

ข้อกำหนดรายละเอียด งานก่อสร้างโรงเก็บเรือยางกู้ภัย

1. วัตถุประสงค์

ท่าอากาศยานภูเก็ต บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด(มหาชน) (ทอท.ทอท.) มีความประสงค์จัดจ้าง
งานก่อสร้างโรงเก็บเรือยางกู้ภัย จำนวน 1 งาน

1.1	ข้อกำหนดรายละเอียด	จำนวน	3	แผ่น
1.2	เงื่อนไขทั่วไป	จำนวน	7	แผ่น
1.3	ผนวก ก.	จำนวน	4	แผ่น
1.4	ผนวก ข.	จำนวน	12	แผ่น
1.5	รายการประกอบแบบ			
1.5.1	งานคอนกรีต	จำนวน	16	แผ่น
1.5.2	งานเหล็กเสริมคอนกรีต	จำนวน	3	แผ่น
1.5.3	งานเหล็กรูปพรรณ	จำนวน	5	แผ่น
1.5.4	งานแผ่นโลหะรีดลอน	จำนวน	2	แผ่น
1.5.5	งานทาสี	จำนวน	5	แผ่น
1.5.6	งานประตูและวงกบประตูไม้เนื้ออ่อน	จำนวน	5	แผ่น
1.5.7	งานอุปกรณ์ประตู หน้าต่าง	จำนวน	6	แผ่น
1.5.8	งานติดตั้งโคมไฟ โคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน สวิตช์และเต้ารับ	จำนวน	5	แผ่น
1.5.9	งานสื่อสาร	จำนวน	2	แผ่น
1.6	แบบก่อสร้างเลขที่ สสค.สปร.พทก. 010/61	จำนวน	28	แผ่น

2. มาตรฐานข้อกำหนด

- วัสดุ อุปกรณ์ที่นำมาใช้ต้องเป็นไปตามเอกสารรายการประกอบแบบของแต่ละงาน
- วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ 100 % ไม่เป็นของเก่าเก็บ และต้องได้มาตรฐาน มอก. ของวัสดุนั้นๆ

3. ขอบเขตงาน

งานก่อสร้างประกอบจั่วต งานเตรียมกรร, งานฐานราก, งานพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก, งานเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก, งานคานคอดินเสริมเหล็กรองรับ โครงหลังคา, งานติดตั้งโครงหลังคาเหล็ก, งานผนัง, งานฝ้าเพดาน, งานติดตั้งประตูและหน้าต่าง, งานติดตั้งสุขภัณฑ์และอุปกรณ์ภายในห้องน้ำ, งานระดมประปาและสุขาภิบาล, งานระบบไฟฟ้า, งานระบบสื่อสาร และงานครุภัณฑ์

4. การแก้ไข

On On
On On

4. การแบ่งงวดงานและการจ่ายเงินค่าจ้าง

4.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำงานสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ ทอท. ส่งมอบพื้นที่ก่อสร้าง

4.2 การจ่ายเงินค่าจ้างทำการจ่ายเป็น 2 งวด โดยงวดที่ 1 จะจ่าย 35% ของมูลค่างาน เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการ งานฐานราก, งานพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก, งานเสาคอนกรีตเสริมเหล็ก, งานคานคอดินเสริมเหล็กรองรับ โครง หลังคา และงานติดตั้ง โครงหลังคาเหล็กแล้วเสร็จ และงวดที่ 2 จ่ายส่วนที่เหลือ เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานแล้วเสร็จ สมบูรณ์ทั้งหมด

5. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้าง ไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ ผู้ว่าจ้างในอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของราคางานจ้างตามสัญญา แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.- บาท (หนึ่งร้อยบาท)

6. การรับประกัน

6.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพการปฏิบัติงานหากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายอันเกิดจากงานจ้างนี้ ภายในระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่รับมอบผลงานแล้ว ซึ่งความชำรุดบกพร่องเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่อง ของผู้รับจ้างจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน หรือขั้นตอนการก่อสร้าง ไม่ได้มาตรฐานแห่งหลักวิชาหรือทำ ไร่ไม่เรียบร้อย

6.2 หากผู้รับจ้างเพิกเฉยหรือไม่ดำเนินการซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้โดยเร็วแล้ว ทอท. สงวนสิทธิ์ในการดำเนินการเอง โดยคิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดจากผู้รับจ้าง


6.3 ในช่วงเวลาประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการ ในกรณีสำรองสินค้าที่ติดตั้งและอุปกรณ์ที่ช่วยในการ ติดตั้งต่างๆ รวมถึงบุคลากรที่มากพอสำหรับการซ่อมแซมงาน ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 7 วัน หลังจาก ได้รับแจ้งจาก ทอท. แล้ว

7. เงื่อนไขและคุณสมบัติของผู้เสนอราคาตามประกาศคณะกรรมการ ป.ป.ช.

7.1 ผู้เสนอราคาที่จะเข้าเป็นผู้สัญญากับ ทอท. ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นคู่ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือ แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในวาระสำคัญตามประกาศของทางราชการ

7.2 คู่สัญญากับ ทอท. ต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีเงินฝากกระแสรายวัน เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมี มูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

7.3 คู่สัญญา...



7.3 คู่สัญญาท้าย ทอท. ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายเงินของงานตามสัญญาและยื่นต่อกรมสรรพากร รวมทั้งดำเนินการอื่นๆ ตามประกาศคณะกรรมการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญาแก่หน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

8. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

เป็นผู้ผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของ ทอท. โดยเป็นผู้ได้รับการจดทะเบียนจาก ทอท. เป็นผู้รับเหมางานจ้างก่อสร้าง ประเภทงานโยธา ประเภทที่ 5 ถึงประเภทที่ 1 หรือประเภทงานอาคาร ประเภทที่ 5 ถึงประเภทที่ 1 งานจ้างตั้งแต่ 1.5 ล้านบาทขึ้นไป และไม่ขาดคุณสมบัติตามเงื่อนไขในการจดทะเบียนผู้รับเหมานั้น

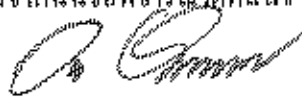
9. นโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท.


9.1 คู่ค้าต้องสำนัสนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าใจเกี่ยวข้องกับกิจกรรมคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมและต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

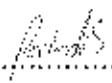
9.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาคู่ค้า ให้ของขวัญ หรือทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความตัดสินใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อกระดำเนินงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาตัดสินด้วยเกณฑ์คุณสมบัติ หลังจากนั้นจะพิจารณาตัดสินจากกรรวมทั้งสิ้น


..... ประธานกรรมการ
(นายจิวา หวานประสานกิจ)


..... กรรมการ
(นางสาวอังศุร วัฒนะ โภคา)


..... กรรมการและเลขานุการ
(นางสาวปรีชดา สันติธรรมรักษ์)

เงื่อนไขทั่วไป

1. แบบรูปและรายละเอียด

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบนี้ทุกประการให้ครบถ้วนสมบูรณ์

