเมนต์ 1 ส่วน ทรายหยาบ 3 ส่วน ปรับให้ได้ระดับตามที่ระบุในแบบโดยลดระดับเพื่อความหนาของวัสดุตกแต่งผิวที่จะใช้ ในพื้นที่ผิวใหญ่ภายในอาคาร ถ้าไม่ได้ระบุไว้ในแบบเป็นอย่างอื่นฯ ให้แบ่งแนวรอยต่อไม่เกิน 30 ตารางเมตร ผึงเส้นแบ่ง PVC ชนิดควบคุมรอยแตกกร้าว (Control Joint) ส่วนภายนอกอาคารให้แบ่งแนวรอยต่อไม่เกิน 15 ตารางเมตร และให้ขออนุมัติเป็นกรณีๆ ไปในบริเวณที่วัสดุผิวพื้น 2 ชนิด มาบรรจบกันและอยู่ในระดับเดียวกัน จะต้องผึงเส้นแบ่ง PVC ขนาด 10 มม. ไว้โดยแนวการวางเส้นแบ่งให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน
- ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างวัสดุที่จะใช้ในงานตกแต่งทั้งหมดมาให้สถาปนิกตรวจสอบ หรือคัดเลือกตัวอย่างก่อนใช้งานไม่น้อยกว่า 14 วัน ตัวอย่างที่กั้นต้องมีแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดวัสดุผู้ผลิตและตำแหน่งที่จะใช้งาน การทำพื้นผิวใดที่ไม่ต้องผ่านการตรวจสอบตัวอย่างวัสดุ หรือยังไม่ได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิในการสั่งรื้อถอนออกได้ โดยผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายนี้
- การติดตั้งวัสดุตกแต่งผิวต้องใช้ช่างฝีมือดี มีความชำนาญโดยเฉพาะ ติดตั้งอย่างถูกต้องตามหลักวิชาช่างและกรรมวิธีของผู้ผลิต มีความเรียบร้อยสวยงาม ร่องแนวต่างๆ จะต้องถูกต้องตามแบบลักษณะที่กำหนดไว้ในแบบ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิสั่งให้แก้ไขให้สวยงามได้ ถ้าผลงานที่ผู้รับจ้างติดตั้งได้ผลเป็นที่ไม่น่าพอใจ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งหมดและจะถือเป็นข้ออ้างในการต่อสัญญาไม่ได้
- งานติดตั้งฝ้าเพดานทั้งหมด ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบแบบก่อสร้าง งานระบบทุกชนิด ที่ต้องติดตั้งเกี่ยวข้องกับงานฝ้าเพดานให้ละเอียดรอบคอบ เพื่อการเตรียมการประสานงานและการเตรียมโครงสร้างสำหรับการยึดโครงสร้างฝ้าต่างๆ ให้เป็นไปโดยราบรื่นและเรียบร้อยทุกระบบงาน สำหรับความสูงของฝ้าให้ถือตามระดับที่กำหนดในแบบก่อสร้าง ฝ้าเพดานทุกชั้นให้ผู้รับจ้างจัดทำช่องเปิดขนาดและตามจำนวนความเหมาะสม ซึ่งจะกำหนดให้ในขณะทำการก่อสร้าง สำหรับฝ้าเพดานยิปซัมให้ใช้ช่องเปิดสำเร็จรูป ผลิตภัณฑ์ตราช้าง หรือไทยยิปซัม หรือเทียบเท่า ขนาด 60 X 60 ซม. ตำแหน่งที่จะติดตั้งจะกำหนดให้ในขณะที่ยกก่อสร้าง โดยค่าใช้จ่ายเป็นภาระของผู้รับจ้าง
- โครงสร้างโลหะชนิดแขวนปรับระดับสำหรับฝ้าเพดานทั่วไป จะต้องได้รับการปรับระดับแต่งเสริมโครงให้เรียบร้อยก่อนทำการติดตั้งแผ่น สำหรับโครงเคร่าโลหะทั้งหมด ในกรณีที่ฝ้าเพดานอยู่ต่ำกว่าระดับท้องพื้นท้องคาน ท้องโครงสร้าง โครงหลังคา หรือจุดที่ยึดเกาะโครงเกินกว่า 80 ซม. ให้ผู้รับจ้างทำรายการคำนวณการเสริมโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ (Sub frame) เพื่อยึดโครงแขวนของฝ้าเพดาน พร้อมแบบรายละเอียดแสดงการทำงาน (Shop drawing) แสดงหน้าตัดและระยะของโครงเหล็กที่เสริม การยึดโยงและอื่นๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานต้องการ เพื่อพิจารณาอนุมัติ โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้นโครงเหล็กเสริมจะต้องได้รับการพินิจตามข้อระบุของงานนี้

วิบูลย์ ทรัพย์  
วิบูลย์ ทรัพย์





## 8.2 งานฉาบปูน (Plastering)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุ แรงงานและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการก่อสร้างงานฉาบปูนให้ถูกต้องตามระบุในแบบและรายการงานฉาบปูน หากไม่ระบุในแบบ ส่วนที่เป็นผนัง คาน เสา และเพดานค.ส.ล. และทุกส่วนที่มองเห็นด้วยตาจากภายนอก ให้ตกแต่งผิวด้วยปูนฉาบ

### • วัสดุ

- ปูนฉาบให้ใช้ปูนฉาบสำเร็จรูป คุณสมบัติให้เป็นไปตาม มอก.1776
- ปูนฉาบมวลเบา ตามมาตรฐาน มอก.598-2547 / มอก.1776-2542 / มอก.1505-2541 / มอก.1510-2541 / มอก.2735-2559
- น้ำต้องสะอาดใส ปราศจากน้ำมัน กรด ต่างๆ เกลือ และสิ่งสกปรกเจือปน ห้ามใช้น้ำจากकुคลอง หรือแหล่งอื่นใด
- ทราายจะต้องเป็นทรายน้ำจืดที่สะอาด คมและแข็ง ปราศจากวัสดุอื่นเจือปน โดยมีคุณสมบัติดังนี้
  - ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 4 (100%)
  - ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 16 (60-90%)
  - ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 50 (10-30%)
  - ผ่านตะแกรงร่อนเบอร์ 100 (0-10%)
- ผิวฉาบผิวบางพิเศษ (Skim coat) (ถ้ากำหนดให้มี) ประเภทอะคริลิกสำเร็จรูป ให้ใช้ชนิดฉาบได้ทั้งภายนอกภายใน ตามลักษณะผิว ความหนา 1-3 มม.

### • กรรมวิธีฉาบทั่วไป

ก่อนทำการฉาบปูนตกแต่งผู้รับจ้างจะต้องจับเพี้ยมติดปูมให้ทั่วบริเวณพื้นที่ที่จะฉาบทิ้งไว้ให้แห้ง แล้วรดน้ำให้ชุ่มพอประมาณ จึงลงมือฉาบปูนตกแต่งได้การฉาบปูนให้แบ่งกรรมวิธีฉาบเป็น 2 ช่วง คือ ฉาบรองพื้นโดยใช้ปูนทิ้งให้ปูนฉาบรองพื้นเริ่ม SET ตัว จึงลงมือฉาบตกแต่งได้ สำหรับผิวปูนฉาบธรรมดา ให้ตกแต่งผิวด้วยฟองน้ำแล้วใช้ไม้กวาดดอกหญ้าแต่งผิวอีกครั้งสำหรับผิวซีเมนต์ขัดมันจะต้องชุบให้ชุ่มหลังจากแต่งผิวแล้วเตรียมสำหรับฉาบขัดมัน หรือจะฉาบ ขัดมันพร้อมกันเลยขณะผิวปูนฉาบยังไม่แห้งก็ได้สำหรับผิวบุผนังกระเบื้องหรือผนังบุผิวด้วยสีพื้นเม็ดทรายหรือสีพื้นระเบิดเมื่อฉาบได้ระดับแล้วไม่ต้องแต่งผิวชั้นละเอียดผิวของปูนฉาบจะต้องหนาไม่น้อยกว่า 1.5 ซม. สำหรับผิวปูนฉาบที่จำเป็นต้องฉาบปูนหนากว่า 4 ซม. จะต้องแบ่งฉาบปูนทรายรองพื้นเป็นสองครั้งครั้งแรกเริ่ม SET ตัวจะต้องกรุด้วยลวดกรงไก่แล้วฉาบรองพื้นครั้งที่สองการฉาบตกแต่งให้ถือตามกรรมวิธีข้างต้นการฉาบปูนส่วนที่ผนังติดกับโครงสร้างค.ส.ล.ให้ป้องกันการแตกร้าว โดยใช้แผ่นลวดกรงไก่ ขนาด 3/4" กว้างประมาณ 30 ซม. ยึดยาวตลอดรอยต่อ แล้วจึงฉาบรองพื้นได้

### • การเตรียมพื้นผิว

สำหรับผนังอิฐก่อจะต้องทำความสะอาดสิ่งสกปรกและคราบน้ำมันให้หมดเสียก่อนรดน้ำให้ชุ่มพอประมาณสำหรับผิว ค.ส.ล. ก่อนฉาบปูนจะต้องทำผิวสลัดปูนเสียก่อนทั้งให้ปูนสลัดยึดเกาะ กับผนังก่อนฉาบต้องรดน้ำให้ทั่วบริเวณจึงฉาบปูนทับผิวได้

### • กรณีกรรมวิธีฉาบของปูนชนิดพิเศษ เช่น ฉาบมวลเบา ฉาบผิวบางพิเศษ ให้เป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

### • การทำความสะอาดและบำรุงรักษา

หลังจากฉาบปูนตกแต่งแล้วทิ้งไว้อย่างน้อย 24 ชั่วโมงผู้รับจ้างต้องบ่มผิวปูนฉาบติดต่อกันอย่างน้อย 3

*[Handwritten signatures and notes in blue ink]*



### 8.3 การแต่งผิวคอนกรีต

- พื้นผิวขัดมัน

- ดำเนินการเทคอนกรีตตามรายละเอียดที่กล่าวในหมวดงานคอนกรีต บูดขัดผิวหน้าให้หยาบเป็นร่องลึกประมาณ 5-6 มม. ในขณะที่คอนกรีตยังหมาดๆ อยู่ต้องเผื่อระดับให้ต่ำกว่าผิวสำเร็จ 50 มม. แล้วทำการบ่มพื้นตลอด 7 วัน
- ดำเนินการทำความสะอาดพื้นคอนกรีตเสริมเหล็กแล้วขโลมด้วยน้ำยาอีตเกะ (Bonding agent) ให้ทั่วจากนั้นเทพูนทรายรองพื้นอัตราส่วนปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อทรายหยาบ 3 ส่วน ให้ได้ระดับตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้างแต่งผิวปูนทรายให้เรียบ โรยผงปูนซีเมนต์หรือปูนซีเมนต์ผสมสีฝุ่น ให้ทั่วแล้วขัดให้เรียบร้อย โดยเฉพาะมุมพื้นหรือขอบต่างๆ พื้นผิวขัดมันเมื่อทำเสร็จแล้วจะต้องไม่เป็นคลื่นหรือเป็นแอ่ง หรือพองตัวใดๆ
- เคลือบปิดผิวด้วยน้ำยาเคลือบหินกันตะไคร่ ชนิดใสสูตรน้ำ