1.2 ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบและรายการประกอบแบบอย่างละเอียดถี่ถ้วน รวมทั้งสำรวจพื้นที่ปฏิบัติงานจริง จนเป็นที่เข้าใจ โดยเข้มแข็งทุกประการ ถ้าปรากฏปัญหาความไม่เข้าใจในแบบและรายการประกอบแบบ หรือพบเห็นว่ามีความคลาดเคลื่อนขัดแย้งหรือไม่ละเอียด หรือไม่ชัดเจน หรืออาจไม่สอดคล้อง หรือมีปัญหาอุปสรรคใด ๆ ก็ตาม ให้รีบเสนอรายการนั้น ๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบเพื่อตรวจสอบวินิจฉัยและชี้ขาด ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะถือหลักเกณฑ์จากสัญญา ความถูกต้องตามหลักเกณฑ์และเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักในการชี้ขาด คำวินิจฉัยถือมีในเด็ดขาด ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องไม่ดำเนินการไปก่อนที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยชี้ขาด

1.3 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีได้ปรากฏในแบบหรือรายการประกอบแบบ หากเป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบ หรือสิ่งจำเป็นต้องทำ หรือเป็นวิธีที่ควรจะต้องทำเพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดี และถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องกระทำทุกอย่าง โดยเต็มที่และถูกต้องเสมือนว่าได้มีปรากฏในแบบและรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างต้องเขียนพิมพ์สั่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่จะกำหนดให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อเกิดปัญหาตามที่กล่าวข้างต้นทุกประการ

1.4 ค่าระยะทาง และระดับที่ระบุไว้ในแบบเป็นระยะและระดับโดยประมาณ ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบระยะและระดับจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินงานก่อสร้าง โดยให้ยึดพื้นที่จริงและแบบประกอบการปฏิบัติ พร้อมส่งผลการสำรวจให้ผู้ควบคุมงานลงนามติดก่อนดำเนินงาน

2. ความรับผิดชอบ

ผู้ว่าจ้างถือว่าผู้รับจ้างเข้าใจแบบ รูป และรายละเอียดแบบที่ายสัญญาอย่างถ่องแท้ ตลอดจนยอมรับเงื่อนไขใด ๆ ที่ทางผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ทั้งสิ้น ฉะนั้น ฉะนั้นระหว่างดำเนินการก่อสร้างมีปัญหาเกิดขึ้น คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะดำเนินการในทางที่เป็นประโยชน์ต่อทางผู้ว่าจ้างในอันที่จะปฏิบัติได้โดยผู้รับจ้างจะต้องทำตามทั้งสิ้น

3. สิ่งของ

3.1 สิ่งของที่ปรากฏในแบบ รูป และรายละเอียดที่ดี หรือมิได้ปรากฏในแบบ รูป และรายละเอียดก็ตามแต่ เป็นส่วนประกอบกรดำเนินการนี้จะต้องเป็นของที่ถูกต้องสอดคล้องตามความต้องการของแบบ รูป แบบและรายละเอียด โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุสำเร็จรูป หากไม่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น จะต้องมีหลักฐานยืนยันถึงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ว่าสามารถนำมาใช้ได้เหมาะสมจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เช่น หลักฐานการรับรองมาตรฐาน

ผลิตภัณฑ์...

Dr. Gorn

[Handwritten signature]

ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างตรวจสอบและเห็นชอบก่อนนำมาใช้

3.2 อุปกรณ์หรือสิ่งของที่ให้หรือลดหย่อน หากไม่ระบุให้ดำเนินการอย่างอื่นให้ส่งคืน ทอท.

4. การใช้วัสดุเทียบเท่า

วัสดุเทียบเท่า หมายถึง วัสดุที่สามารถใช้แทนกันได้ มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในรายการประเภทของวัสดุ ทั้งนี้ จะต้องถูกต้องในทางเทคนิคและประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนความสวยงาม ซึ่งสามารถใช้แทนกันได้เป็นอย่างดี ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่าได้ก็ต่อเมื่อ ได้แสดงหลักฐานแห่งคุณภาพ ความถูกต้องในทางเทคนิค ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงามและราคาตลอดจนนำตัววัสดุเทียบเท่านั้นมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุดูตรวจสอบคุณภาพก่อน

5. มาตรฐานอ้างอิงและการทดสอบวัสดุ

5.1 การทดสอบวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงการนี้ จะต้องกระทำโดยสถาบันทดสอบของราชการหรือสถาบันการศึกษาที่น่าเชื่อถือ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเสียก่อน

5.2 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดเตรียม ขนส่ง รวมถึงค่าธรรมเนียม ส่งทดสอบวัสดุตัวอย่างต่างๆ นั้น ผู้รับจ้างจะต้อง เป็นผู้รับผิดชอบในการออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

5.3 การทดสอบต่างๆ ในงานก่อสร้างหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบของกรมทางหลวงหรือที่แก้ไขครั้งสุดท้าย หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า และ ทอท.เห็นชอบแล้ว

6. การปฏิบัติงาน

6.1 หลังจากทำสัญญาจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจัดทำ Shop Drawing ของการก่อสร้าง และแผนดำเนินงานเสนอต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่ออนุมัติก่อนเข้าดำเนินการ

6.2 แผนการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างจะต้องไม่กระทบต่อการเปิดให้บริการของท่าอากาศยานทั้งในและนอกช่วงเวลาการให้บริการปกติของท่าอากาศยาน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้

6.3 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามให้เป็นไปตามแผนดำเนินงานในสัญญาจ้างอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่าผู้รับจ้างเร่งรัดทำงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้วคณะกรรมการจ้างมีสิทธิที่จะยกเลิก และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นข้ออ้างในการปฏิบัติงานไม่ทัน เพื่อขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้

6.4 ผู้รับจ้างต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกฎระเบียบ หรือการปฏิบัติงานของผู้ว่าจ้าง

6.5 ผู้รับจ้าง...



6.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องจักรให้สมบูรณ์พร้อมสำหรับใช้ในการปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่อง ได้ตลอดเวลา ทั้งนี้หมายความถึงชนิดและจำนวนซึ่งจะต้องสมบูรณ์พร้อม และเพียงพอเพื่อให้การปฏิบัติงาน เป็นไปอย่างต่อเนื่อง

6.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมจำนวนพนักงานและจำนวนแรงงานไว้ให้พร้อมสำหรับงานทุกด้านที่เกี่ยวข้อง โดยแยกกันเป็นส่วนๆ

6.7 เวลาทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน คือในระหว่างเวลา 08.00 -- 17.00 น. ของวันทำการ หากผู้รับจ้างประสงค์จะทำงานนอกเวลาหรือวันหยุด ให้ผู้รับจ้างขออนุญาตต่อประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ และชำระเงินค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้รับจ้าง โดยจ่ายผ่านผู้ว่าจ้างในอัตราตาม ข้อบังคับของผู้ว่าจ้างว่าด้วยวันทำการ เวลาทำงาน วันหยุดงาน และค่าทำงานล่วงเวลา

6.8 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้อาคารหรือสิ่งก่อสร้างข้างเคียงเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้าง ต้องรับผิดชอบต่อการที่เสียหายและทำให้ใหม่เหมือนเดิม โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างแต่อย่างใด

6.9 สิ่งที่มีใ้ปรากฏในข้อกำหนด แต่เป็นส่วนประกอบในการดำเนินการนี้ซึ่งเป็นสิ่งที่จะต้อง สอดคล้องตามความต้องการของงานจ้างฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุสำเร็จรูป ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างมาให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจและเห็นชอบเสียก่อนลงมือใช้