- พื้นผิวขัดมันซีเมนต์เพิ่มความแข็งแรง (FLOOR HARDENER)

- การเตรียมพื้นผิว

พื้นผิวที่จะทำการเคลือบผิว ต้องสะอาด ปราศจาก ฝุ่น เศษปูน หรือ สิ่งแปลกปลอมอื่นๆ บนพื้นผิว จัดเตรียมฟลอร์ ฮาร์ดเนอร์ ให้เพียงพอกับความต้องการที่จะใช้กรณีคอนกรีตที่เทใหม่ เมื่อเทคอนกรีตเรียบร้อยแล้วให้รอจนกระทั่งคอนกรีตเริ่มก่อตัวและมีน้ำเยิ้ม (Bleeding) บนผิวหน้าคอนกรีตให้กวาดน้ำที่เยิ้มทิ้งห้ามโรยฟลอร์ ฮาร์ดเนอร์ ในขณะที่มีน้ำเยิ้มบนผิวคอนกรีตอย่างเด็ดขาด

- การใช้งาน

- โรยฟลอร์ฮาร์ดเนอร์ โดยใช้ตะแกรงร่อนลงให้เต็มเนื้อที่หรือใช้มือโรยบนผิวคอนกรีตในจำนวน 2/3 ของปริมาณที่จะใช้
- ทิ้งไว้ให้ฟลอร์ฮาร์ดเนอร์ ได้รับความชื้นจากผิวคอนกรีตอย่างทั่วถึง
- หลังจากฟลอร์ ฮาร์ดเนอร์ มีสีคล้ำลงเพราะได้รับความชื้นโดยตลอดแล้วจึงใช้เครื่องขัดและโรยส่วนที่เหลือ 1/3 ลงไป และทิ้งไว้ให้ได้รับความชื้นอย่างทั่วถึงเหมือนกับตอนแรกแล้วจึงทำการขัดอีกครั้ง
- สำหรับส่วนมุมของพื้นควรใช้เกรียงไม้แต่ง และขัดให้เรียบร้อยเมื่อใช้เครื่องขัดจะต้องแน่ใจว่าพื้นคอนกรีตที่ทำการขัดนั้นแข็งแรงพอที่จะสามารถรับน้ำหนักของช่างและเครื่องมือได้
- อัตราการใช้งานรับแรงสูง ปริมาณการใช้ 5 กก. / ตร.ม.

Dr. S. S.  
Dr. S. S.  
Dr. S. S.  
วิบูลย์ วัฒนา







ห้องน้ำทุกชั้น หากในแบบก่อสร้างไม่ได้ระบุ ไว้ให้ใช้ฝ้ายิปซัมบอร์ดชนิดมีฟอยล์1 ด้าน  
และยิปซัมบอร์ดชนิดกันความชื้น

5. ฝ้าเพดานแผ่นอะคูสติค (ถ้ามี) ผลิตจาก Mineral Fiber ขอบบังใบใหญ่วางบนโครงคร่าว  
ที-บาร์ สามารถทนความชื้นได้ไม่น้อยกว่า 99% และทนไฟได้ตามมาตรฐาน BS476 มี  
ค่าดูดซับเสียง NRC อยู่ระหว่าง 0.55-0.70 และ ค่าการป้องกันเสียงอยู่ระหว่าง 30-37 dB  
ตามมาตรฐาน ASTM C423 ความหนาประมาณ 16 มม. หรือ ตามที่ระบุในแบบ
6. ผนังเบากันรังสีเอ็กซ์เรย์ระบบผนังยิปซัมชนิดที่มีส่วนประกอบของแบไรท์ (Barytes)  
ปราศจากสารตะกั่วออกแบบระบบผนังป้องกันรังสีเอ็กซ์เรย์ใช้งานร่วมกับปูนฉาบรอยต่อที่  
มีส่วนประกอบของแบไรท์ ที่ช่วยทำให้ระบบผนัง สามารถกันรังสีเอ็กซ์เรย์ได้ตามขนาดของ  
เครื่องที่ใช้งานตามมาตรฐานผู้ผลิต โดยปราศจากตะกั่ว
7. เส้นลวดยึดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 4 มม. พร้อมสปริงปรับระดับทำด้วยสแตน  
เลสรูปผีเสื้อ
8. วัสดุฉาบรอยต่อสำหรับแผ่นยิปซัมบอร์ด ให้ใช้เทปปิดรอยต่อชนิดที่ทำจากกระดาษ หรือ  
ผ้าฝ้าย ที่ใช้เฉพาะสำหรับการฉาบรอยต่อบนแผ่นยิปซัม โดยเทปปิดรอยต่อต้องมีความ  
กว้างไม่น้อยกว่า 38 มม. และปูนฉาบรอยต่อให้ใช้ปูนฉาบเฉพาะตามมาตรฐานผู้ผลิต 9. คิ้ว  
เข้ามุมต่างๆ สำหรับผนังและฝ้าเพดานยิปซัม ให้ใช้คิ้วสำเร็จรูป
9. แผ่นยิปซัมบอร์ด ชนิดทนความชื้นสูง ให้ใช้ความหนาไม่ต่ำกว่า 9 มม. ตามมาตรฐาน  
ทดสอบกันเชื้อรา ASTM D 3273 , มอก. 219-2552 , ASTM C 1396 , BS 1230
10. แผ่นยิปซัมบอร์ด ชนิดทนไฟ ประกอบด้วยไฟเบอร์กลาสและสารทนไฟผสมอยู่ในเนื้อยิปซัม  
มีคุณสมบัติการทนไฟได้ไม่ต่ำกว่า 1 ชม. ตามมาตรฐานการทนไฟ BS 476 , ASTM E119  
ความหนาไม่ต่ำกว่า 15 มม. 2 ชั้น หรือตามแบบระบุ พร้อมชุดแขวนตามมาตรฐานผู้ผลิตที่  
รองรับฝ้าน้ำหนักสูง
11. ความหนาแผ่น  
- งานฝ้า ระบุไม่น้อยกว่า 9 มม.  
- งานผนัง ระบุไม่น้อยกว่า 12 มม.
12. แผ่นภายนอกใช้บริเวณชายคาหรือในแบบกำหนดเพื่อระบายอากาศบริเวณนั้น  
\*\* ถ้าไม่ได้ระบุให้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ผ้าไฟเบอร์ซีเมนต์ รุ่นเจาะร่องระบายอากาศ  
โดยให้ผู้รับจ้างส่งตัวอย่าง รุ่นผลิตภัณฑ์ มาให้ผู้ออกแบบเลือกก่อนการดำเนินการ

● การดำเนินการ

ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบแบบก่อสร้าง และประสานงานกับผู้ติดตั้งงานระบบไฟฟ้า ระบบปรับ  
อากาศและระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับผนัง และงานฝ้าเพดานยิปซัมบอร์ด เช่น งานเตรียมโครงเหล็กยึดวง  
กบประตู โครงเหล็กในฝ้าสำหรับยึดลวดแขวนโครงคร่าวฝ้าเพดาน, ยึดดวงโคม, ยึดท่อลมของระบบปรับ  
อากาศ เป็นต้น เพื่อให้งานยิปซัมบอร์ดแข็งแรง และเรียบร้อยสวยงาม





- วัดระยะความสูงจากฉากกริมถึงท้องพื้นชั้นถัดไป เพื่อตัดลวด 4 มม. และประกอบชุดหัวโครง โดยใช้สปริงปรับระดับ และงอปลายด้านหนึ่งของลวด 4 มม. เป็นขอไว้ (หรืออาจใช้ฉากกริมแทน ในกรณีมีช่องว่างระหว่าง ฝ้าเพดาน และได้ท้องพื้นน้อยกว่า 200 มม.)
  - นำชุดแขวนที่ประกอบไว้ขึ้นแขวนกับฉากเหล็ก 2 รู ที่ติดตั้งไว้ทั้งหมด ให้แนวชุดแขวนได้ตั้ง
  - นำโครงคร่าวหลักขึ้นวางลงในขอของชุดหัวโครงจนเต็มพื้นที่ติดตั้ง จะได้โครงคร่าวหลักทุกระยะห่าง 1000 มม.
  - นำโครงคร่าวซอยขึ้นยึดติดกับโครงคร่าวหลัก โดยใช้ตัวล็อกโครง ติดตั้งโครงคร่าวซอย ทุกระยะ 400 มม.
  - ปรับระดับโครงคร่าวทั้งหมดอย่างละเอียดที่สปริงปรับระดับ ตรวจสอบระดับให้ถูกต้องตามแบบกำหนดก่อนยกแผ่นยิปซัมขึ้นติดตั้ง
  - นำแผ่นยิปซัมขึ้นติดตั้งกับโครงคร่าวซอย ให้ด้านยาว ตั้งฉากกับแนวโครงคร่าวซอย ยึดโดยใช้สกรูยิปซัมขนาด 25 มม. ระยะห่างของสกรูแต่ละตัว 300 มม. ที่แนวกลางแผ่น และ 200 มม. ที่แนวขอบแผ่น ระยะห่างของสกรูจากขอบแผ่นยิปซัม 10 - 15 มม. และให้หัวสกรูจมลงในแผ่นยิปซัมประมาณ 1 - 1.5 มม. (ไม่ควรให้จมทะลุกระดาษแผ่นยิปซัมลงไป) การติดตั้งควรใช้เครื่องยิงสกรู
  - ติดตั้งคิ้วเข้ามุม สำหรับทุกขอบ ทุกมุม เพื่อความเรียบร้อย และสวยงาม
  - ฉาบปิดรอยต่อ, คิ้วเข้ามุมของแผ่นยิปซัม และรอยหัวสกรู ด้วยปูนฉาบ และเทป สำหรับฉาบเรียบแผ่นยิปซัม ฉาบจำนวน 3 ชั้นตอน โดยทิ้งระยะเวลาให้ปูนฉาบแห้งสนิทในแต่ละชั้นตอน ชัดแต่งปูนฉาบด้วยกระดาษทรายให้เรียบร้อย โดยแนะนำให้ใช้น้ำยารองพื้นปูนเก่าก่อนทาสี หรือตกแต่งผนังยิปซัมต่อไป
- การบำรุงรักษา  
งานยิปซัมบอร์ดฉาบเรียบที่ติดตั้งเสร็จแล้ว จะต้องได้แนวระดับ และแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานฝ้าเพดานที่บาร์จะต้องได้แนวของที่บาร์ที่ตรง ไม่คดเคี้ยว ได้แนวระดับ และแนวฉากที่เรียบร้อยสวยงาม งานทาสีให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานทาสี ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันไม่ให้งานยิปซัมบอร์ดสกปรก หรือเสียหายตลอดระยะเวลาก่อสร้าง
  - การรับประกัน  
ผู้รับจ้างต้องรับประกันคุณภาพของการติดตั้ง และวัสดุในงานยิปซัมบอร์ดทุกชนิดที่มีในโครงการ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุงวดสุดท้ายและลงนามในเอกสารรับมอบงานแล้ว