6.10 ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้าง และต้องเฝ้าระวังดูแลมิให้ลูกจ้างของตนบุกรุกที่ข้างเคียง ของผู้อื่นโดยเด็ดขาด ผู้รับจ้างต้องมีผู้ถือค่าใช้จ่าย ค่าเช่าเขตฯ รวมทั้งกรมกักให้ที่ดินดีในเมื่อเกิดการเรียกร้อง ค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการกระทำของลูกจ้างของตนในกรณีที่ได้บุกรุกที่ข้างเคียง

6.11 ผู้รับจ้างต้องป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่มิได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเข้าไป ในบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้ง ในเวลากลางวันและกลางคืน ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อนี้ อย่างเคร่งครัด เมื่อถึงเวลเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ตัวแทนผู้รับจ้างตรวจตราให้ทุกคนออกไปจากอาคาร ที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามรักษาการ หรือการทำงานล่วงเวลาของบุคคลที่ได้รับเอกรณุมัติแล้วเท่านั้น

6.12 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องป้องกันวัสดุตกหล่นที่จะเป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความเสียหาย ต่อทรัพย์สินและอาคารข้างเคียง โดยไม่กีดขวางทางสัญจรสาธารณะ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ถือค่าใช้จ่ายในการ ติดตั้ง ขออนุญาต ค่าบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงค่ารื้อถอนเมื่อแล้วเสร็จงาน

6.13 ผู้รับจ้าง...



6.13 ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซม ให้คืนอยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าการป้องกันหรือการแก้ไขที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอ หรือไม่ปลอดภัย อาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขหรือเพิ่มเติม ได้ตามความเหมาะสม

6.14 ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนทราบแน่ชัดแล้วว่ามีสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้าง หรือบริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องระมัดระวังรักษาให้คงอยู่ในสภาพที่ดีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่เกิดขบวนการก่อสร้าง ขึ้นเป็นต้องขออนุญาตเคลื่อนย้าย จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการเองทั้งหมด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

6.15 งานก่อสร้างหรือการกระทำใดๆ ของผู้จ้างที่ว่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลในที่ข้างเคียง ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้าง ทำงานก่อสร้างนั้นตามวิธีและเวลาที่เหมาะสม หรือแจ้งให้ผู้รับจ้างหาวิธีป้องกันเหตุเดือดร้อนดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องเร่งดำเนินการในทันที

6.16 ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ก่อสร้างให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี สะอาด ไม่มีสิ่งที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของผู้จ้าง จัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ในบริเวณที่อาจเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุทุกแห่งในบริเวณก่อสร้าง จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ เช่น หมวกนิรภัย เข็มขัดนิรภัย รัดกันตกจากที่สูง เป็นต้น ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงแก้ไข ได้ตามความเหมาะสม ให้ผู้รับจ้างมีการจัดการเรื่องความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด และถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

7. ความรับผิดชอบระหว่างสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่ลงเกิดขึ้นแก่งานและบุคคลในระหว่างปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญา ด้วยการชดใช้ค่าเสียหาย ซ่อมแซมหรือรีดถอนทำให้ใหม่ตามควรแก่กรณี ที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

8. วิศวกรและผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง

8.1 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกร ผู้ควบคุมงานและช่าง ที่มีความชำนาญและความสามารถ อยู่ประจำและปฏิบัติงานตลอดเวลาระหว่างการดำเนินงานนี้ และผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างแนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งการแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างต้องยินยอมปฏิบัติตามทุกกรณี

8.2 หากคณะ...



8.2 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นว่า ผู้ควบคุมงานหรือช่างของผู้รับจ้าง ไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน กล่าวคือ ไม่มีฝีมือและความชำนาญพอเพียงที่จะทำงานนี้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยไม่นำมาถือเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา

8.3 ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้างหรือปรับปรุงต้องไม่กีดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง และจะต้องควบคุมคนงานของผู้รับจ้าง ไม่ให้ล้ำเข้าไปในเขตที่ผู้รับจ้างไม่ได้รับอนุญาตและพื้นที่ห้ามต่าง ๆ ของ ทอท.เป็นอันขาด

9. เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย

ผู้รับจ้างต้องจัดให้มี เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยที่ผ่านการอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในมหรท่งงานไม่ต่ำกว่าระดับวิชาชีพจำนวน 1 คน และระดับหัวหน้างานจำนวน 1 คน อยู่ประจำ ณ สถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

10. การรายงาน

การทำรายงานผลการก่อสร้างนั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำส่งให้ผู้ควบคุมงานตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด และถือเป็นส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเบิกจ่ายเงินด้วย โดยที่ข้อมูลต่างๆที่ระบุในรายงานจะต้องตรงตามข้อเท็จจริงทุกประการ

11. การประชุม

เพื่อให้การดำเนินการก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีปัญหาเหน้อยที่สุด ผู้รับจ้างจะต้องจัดการประชุม เพื่อรายงานและ/หรือแจ้งรายละเอียดงานก่อสร้าง ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดหรือร้องขอ

12. การรื้อถอนสิ่งก่อสร้างของผู้รับจ้าง

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างใดๆ ที่สร้างขึ้นในระหว่างการจ้างครั้งนี้ เช่น โรงผสมวัสดุ อาคารสำนักงานชั่วคราวสำหรับควบคุมงาน หรือกองวัสดุต่างๆ ออกจากพื้นที่ ท่าอากาศยานภูเก็ตภายในระยะเวลา 30 วันนับถัดจากวันส่งมอบงานครั้งสุดท้ายและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้

ตรวจรับ...



ตรวจรับงานแล้ว เว้นแต่มีเหตุจำเป็นซึ่งผู้ว่าจ้างเห็นสมควร โดยพื้นที่ดังกล่าวต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยตามที่ผู้
ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร โดยภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

13. การตกลงก่อนการส่งมอบงานครั้งสุดท้าย

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องตกลงในบริเวณหรือพื้นที่ที่ในระหว่างก่อสร้างให้เรียบร้อย
ไม่กีดขวางการระบายน้ำ หรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ โดยชดเชยบริเวณ ภาระค่าใช้จ่ายเป็นของ
ผู้รับจ้างทั้งสิ้น

14. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีความปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้างและบริเวณใกล้เคียงอย่างเพียงพอ โดยที่ผู้รับจ้าง
จะต้องปฏิบัติงานด้วยความระมัดระวัง ไม่เป็นอุปสรรคหรือขัดขวางต่อการดำเนินงานของผู้ว่าจ้าง โดย
ที่ผู้รับจ้างจะต้องถือปฏิบัติดังต่อไปนี้

14.1 ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานอยู่เฉพาะในขอบเขตพื้นที่ ๆ ผู้ว่าจ้างกำหนดให้เท่านั้น

14.2 ควบคุมฝุ่นละอองที่เกิดจากการปฏิบัติงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้

14.3 ผู้รับจ้างต้องทำการติดป้ายแสดงบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

14.4 ผู้รับจ้างต้องกันเขตพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย

14.5 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานหากเกิดอุบัติเหตุขึ้น ผู้รับจ้างจะต้อง
รับผิดชอบทั้งหมด