วิบูลย์ วัฒนวิทย์  
วิบูลย์ วัฒนวิทย์  
วิบูลย์ วัฒนวิทย์  
วิบูลย์ วัฒนวิทย์



• วัสดุ

สีทาอาคารทั้งหมดให้ใช้ผลิตภัณฑ์ไม่ต่ำกว่าเกรดพรีเมียม ของผลิตภัณฑ์ดังนี้  
TOA / Captain / DELTA หรือเทียบเท่า

- สีประเภทอะคริลิก: มอก.272-2549 ผลิตภัณฑ์ระดับไม่ต่ำกว่า Premium  
ภายนอก สีน้ำอะคริลิก กึ่งเงา สำหรับงานภายนอก โทนสีตามระบุในแบบ  
มอก. 2321-2549 / 2514-2553 / เทียบเท่า  
ภายใน สีน้ำอะคริลิก กึ่งเงา สำหรับงานภายใน โทนสีตามระบุในแบบ  
สีน้ำอะคริลิก ผิวด้าน สำหรับงานฝ้าภายใน โทนสีตามระบุในแบบ  
มอก. 2321-2549 / เทียบเท่า  
รองพื้น สีน้ำอะคริลิกรองพื้น  
มอก. 1123-2555 / เทียบเท่า
- สีน้ำมัน (Alkyd Enamel) งานไม้และเหล็กทั่วไป มอก. 2625-2557 , มอก.327-2553 ,  
มอก.2387-2555  
ผลิตภัณฑ์ระดับไม่ต่ำกว่าเกรดพรีเมียม  
ทั่วไป สีน้ำมัน ผิวกึ่งเงา โทนสีตามระบุในแบบ  
รองพื้น สีรองพื้นไม้กันเชื้อรา / รองพื้นกันสนิมสำหรับเหล็ก
- สีระบบอะคริลิก โพรยัวร์เทน สำหรับงานเหล็กโครงสร้าง  
ผลิตภัณฑ์ระดับไม่ต่ำกว่าเกรดพรีเมียม  
สีทาพื้นผิว สีอะคริลิก โพรยัวร์เทน โทนสีตามระบุในแบบ  
สีรองพื้น สีอีพ็อกซี่ เรซิน (สีเทา)
- สีระบบอีพ็อกซี่ (Epoxy) สำหรับงานภายใน  
สีทาพื้นผิว สีอีพ็อกซี่ผิวทึบหน้าชนิดเงา โทนสีตามระบุในแบบ  
สีรองพื้น สีรองพื้นระบบอีพ็อกซี่ใส (Epoxy / Polyamide Primer)
- พื้นและผนังชั้น 1 และส่วนเปียก (ห้องน้ำ) ทั้งภายในและนอก ก่อนทาสีรองพื้นให้ทา  
น้ำยากันความชื้น สูงจากพื้น 1 เมตรโดยรอบ
- สีระบบอีพ็อกซี่ (Epoxy) สำหรับงานถึงน้ำดื่ม  
สีทาพื้นผิว สีอีพ็อกซี่ผิวทึบหน้า โทนสีตามระบุ  
มอก.1048-2551 ( สำหรับน้ำดื่ม ) / TIS 1048-2551 / เทียบเท่า  
สีรองพื้น สีรองพื้นระบบอีพ็อกซี่ชนิดเดียวกับสีทาพื้นผิว

Dr. S. S.  
/ S. S.  
S. S.  
วิบูลย์ วัฒนา



## เครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ

### 9.1 ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อการจัดหาและนำวัสดุเข้ามายังหน่วยงานเพื่อทำการติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ อุปกรณ์ห้องน้ำและงานอื่น ๆ ที่เกี่ยวกับเครื่องสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ทั้งหมดโดยครบถ้วนจนสามารถใช้งานได้ดีตาม คำแนะนำและตามมาตรฐานของผู้ผลิต การติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบขนาดตำแหน่งระดับในงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งหมดตั้งแต่ขั้นตอนงานโครงสร้างจนถึงขั้นติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผลเสียหายทั้งหมดที่เกิดขึ้นหากมีความผิดพลาดคลาดเคลื่อนในการจัดหาและติดตั้ง ซึ่งทำให้งานติดตั้งเครื่องสุขภัณฑ์เป็นไปโดยไม่ เรียบร้อยหากมีปัญหาหรือคาดว่าจะมีปัญหาผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบทันทีห้ามกระทำไปโดยพลการ

- วัสดุรายละเอียดสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ประกอบ

- รายการระบุรุ่น ตามเอกสารแนบท้าย
- ถ้าไม่ได้ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ TOTO , COTTO , American Standard หรือเทียบเท่า

- เอกสารและวัสดุที่ต้องยื่นอนุมัติ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งแค็ตตาล็อกรุ่นและสีที่ใช้ในโครงการ ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติตาม วัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบก่อนดำเนินการ








หมายเหตุ ตำแหน่งและการติดตั้งให้ดูในแบบก่อสร้างหรือส่วนของงานตกแต่งภายใน  
ถ้าไม่ได้แสดงไว้ในแบบให้ยึดถือตามมาตรฐานสากล หรือมาตรฐานผู้ผลิตผลิตภัณฑ์

Dr. S. S. S.  
Dr. S. S. S.  
Dr. S. S. S.  
Dr. S. S. S.



# MATERIAL TAKEOFF







โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

SANITARY SPECIFICATION						
WC MEN – LEVEL 01						
NO.	TYPE	BRAND	CODE	IMAGE	DESCRIPTION	NOTE
1	• TOILET	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TF-2491/SC-WT-0</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>โถส้วมชักโครกแบบนั่ง (สำหรับฟลิชวาล์ว)</li> <li>ระยะ TOP หลัง 260 Clear</li> </ul>	ตรวจสอบระยะที่นั่ง น้ำเสียด้านรุ่นที่ระบุ ก่อนดำเนินการ
2	• TOILET FLUSH VALVE	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A-5901-06N 60T9</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ฟลิชวาล์วชักโครก แบบท่อตรง 6 ลิตร</li> </ul>	
3	• RINSING SPRAY	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A-4900-ST</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>สายชำระ สแตนเลส</li> </ul>	
4	• BASIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>TF-0933-WT</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>อ่างล้างหน้า แบบแขวนผนัง</li> </ul>	
5	• BASIN DRAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A-8016-A-N</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>สะดืออ่างล้างหน้าแบบกดเล็กพร้อมรูน้ำล้น</li> </ul>	
6	• FAUCET	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A-J55-10</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ก๊อกน้ำเย็นอ่างล้างหน้า</li> </ul>	
7	• U TRAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A-8106-DIY</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ท่อน้ำทิ้งสำหรับอ่างล้างหน้าแบบท่อตรง</li> </ul>	

วิบูลย์ ทรัพย์สมบัติ  
 11/8/2017 6:29:18 PM

# MATERIAL TAKEOFF








โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

8	STOP VALVE	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard COTTO TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F54438-CHADY</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>วาล์วเปิด-ปิด 90 องศา</li> </ul>	2+2		*ให้ตรวจสอบค่าเผื่อง / ระยะห่างของอุปกรณ์ที่จะเชื่อมต่อก่อนการดำเนินการ
9	COLD WATER LINE	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard COTTO TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A-800.18</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>สายน้ำดี น้ำเย็น 18 นิ้ว</li> </ul>	2+2		
10	WASHING WATER TAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard COTTO TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F22078-CHADY</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ก๊อกเดี่ยวติดผนังต่อสายยาง รุ่น BENONE</li> </ul>	1		
11	URINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard COTTO TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A-5000-N</li> <li>TF-6728-WT-0</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>โถปัสสาวะชายแบบแขวนผนัง</li> <li>ฟลัชวาล์วแบบกด สำหรับโถปัสสาวะชาย</li> </ul>	3		
12	FLOOR DRAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>DPCERAMIC COTTO TOTO</li> <li>American Standard</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DP7Q5-G</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Floor Drain ชนิดชักกลืน</li> </ul>	4		
12	FLOOR DRAIN GRATING	<ul style="list-style-type: none"> <li>KAWA</li> <li>American Standard COTTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Easy Drain linear</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Floor Drain Grating 10x1000</li> <li>สแตนเลส 304 /Genuine Stainless Triangle Wire Grade 304</li> </ul>	1		

วิบูลย์ พลสุโขทัย

# MATERIAL TAKEOFF

โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี






SANITARY SPECIFICATION								
WC LADY – LEVEL 01								
NO.	TYPE	BRAND	CODE	IMAGE	DESCRIPTION	QTY	PRICE	NOTE
1	<ul style="list-style-type: none"><li>TOILET</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>TF-2491/SC-WT-0</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>โถชักโครกแขวนผนัง (สำหรับพัลลวาลัง)</li><li>ระยะ TOP พลัง 260 Clear</li></ul>	4		ตรวจสอบระยะ หน้าเสียด้าน รุ่นที่ระบุก่อน ดำเนินการ
2	<ul style="list-style-type: none"><li>TOILET FLUSH VALVE</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A-5901-06N 60T9</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>พัลลวาลังชักโครก แบบพอดตรง 6 ลิตร</li></ul>	4		
3	<ul style="list-style-type: none"><li>RINSING SPRAY</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A-4900-ST</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>สายชำระ สแตนเลส</li></ul>	4		
4	<ul style="list-style-type: none"><li>BASIN</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>TF-0933-WT</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>อ่างล้างหน้า แบบแขวนผนัง</li></ul>	2		
5	<ul style="list-style-type: none"><li>BASIN DRAIN</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A-8016-A-N</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>สื่อดึงอ่างล้างหน้าแบบกดเล็กพร้อมฐานล่าง</li></ul>	2		
6	<ul style="list-style-type: none"><li>FAUCET</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A-J55-10</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>ก๊อกน้ำเป็นอ่างล้างหน้า</li></ul>	2		
7	<ul style="list-style-type: none"><li>U TRAP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A-8106-DIY</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>ท่อน้ำทิ้งสำหรับอ่างล้างหน้าแบบพอดตรง</li></ul>	2		

ตรวจสอบ  
และ  
ลงนาม  
วันที่ 11/8/2017



# MATERIAL TAKEOFF








โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

8	<ul style="list-style-type: none"> <li>STOP VALVE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F54438-CHADY</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>วาล์วเปิด-ปิด 90 องศา</li> </ul>	2+4	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>COLD WATER LINE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A-800.18</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>สายน้ำดี น้ำเย็น 18 นิ้ว</li> </ul>	2+4	
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>WASHING WATER TAP</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F22078-CHADY</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ก๊อกเดินรดรดน้ำล้างจาน BENONE</li> </ul>	1	
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>FLOOR DRAIN</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DPCERAMIC</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>American Standard</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DP7Q5-G</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Floor Drain ชนิดดักกลิ่น</li> </ul>	3	
12	<ul style="list-style-type: none"> <li>FLOOR DRAIN GRATING</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>KAWA</li> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Easy Drain linear</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Floor Drain Grating 10x1000</li> <li>สแตนเลส 304 /Genuine Stainless Triangle Wire Grade 304</li> </ul>	1	


# MATERIAL TAKEOFF








โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

SANITARY SPECIFICATION								
WC UNIVERSAL – LEVEL 01								
NO.	TYPE	BRAND	CODE	IMAGE	DESCRIPTION	QTY	PRICE	NOTE
1	TOILET	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>TF-2491/SC-WT-0</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>โถสุขภัณฑ์แขวนผนัง (สำหรับฟลัชวาล์ว)</li><li>ระยะ TOP ฟลัช 260 Clear</li></ul>	1		ตรวจสอบระยะ ท่อน้ำเสียด้าน รุ่นที่ระบุก่อน ดำเนินการ
2	TOILET FLUSH VALVE	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A-5901-06N 60T9</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>ฟลัชวาล์วชักโครก แบบท่อตรง 6 ลิตร</li></ul>	1		
3	RINSING SPRAY	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A-4900-ST</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>สายชำระ สแตนเลส</li></ul>	1		
4	BASIN	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>TF-0933-WT</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>อ่างล้างหน้า แบบแขวนผนัง</li></ul>	1		
5	BASIN DRAIN	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A-8016-A-N</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>สะดืออ่างล้างหน้าแบบกดเล็กพร้อมรูน้ำล้น</li></ul>	1		
6	FAUCET	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A-J55-10</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>ก๊อกน้ำเย็นอ่างล้างหน้า</li></ul>	1		
7	U TRAP	<ul style="list-style-type: none"><li>American Standard</li><li>COTTO</li><li>TOTO</li><li>เทียบเท่า</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>A-8106-DIY</li></ul>		<ul style="list-style-type: none"><li>ท่อน้ำทิ้งสำหรับอ่างล้างหน้าแบบท่อตรง</li></ul>	1		

วิบูลย์ ทรัพย์  
11/8/2017 6:29:18 PM

# MATERIAL TAKEOFF

โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

8	• STOP VALVE	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F54438-CHADY</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>วาล์วเปิด-ปิด 90 องศา</li> </ul>	1+1	*ให้ตรวจสอบตำแหน่ง / ระยะห่างของอุปกรณ์ที่จะเชื่อมต่อการดำเนินการ
	• COLD WATER LINE	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A-800.18</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>สายน้ำดี น้ำเย็น 18 นิ้ว</li> </ul>	1+1	
9	• WASHING WATER TAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>F22078-CHADY</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ก๊อกเดี่ยวติดผนังต่อสายยาง รุ่น BENONE</li> </ul>	1	
10	• URINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A-5000-N</li> <li>TF-6728-WT-0</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>โถปัสสาวะชายแบบแขวนผนัง</li> <li>พื้สีขาวลิ้นแบบกด สำหรับโถปัสสาวะชาย</li> </ul>	1	
11	• FLOOR DRAIN	<ul style="list-style-type: none"> <li>DP-CERAMIC</li> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>DP7Q5-G</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Floor Drain ชนิดดักกลิ่น</li> </ul>	1	
12	• FLOOR DRAIN GRATING	<ul style="list-style-type: none"> <li>KAWA</li> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Easy Drain linear</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Floor Drain Grating 10x1000</li> <li>สแตนเลส 304 / Genuine Stainless Triangle Wire Grade 304</li> </ul>	1	
13	• Safety Urinal Rail	<ul style="list-style-type: none"> <li>American Standard</li> <li>COTTO</li> <li>TOTO</li> <li>เทียบเท่า</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li></li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>ราวทรงตัวสำหรับโถปัสสาวะชายขนาด 40X60X55 นิ้ว HAIRLINE</li> </ul>	2	


  
  
  