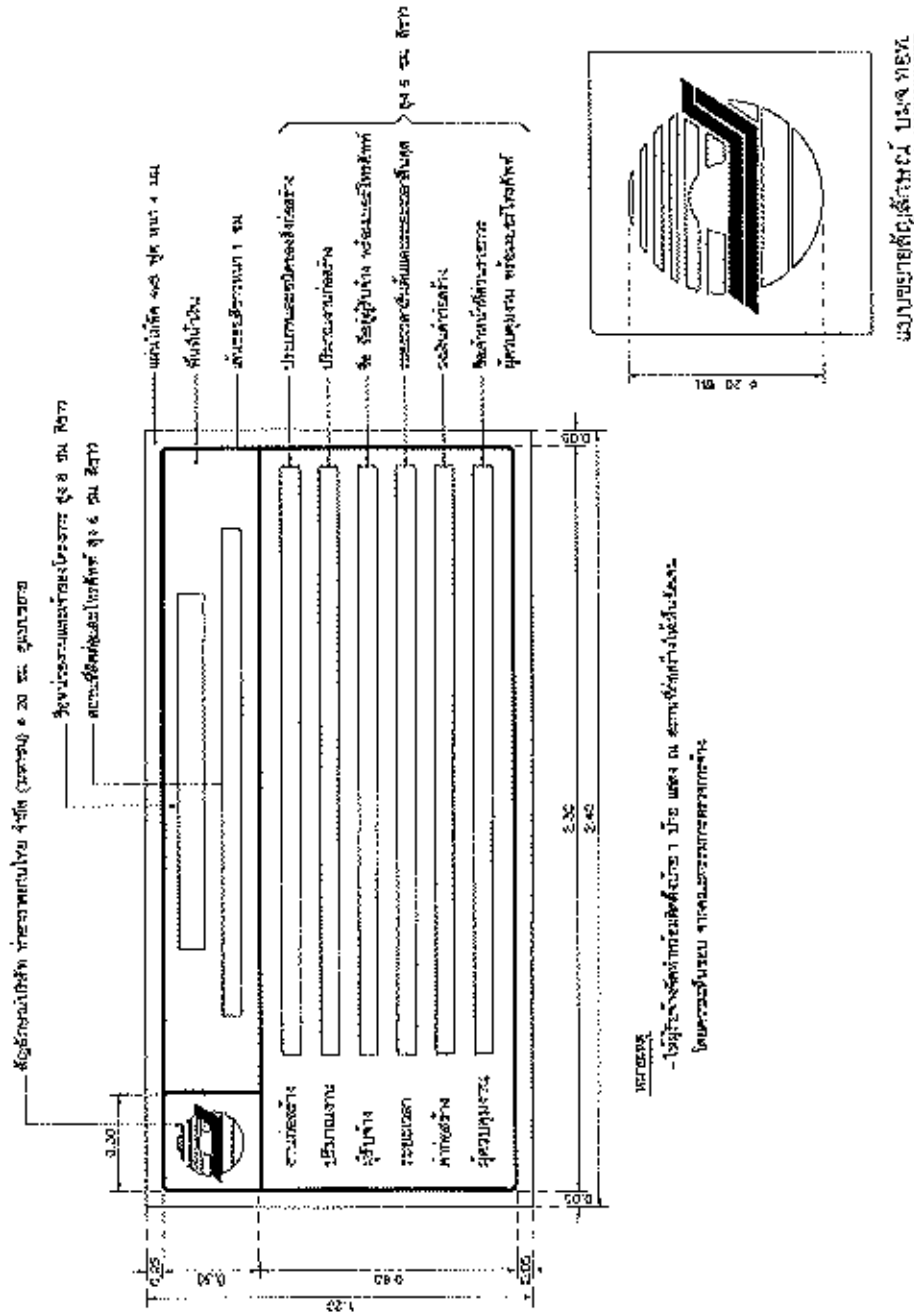
14.6 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัยของ ทอท. โดย
เคร่งครัด

15. ปิด...



15. ป้ายประชาสัมพันธ์

ผู้รับจ้างติดตั้งติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้างตามรูปแบบที่แนบจำนวน 1 ป้าย



แบบป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

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

กฎระเบียบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำหรับพนักงานและผู้รับเหมา ทำอากาศยานภูเก็ต

1. ต้องแต่งกายสุภาพเรียบร้อย ห้ามสวมรองเท้าแตะ กางเกงขาสั้น หรือแต่งกายอื่นๆที่ไม่เหมาะสม
2. ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตามลักษณะงาน เช่น หมวกนิรภัย แวนนิรภัย กระบังหน้า หน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ ที่จุดจุดเสี่ยง สายคล้องตัวป้องกันตกจากที่สูง เป็นต้น กรณีต้องเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยงอันตราย
3. ต้องปฏิบัติตามข้อความ หรือป้ายเตือนต่างๆ ด้านความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด
4. ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล หรืออุปกรณ์ให้ถูกชนิดของงาน ห้ามใช้งานผิดวัตถุประสงค์
5. ห้ามใช้ ปรับแต่ง หรือซ่อมแซมเครื่องจักรกล หรืออุปกรณ์ต่างๆ ที่ตนเองไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้องหรือไม่ได้รับอนุญาต
6. ห้ามสูบบุหรี่ ยกเว้นบริเวณที่จัดไว้ให้สูบบุหรี่ได้โดยเฉพาะ
7. ห้ามนำเครื่องดื่ม หรืออาหารเข้าไปรับประทานในสถานที่ทำงาน ให้รับประทานอาหารในพื้นที่ที่จัดไว้ให้เท่านั้น
8. ห้ามเสพสุรา สิ่งเสพติด หรือสิ่งมีนเมาทุกชนิด ในระหว่างปฏิบัติหน้าที่ รวมทั้งห้ามผู้ที่อยู่ในสภาพมีเมามาเข้าปฏิบัติงาน
9. ห้ามนำอาวุธ หรือวัตถุระเบิด ทุกชนิดเข้ามาในสถานที่ทำงาน
10. ห้ามเล่นการพนัน ห้ามหยอกล้อหรือเล่นกันขณะทำงาน รวมทั้งห้ามก่อการทะเลาะวิวาท หรือข่มขู่บุคคลอื่น
11. ห้ามนอนหลับในสถานที่ปฏิบัติงาน บริเวณห้องใต้ดิน หรือในสถานที่ที่ไม่เหมาะสม
12. ต้องรักษาความสะอาดในบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งเก็บและทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงานภายหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน โดยยึดนโยบายการทำความกิจกรรม 5 ส
13. กรณีใช้ย่นพาหนะ ต้องปฏิบัติตามกฎจราจร ให้ความเร็วไม่เกินกฎหมายกำหนด ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือขณะขับรถ ยกเว้นใช้อุปกรณ์เสริม (Hand Free)
14. ขอดยานพาหนะในบริเวณที่กำหนดไว้ ห้ามจอดกีดขวางการจราจร หรืออุปกรณ์คันเพลิง
15. เมื่อพบเห็นสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย หรือพบว่าอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้ชำรุด ให้รายงานผู้บังคับบัญชาทันที เพื่อปรับปรุงแก้ไขโดยเร็ว



16. เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นต้องแจ้ง หรือรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบโดยทันที
17. กรณีปฏิบัติงานภายนอกบริษัทฯ หรือบริษัทลูกแล้ว ให้ยึดถือปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือกฎระเบียบความปลอดภัยอื่นๆ ของลูกจ้างอย่างเคร่งครัด
18. ต้องได้รับอนุญาตก่อนเริ่มปฏิบัติงานในลักษณะที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ งานที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ งานในที่อับอากาศ งานขุดเจาะ



ลำดับ	ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
13	งานเกี่ยวกับวัตถุไวไฟ	ถุงมือ หมวกาก เสื้อผ้า รองเท้า ที่สามารถป้องกันวัตถุไวไฟได้
14	งานที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล หรือเสียงดังอันอาจจะเป็นอันตรายต่อแก้วหู	ที่อุดหู (Ear Plug) หรือที่อุดหูแบบ (Ear-muff) ที่มีประสิทธิภาพ
15	งานที่อาจจะเป็นอันตรายต่อใบหูและรูหู	สวมเครื่องป้องกันหู (Ear Guard) ที่มีประสิทธิภาพ
16	งานที่อาจจะเป็นอันตรายต่อศีรษะ	สวมหมวกป้องกันอันตรายตามความเหมาะสม
17	งานที่อาจจะเป็นอันตรายต่อตาหรือใบหน้า	สวมแว่นตา (Safety Glasses หรือ Goggle) หรือกระจังหน้า (Face Shield) ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม
18	งานที่อาจสัมผัสกับส่วนที่แหลมหรือคมของวัตถุ	สวมถุงมือที่มีความหนาเพียงพอที่นิ้วที่แหลมคม
19	งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุที่ร้อน	สวมถุงมือ รองเท้า ซึ่งทำด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวนความร้อนตามความจำเป็นและเหมาะสม
20	งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุเคมี กกรด ด่าง อันอาจจะเป็นอันตรายต่อผิวหนัง	สวมถุงมือ รองเท้าบูตป้องกัน ส้นกันเหนียว ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อนของสารเคมีนั้น ๆ ตามความจำเป็นและเหมาะสม
21	งานที่ปฏิบัติงานอันอาจจะเป็นอันตรายต่อขาหรือเท้า	สวมเครื่องป้องกันอันตรายที่ขาหรือเท้าตามความจำเป็นและเหมาะสม
22	งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า	สวมรองเท้า/ถุงมือที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวน ไฟฟ้า
23	งานที่ปฏิบัติงานอยู่บนที่สูง	ใช้สายรัดคล้องตัวหรือเข็มขัดกันตก
24	งานที่ปฏิบัติงานอันอาจจะเป็นอันตรายต่อระบบการหายใจ	สวมเครื่องป้องกันอันตราย (Respiratory Protection) หรือเครื่องช่วยในการหายใจที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานนั้น ๆ

(Handwritten signatures)

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา

1. วัตถุประสงค์

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมาฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้รับเหมา ชันต้นและผู้รับเหมาช่วงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ พอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติได้ถูกต้อง ครบถ้วน ตามที่กฎหมายกำหนด โดยมีรายละเอียดที่สำคัญ คือ ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานของงานที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายต่าง ๆ และสิ่งจูงใจการเกิดอัตรากำลัง ช้อห้าม และข้อแนะนำในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย รวมถึงการรายงานการเกิดอุบัติเหตุของผู้รับเหมาให้ พอท. ทราบ

2. เอกสารอ้างอิง

1. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549
2. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ. 2551
3. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร บันจัน และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552
4. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
5. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

3. การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงาน

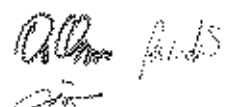
3.1 การดำเนินการของบริษัทผู้รับเหมา

3.1.1 บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่าง ๆ และทำหน้าที่ตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 กำหนดไว้

3.1.3 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้พนักงานหรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร บันจัน หม้อน้ำ การทำงานบนที่สูง และผู้ที่ต้องลงไปทำงานในที่อับอากาศ หรือลักษณะงานอื่น ๆ ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต้องผ่านการฝึกอบรมตามหลักเกณฑ์วิธีการที่กฎหมายกำหนด

3.1.4 บริษัท...



3.1.4 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้พนักงานของตนได้สวมใส่ อย่างน้อยต้องได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานกำหนดไว้

3.1.5 บริษัทผู้รับเหมาต้องตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานของตนเป็นประจำทุกเดือน และส่งรายงานให้ ผบอ.ทกภ. ทราบ หากเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานให้ส่งรายงานการเกิดอุบัติเหตุให้ ผบอ.ทกภ. ทราบในพื้นที่หลังจากสอบสวนการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานในเรื่องต้นเหตุนั้นเรียบร้อยแล้ว โดยระบุถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือการบาดเจ็บ จำนวนวันที่ต้องหยุดพักรักษาตัว

3.1.6 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดเฉพาะบุคลากรที่มีความสามารถและประสบการณ์ที่เหมาะสม และมีทัศนคติที่ให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยอย่างจริงจังมาทำงานนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้มีหน้าที่ความคุมงานในสนาม ได้แก่ หัวหน้างาน (Foreman), เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย เป็นต้น

3.1.7 บริษัทผู้รับเหมาต้องประกาศเป้าหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานให้ชัดเจน และประกาศหรือแจ้งให้พนักงานทุกคนทราบ

3.2 การดำเนินการของหัวหน้างาน (Foreman)

3.2.1 กำกับดูแลและควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างใกล้ชิด ไม่ให้พนักงานปฏิบัติงานด้วยวิธีที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือการเกิดอุบัติเหตุ

3.2.2 ให้คำแนะนำแก่พนักงานในเรื่องวิธีการป้องกันอุบัติเหตุ และวิธีการทำงานที่ปลอดภัย

3.2.3 ควบคุมดูแลให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง

3.2.4 พิจารณาหามาตรการต่าง ๆ หรือทางเลือกอื่น ๆ อยู่เสมอ ในการทำให้งานนั้น ๆ มีความปลอดภัยกว่าเดิม หรือมีความเสี่ยงน้อยกว่าเดิม หากมีความเห็นว่ามาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ หรือไม่แน่ใจว่าจะปลอดภัย ให้หยุดการทำงานนั้นและหาทางปรับปรุงวิธีการทำงานหรือสภาพแวดล้อมการทำงานเพื่อให้มีความปลอดภัยมากขึ้น

3.2.5 ไม่ปล่อยให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์น้อยในกิจกรรมใด ๆ ทำกิจกรรมนั้นตามลำพัง เพราะอาจเกิดอุบัติเหตุจากการขาดความรู้หรือขาดประสบการณ์ได้

3.2.6 เอาใจใส่สังเกตสภาพร่างกายและสุขภาพพนักงานทุกคน ทุกวัน ทุกเวลา ดำรงกายไม่พร้อมควรให้เปลี่ยนงานหรือให้ไปพักผ่อน เช่น มีอาการเมื่อยล้า หรือยังไม่สร้างเมฆ ไม่สบาย หน้ามืด เวียนหัว ฤทธิยาแก้หวัด ยาแก้ไอ ท้องเสีย อดนอน และต้องทำตัวให้ถูกนึ่งไม่กลัวที่จะแจ้งว่าไม่สบายหรือไม่พร้อม

3.2.7 ตรวจสอบสภาพการทำงานจริงที่หน้างานอย่างสม่ำเสมอ แสดงให้ทุกคนประจักษ์ว่า หัวหน้างานมีความตั้งใจและเอาใจใส่อย่างจริงจัง ในการดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานกับทุกคน

3.2.8 همین...

3.4 การผ่านเข้า-ออกพื้นที่

3.4.1 การเข้า-ออกเพื่อปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท. บริษัทผู้รับเหมาต้องใช้ประตูและเส้นทางที่กำหนดให้เท่านั้น

3.4.2 ให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

3.5 บัตรรักษาความปลอดภัย

3.5.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขอทำบัตรอนุญาตบุคคลเพื่อเข้าพื้นที่โดยเร่งด่วนภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่เซ็นสัญญา กับ ทอท.