# HARDWARE SPECIFICATION




โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Door Hardware Specification					
ST-HW-01-SW					
NO.	Hardware Type	Class	QTY	Brand	Note
1	Locking System	EXT.FITTING DOOR HANDLE BLACK 901.02.781	1	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนเพา	** ติดตั้งชุดล็อคแม่เหล็ก ปลดล็อคได้ 2 กรณี 1.กรณีเกิดเพลิงไหม้ 2.กรณีปลดล็อคด้วยระบบ Keycard
2	Handle	PANIC EXIT DEVICE HORIZ.LOCK BLACK 901.02.780	1	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนเพา	
3	Hinge	ชุดบานพับอยู่ในชุดประตูเหล็ก			
4	Door Closer	DOOR CLOSER DCL 51 SILV. 931.84.829	1	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนเพา	น้ำหนักบานไม่เกิน 100 kg รุ่นไม่ดังค้าง
5	Door Stop	-			
6	Bolt	-			
7	Accessory	-			


# HARDWARE SPECIFICATION

โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Door Hardware Specification						
ST-HW-01-SW-2P						
NO.	Hardware Type	Class	QTY	Brand	Image	Note
1	Locking System	MORT.LOCK PC ST.ST.LH/RH 24MM 911.02.153 PC SNP 40/40MM W/O THUMB.ST.ST 916.81.511	1+1	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนเท้า		Outside -key Inside - Thumb Turn
2	Handle	PC HANDLE SET 8 ST.ST.MATT 903.92.586	1	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนเท้า		
3	Hinge	ขุดบานพับอยู่ในขอบประตูเหล็ก	1			
4	Door Closer	-	-	-	-	-
5	Door Stop	-	-	-	-	-
6	Bolt	ADJUST.FL.BO.STST.MATT25/127MM 911.81.165	2	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนเท้า		ADJUST.FL.BO.STST.MATT25/127MM 911.81.165
7	Accessory	-	-	-	-	-


# HARDWARE SPECIFICATION

โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี





Door Hardware Specification					
PD-HW-02-SW					
NO.	Hardware Type	Class	QTY	Brand	Note
1	Locking System	-MORT. LOCK PC ST.ST.LH/RH 24MM 911.02.153 PC SNP 40/40MM W/O THUMB.ST.ST 916.81.511	1+1	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนท่า	Outside -Key Inside - Thumb Turn
2	Handle	-PC HANDLE SET 8 ST.ST.MATT -903.92.586	1	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนท่า	
3	Hinge	BUT.HIN.ST.ST.MATT 127X89X2.5MM 926.25.903 (Wood Frame 60 kg /3)	4	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนท่า	กรณีประตูสูงเกิน 2.2 ม. ให้ เพิ่มเป็น 5 จุด (3+2)
4	Door Closer	DOOR CLOSER DCL11 SILVER H/O 931.84.659	1	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนท่า	น้ำหนักบานไม่เกิน 60 kg รุ่นตั้งค้างได้ เปิดได้ 180 องศา
5	Door Stop	-	-	-	-
6	Bolt	-	-	-	-
7	Accessory	DOVE DOOR STOP ST.ST.316 45X24MM 937.53.700	1	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนท่า	




## HARDWARE SPECIFICATION

โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Door Hardware Specification						
PD-HW-01-SW						
NO.	Hardware Type	Class	QTY	Brand	Image	Note
1	Locking System	MORT.LOCK PC ST.ST.LH/RH 24MM 911.02.153 PC SNP 40/40MM W/O THUMB.ST.ST 916.81.511	1+1	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนเพ้า		Outside -Key Inside - Thumb Turn
2	Handle	FLUSH HANDLE ST.ST.MATT 902.00.590	1	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนเพ้า		
3	Hinge	BUT.HIN.ST.ST.MATT 127X89X2.5MM 926.25.903 (Wood Frame 60 kg /3)	4	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนเพ้า		กรณีประตูสูงเกิน 2.2 ม. ให้ เพิ่มเป็น 5 จุด (3+2)
4	Door Closer					
5	Door Stop	MAGN.DOOR STOPPER ST.ST.MATT 938.30.030	1	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนเพ้า		
6	Bolt	-	-	-	-	-
7	Accessory	-	-	-	-	-

วิบูลย์ ทรัพย์  
สมชาย ทรัพย์  
สมชาย ทรัพย์

# HARDWARE SPECIFICATION

โครงการก่อสร้างอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Door Hardware Specification					
PD-HW-01-SL					
NO.	Hardware Type	Class	QTY	Brand	Note
1	Locking System	SLID.DOOR LOCK PC ST.ST.5/20 911.26.292 PC SNP 35/35MM W/O THUMB.ST.ST 916.81.506 ESCUTCHEON PZ ST.ST.MATT 52MM 902.52.930	1+1+1	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนเท้า	Outside -key Inside - none
2	Handle	FLUSH HANDLE ST.ST.MATT 50MM 151.38.051	2	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนเท้า	
3	Hinge	Sliding door fitting Classic 40-K SLIDO พร้อมรางและอุปกรณ์ติดตั้งชุด ไม่รวมระบบ SOFT CLOSE	1 SET	HAFAL / Yale / Dorma / เทียนเท้า	ติดตั้งข้างผนัง
4	Door Closer	-	-	-	-
5	Door Stop	-	-	-	-
6	Bolt	-	-	-	-
7	Accessory	-	-	-	-

วิบูลย์ พลิก S.

Am S.

Am S.