3.5.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขอทำบัตรอนุญาตบุคคลขานิตถาวรหรืออยู่ในดุลยพินิจขอ เจ้าหน้าที่ควบคุมงาน

3.5.3 เส้นทางและประตูผ่านเข้า-ออกจะมีมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ควบคุม โดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย บุคคลที่จะเข้ามาในพื้นที่ ทอท. ได้จะต้องติดบัตรรักษาความปลอดภัยของ ทอท. ไว้ที่เสื้อ ในจุดที่มองเห็นได้ง่ายและชัดเจนตลอดเวลา พร้อมให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบได้ ตลอดเวลาที่เข้ามาปฏิบัติงาน ในพื้นที่ ทอท. โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการ

3.6 การผ่านเข้า-ออกของรถยนต์

การผ่านเข้า-ออกของยานพาหนะต้องปฏิบัติตามดังนี้

3.6.1 ยานพาหนะที่จะผ่านเข้า-ออกทุกคันจะต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรการรักษาความปลอดภัย

3.6.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับผู้ขับขี่ในเขตการบินโดย เร่งด่วนภายใน 7 วัน นับถัดจากวันที่เซ็นสัญญากับ ทอท.

3.6.3 ผู้ขับขี่ต้องมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ถูกต้องตามประเภทรถที่กฎหมายกำหนด และห้ามขับ รถด้วยความเร็วเกินกว่าที่ ทอท. กำหนด

3.6.4 ยานพาหนะที่ผ่านเข้า-ออกในพื้นที่หวงห้ามหรือเขตการบิน ต้องปฏิบัติตามระเบียบและ ข้อบังคับของ ทอท. อย่างเคร่งครัด ผู้ขับขี่ต้องผ่านการอบรมการขับขี่ยานพาหนะในเขตสถานจอดอากาศยาน

3.7 พื้นที่ห้ามทำให้เกิดประกายไฟและเขตห้ามสูบบุหรี่

บริเวณพื้นที่หวงห้าม พื้นที่เขตการบิน หรือพื้นที่ที่กำหนดว่าห้ามทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ เช่น บริเวณสถานีเก็บเชื้อเพลิง สารเคมี สารไวไฟ ฯลฯ เป็นบริเวณที่ต้องห้ามทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ ห้ามสูบบุหรี่อย่างเด็ดขาด ยกเว้นในบริเวณที่อนุญาตในอาคาร (ไม่ว่าสิ่งภาคเครื่องหมายความอนุญาตและห้ามสูบบุหรี่) ข้อปฏิบัตินี้จะต้องถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

3.7.1 ไม่มีขีด...

3.7.1 ไม่ใช้ขีดหรืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ โทรคัพท์มือถือลิเธียม วิทยุติดตามตัว รวมทั้งอุปกรณ์ดูดบุหรี่ในรถยนต์ ห้ามนำเข้าพื้นที่หวงห้ามดังกล่าวข้างต้นอย่างเด็ดขาด หากคิดค้นมาจะต้องนำไปฝากไว้ที่เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ระดมทางเข้าพื้นที่หวงห้าม

3.7.2 ทอท. อนุญาตให้สูบบุหรี่ในบริเวณที่จัดไว้ให้เท่านั้น

3.8 ข้อบังคับเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

3.8.1 ผู้รับเหมาทุกคนจะต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน และใช้ความระมัดระวังในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.8.2 หากไม่แน่ใจว่างานที่จะทำมีความปลอดภัยเพียงพอหรือไม่ ต้องหยุดการทำงานดังกล่าวทันที และปรับปรุงซ่อมแซมเครื่องมือ อุปกรณ์การทำงาน หรือเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยเพียงพอแล้ว จึงจะเริ่มทำงานต่อไปได้

3.8.3 ต้องมีความเข้าใจในงานที่ทำอย่างแท้จริง โดยเฉพาะงานที่ได้รับมอบหมายใหม่ หากผู้รับเหมาไม่เข้าใจขั้นตอนการทำงานจะต้องหยุดทำงานและสอบถามให้เข้าใจวิธีการทำงานนั้น

3.8.4 ผู้รับเหมาจะต้องคุ้นเคยกับสถานที่เก็บอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณที่ตนเองทำงาน

3.8.5 ผู้รับเหมาจะต้องทราบตำแหน่งของทางออกฉุกเฉินในบริเวณที่ทำงาน

3.8.6 ผู้รับเหมาต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตามความจำเป็นของงาน ให้ครบถ้วนตลอดเวลาที่ทำงาน

3.8.7 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่นำมาใช้ต้องมีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดหรือมีมาตรฐานสากลรับรอง

3.8.8 การทำงานบนที่สูงจะต้องใช้ Safety Harness (Double Lanyard) ในกรณีที่สูงชันที่มีพื้นที่มั่นคงถาวรและมีราวกันตกที่มั่นคง ให้พิจารณาใช้ Safety Harness ตามความเหมาะสม

3.8.9 งานเกี่ยวกับเครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องเชื่อมแก๊ส รอยก หรือเครื่องจักรใดที่ ทอท. หรือกฎหมายกำหนด ผู้ใช้งานต้องผ่านการอบรมตามหลักสูตรที่กำหนด

3.8.10 การติดตั้ง ซ่อมแซม หรือการตรวจสอบเครื่องจักรหรือเครื่องใช้ป้องกันอันตรายของเครื่องจักร ต้องติดป้ายแสดงการดำเนินการให้เข้าใจง่ายและเห็นชัดเจน

3.9 อุปกรณ์ดับเพลิง

ผู้รับเหมาที่ทำงานเชื่อม งานเลื่อย งานที่เกิดประกายไฟ ในทุกพื้นที่ งานที่ใช้เครื่องยนต์ และงานอื่น ๆ ที่ใช้ หรือทำให้เกิดความร้อนเฉพาะในเขตหวงห้าม ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ และต้องมีมาตรฐานขั้นต่ำเป็น 10A 20B และจะต้องผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายรักษาความปลอดภัยและดับเพลิงผู้ภัย ปรก. ทอท. หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน โดยถังดับเพลิงที่ผ่านการตรวจสอบจะมีป้ายบอกสถานะพร้อมใช้ หากผู้เฒนของ ทอท. ตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงแล้ว พบว่าอุปกรณ์ดับเพลิงดังกล่าวอยู่ในสภาพไม่ดีหรือปริมาณน้อยกว่ากำหนด ทอท. จะไม่อนุญาตให้เริ่มงาน

ข้อกำหนด...

ข้อกำหนดอื่น ๆ ในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง

- อุปกรณ์ดับเพลิงจะต้องตั้งไว้ภายในบริเวณปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- ห้ามผู้รับเหมานำหรือขโมยอุปกรณ์ดับเพลิงของ ทอท. ไปใช้ (ยกเว้นกรณีฉุกเฉิน แต่ทั้งนี้ต้องแจ้งพนักงาน ทอท. หลังการใช้ทุกครั้ง)
- ผู้รับเหมายจะต้องแจ้งพนักงาน ทอท. เมื่อมีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงทันทีที่เกิดขึ้น

3.10 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

การเลือกใช้ การดูแล และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้ปฏิบัติดังนี้

3.10.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดระยะเวลาการทำงาน และเมื่ออยู่ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน (กรณีและผู้ปฏิบัติงานไม่สวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าว ให้นายจ้างสั่งให้ลูกจ้างหยุดการทำงานนั้น จนกว่าลูกจ้างจะสวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าว ตามหมวด 2 มาตรา 22 หากผู้ปฏิบัติงานไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและนายจ้างไม่สั่งให้หยุดงาน นายจ้างมีความผิดต่อพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน 3 เดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ หมวด 8 มาตรา 62 แห่ง พ.ร.บ. ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554)

3.10.2 เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับความเสี่ยง หรือตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.10.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้ต้องได้มาตรฐานรับรองแหล่งข้อมูลที่น่าเชื่อถือ หรือจากหน่วยงานที่ทางราชการให้การยอมรับ

3.10.4 ตรวจสอบสภาพ และดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ

3.10.5 ห้ามใช้แว่นตานิรภัยแบบเลนส์เดี่ยวปฏิบัติงานในเวลากลางวัน

3.10.6 การทำงานบนที่สูงต้องใช้ Safety Harness (Double lanyard)

3.10.7 การใช้ดัดสับกรงสารเคมีต้องใช้ให้เหมาะสมกับความเสี่ยงของสารเคมีที่ใช้ในการทำงาน

3.11 ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

การทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือมีความอันตรายสูง เช่น การทำงานบนที่สูง การทำงานในที่อับอากาศ ก่อนเริ่มปฏิบัติในแต่ละวันจะต้องขอขออนุญาตก่อนเริ่มงาน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ ทอท. ได้ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

3.11.1 การทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit)

1. ผู้ควบคุมงานต้องผ่านการอบรมหรือมีความรู้ในเรื่องการทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work)

2. ผลการตรวจวัด % LEL ต้องเป็น 0% LEL จึงจะอนุญาต และให้ทำการวัดเป็นระยะ

3. ผู้รับเหมา...

3. ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมพนักงานแค่ในบริเวณการทำงานดังกล่าวอย่างน้อย 1 คนต่อ 1 งาน เพื่อป้องกันเหตุการณ์ฉุกเฉินเหตุเพลิงไหม้

4. เตรียมถังดับเพลิง Fire Rating ไม่น้อยกว่า 10A 20B ขนาดไม่ต่ำกว่า 1.5 วัตนอนต์ ให้เพียงพอ

5. งานเชื่อม ตัด เจียร จะต้องติดตั้งผ้ากันไฟซึ่งทนไฟได้อย่างน้อย 500 องศาเซลเซียส และต้องอยู่ในสภาพดี ไม่มีวัสดุที่เป็นพลาสติกหรือ ไม่มีวัสดุที่มาจาก Asbestos โดยเก็บใบรับรองไว้ให้สามารถตรวจสอบได้

6. เครื่องยนต์ทั้งหมดจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟ (Exhaust Spark Arrestor) ที่ปล่องท่อไอเสียและต้องได้รับการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ความคุ้มครอง โดยบริษัทผู้รับเหมาต้องดูแลความสะอาดของเครื่องกับประกายไฟทุกครั้งก่อนใช้งาน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดไหม้ขึ้นมาวันละสมเพราะอาจเกิดการดูดติดไฟได้

3.1.1.2 ความปลอดภัยสำหรับงานที่อับอากาศ (Confined Space)

1. ผู้ที่เข้าทำงานในที่อับอากาศทุกคน (รวมถึงพนักงาน ทอท.) จะต้องขออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ

2. ผู้ช่วยเหลียงงานในที่อับอากาศ (Confined Space Standby Man) จะต้องใช้ผู้ช่วยเหลียงที่ผ่านการอบรมตามกฎหมาย และตามข้อกำหนดของ ทอท. อย่างน้อย 1 คนต่อ 1 ช่องทางเข้าออก

3. ที่อับอากาศในตู้ไอน้ำที่มี Toxic Gas ต้องกำหนดให้มีการตรวจวัดบรรยากาศที่เป็นอันตรายนั้น ๆ โดยในการเข้าทำงาน Confined Space ครั้งแรก จะต้องรอผล LAB ซึ่งจะต้องไม่มี Toxic Gas คมค้าง จึงจะสามารถเข้าดำเนินการได้

4. ผู้รับเหมาต้องเตรียมไฟแสงสว่างที่ใช้ในที่อับอากาศที่มีแรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 24 Volt (AC/DC) โดยต้องจัดเตรียมหม้อแปลงแรงดันไฟฟ้าให้พร้อม ผู้รับเหมาต้องเตรียม Air Blower หรือ Exhaust Fan หรือ Air Ejector ที่ใช้ในการระบายอากาศ (Ventilation) ในที่อับอากาศเอง

5. ห้ามผู้รับเหมาใช้ระบบ Utility เช่น ไฟฟ้า ลม ในโตรเจน เป็นต้น ของ ทอท. โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมระบบ Utility ต่าง ๆ เอง หรือหากจำเป็นต้องให้ของ ทอท. จะต้องได้รับอนุญาตจาก ทอท. ก่อนทุกครั้ง

6. ผู้รับเหมาต้องมีใบรายชื่อของผู้ที่จะเข้าทำงานในที่อับอากาศที่ผ่านการอบรมอย่างถูกต้องแสดงที่ทางเข้าที่อับอากาศ พร้อมกันแขวนบัตรประจำตัวที่ทางเข้าที่อับอากาศให้สามารถตรวจสอบได้

7. ผู้เข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศที่เป็นพนักงานของ ทอท. และผู้รับเหมา ต้องผ่านการอบรมและตรวจสอบสุขภาพตามที่กำหนด

8. กรณีจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจแบบอากาศอัด (Breathing Apparatus : BA) ในการเข้าที่อับอากาศ ให้ใช้การส่งผ่านอากาศจากถังอัดอากาศเท่านั้น ห้ามใช้อากาศจากเครื่องอัดอากาศ (Air Compressor)

3.1.1.3 ความปลอดภัย...

3.11.3 ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง

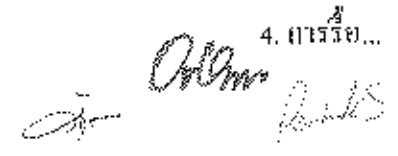
งานบนที่สูง หมายถึง การทำงานบนที่สูงจากพื้นตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป โดยจะต้องปฏิบัติ ตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. การทำงานบนที่สูงที่มีผู้ปฏิบัติงานเกิน 2 คน ต้องจัดให้มีนั่งร้าน
2. การทำงานบนที่สูงที่ใช้ผู้ปฏิบัติงาน ๓ จุดนั้นไม่เกิน 2 คน อาจไม่จำเป็นต้องจัดให้มีนั่งร้าน โดยอาจใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยอื่น ๆ ได้ เช่น บันได รถกระเช้า กระเช้า ฐานรอง Hanger Roller เป็นต้น ยกเว้นการทำงานบนที่สูงมากกว่า 4 เมตรและไม่ได้ใช้นั่งร้านตามที่กำหนด จะต้องใช้เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว (Full Body Harness (Double Lanyard)) หรือสายช่วยชีวิตที่ตรึงกับส่วนของ โครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรง เพิ่มขึ้นอีกด้วย
3. ห้ามแรงงานหญิงปฏิบัติงานบนที่สูง
4. กรณีด้านล่างเป็นทางสัญจร ต้องจัดทำตาข่ายนิรภัยป้องกันวัสดุ เครื่องมือต่าง ๆ ที่อาจจะตกลงไปถูกผู้ปฏิบัติงานที่ห่างไกลหรือผู้สัญจรด้านล่าง
5. จัดทำป้ายเตือนหรือล๊อคเพื่อป้องกันไม่ให้คนเข้าไปในที่ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกวัสดุ สิ่งของหล่นใส่
6. ผู้ปฏิบัติงานอยู่ด้านบนพึงระลึกรั่วใสมอว่าอาจมีคนกำลังทำงานอยู่ข้างล่างตลอดเวลา
7. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ด้านบนต้องจัดการให้เรียบร้อย
8. การขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ ให้ใช้เชือกผูกแล้วดึงหรือหย่อนลงมา ห้ามโยนหรือขว้างลงมาจากด้านบน
9. ขณะที่มีฝนตก ลมแรง หรือพายุฝนฟ้าคะนอง ให้หยุดการปฏิบัติงานบนที่สูงทันที

3.11.4 ความปลอดภัยในการติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding)

การติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้านให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานการควบคุม การใช้นั่งร้าน ซึ่งมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนการติดตั้ง/รื้อถอนนั่งร้าน ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ควบคุมงานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัย
2. ทำการติดตั้งนั่งร้านตามมาตรฐานที่กำหนด และแขวนป้ายแจ้ง “กำลังติดตั้งนั่งร้าน” ขณะทำการติดตั้งนั่งร้าน พร้อมทั้งกั้นเขตปฏิบัติงานให้ชัดเจนจากระยะไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่ออยู่ในเส้นทางสัญจร
3. เมื่อติดตั้งนั่งร้านเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ พตท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัย ร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน หากตรวจสอบผ่านจะอนุญาตให้เริ่มงานได้

4. การรื้อ...


4. การรื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน ผู้ควบคุมงานของบริษัทผู้รับเหมาต้องอยู่ควบคุมงานรื้อถอนจนกระทั่งแล้วเสร็จ

5. การติดตั้งนั่งร้านที่มีความสูงเกิน 2 (๒) เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้วิศวกรที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธาเป็นผู้ออกแบบ คำนวณ และตรวจสอบ

6. การปฏิบัติงานบนนั่งร้านที่อยู่ด้านบนของทางเดินหรือถนน ต้องติดตาข่ายกันของตกหรือกั้นเพื่อทรงแสงติดป้ายเตือน

3.11.5 ความปลอดภัยในการทำงานขุด

การทำงานขุด ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนเริ่มงานขุดหรือตอกเสาเข็มใด ๆ จะต้องแจ้งเจ้าของพื้นที่ทราบ เมื่อได้รับการอนุญาตแล้วจึงเริ่มงานขุดได้

2. ผู้ปฏิบัติงานต้องศึกษารายละเอียด ขอบเขต วิธีการขุดเจาะ ให้เข้าใจ และดำเนินการขุดเจาะภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ควบคุมงาน และตามวิธีการที่กำหนด

3. หากพบสิ่งผิดปกติ เช่น แผ่นอิฐ หรือสิ่งบดบังเหตุที่แสดงว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น ให้รีบแจ้งผู้ควบคุมงานขุดและหยุดการดำเนินการหน้างานไว้ก่อนจนกว่าผู้ควบคุมงานขุดสั่งการต่อไป และต้องทำเครื่องหมายหรือป้ายเตือนให้ทราบว่า มีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น

3.11.6 ความปลอดภัยในการทำงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane)

การใช้ปั้นจั่นในงานยกอุปกรณ์หรือเครื่องจักร ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane) โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. บันจั่น (Crane) และอุปกรณ์ช่วยยกต่าง ๆ ต้องผ่านการตรวจสอบและทดสอบจากวิศวกรเรียบร้อยแล้ว

2. ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ควบคุมงาน และผู้สูบลูกถ้วยต้องผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด

3. ผู้ควบคุมงานแยกต้องตรวจสอบน้ำหนักของอุปกรณ์ที่จะทำการยก และหุ้การยก และหุ้การเคลื่อนย้ายเสร็จสิ้น

4. ผู้ควบคุมงานต้องอยู่ควบคุมระหว่างการทำงานจนกระทั่งการยกเคลื่อนย้ายเสร็จสิ้น

3.11.7 ความปลอดภัยในการใช้ถังบรรจุก๊าซแรงดัน

ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ และวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย ดังนี้

1. ถังและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบรรจุก๊าซภายใต้ความดันจะต้องมีการตรวจสอบและใช้งานตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

ห้ามใช้...


2. ห้ามใช้ก๊าซออกซิเจนแทน Compressed Air เป็นอันตราย และห้ามปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาในพื้นที่บริเวณที่จำกัด
3. ห้ามเก็บถังก๊าซไว้ใกล้อุปกรณ์ที่ร้อน หรือ ไปสัมผัสกับวงจรไฟฟ้า ต้องวางไว้ในพื้นที่ซึ่งมีฐานรองรับมั่นคงโดยจะต้องใส่ฝาครอบ Safety Cap ครอบไว้เมื่อไม่ได้ต่อสายไฟ
4. การเคลื่อนย้ายถังก๊าซ จะต้องใช้รถเข็นที่ออกแบบเฉพาะ มีที่ผูกมัดด้วยโซ่ยึดของแต่ละถัง ทั้งด้านข้างและด้านบน ยึดถังไว้ได้มั่นคงในลักษณะตั้งตรง
5. ถังก๊าซออกซิเจนต้องเก็บแยกห่างจากถังก๊าซอะเซทิลีนหรือก๊าซไวไฟอื่นอย่างน้อย 6 เมตร หรือมีผนังสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตรทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟวางกั้นอยู่
6. ในกรณีที่มีการเก็บรักษาก๊าซหลาย ๆ ชนิดภายในบริเวณเดียวกัน ผู้รับเหมาต้องจัดแยกถังก๊าซออกเป็นหมวดหมู่ ไม้ให้ระงับกัน และต้องจัดให้มีป้ายแสดงให้ทราบว่าบริเวณใดเป็นที่เก็บรักษาถึงก๊าซชนิดใด
7. ห้ามยกถังก๊าซโดยใช้สวดสลิง เข็อก หรือ โซ่ ถ้ามีความจำเป็นต้องยกหรือส่งก๊าซให้ใช้รอมยก โดยวางบนพื้นรองมีขอบกันตก และต้องมีผู้ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด
8. ห้ามกระแทกถังก๊าซหรือก่อให้เกิดการกระทบกันเอง ซึ่งอาจทำให้วาล์วหักได้
9. เมื่อต้องวางสายออกซิเจนหรือสายก๊าซข้ามทางผ่าน ต้องแขวนห้อยไว้สูงเหนือศีรษะหรือตั้งใช้ไม้วางกั้นทั้งสองข้างเพื่อกันรถทับ
10. ห้ามนำถังก๊าซไปไว้ใน Vessel ยกเว้นกรณีที่นำไปใช้งานในถังขนาดใหญ่ที่มีการระบายตามาอย่างดี
11. สายที่ต้องแกว่งถังต้องมีสภาพดี ไม่มีรูรั่วหรือแตกหัก การต่อเข้ากับถังก๊าซต้องให้สนิทแน่น โดยได้แหวนหรือ Clamp รััด

3.12 การตรวจสอบ ติดตาม การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา

3.12.1 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องส่งรายงานด้านความปลอดภัยในการทำงานให้ ทอท. ทราบประจำทุกเดือน หรือตามระยะเวลาที่ ทอท. กำหนด ซึ่งมีหัวข้อที่สำคัญประกอบด้วย

- ระยะเวลาเริ่มงานและสิ้นสุดงานตามสัญญา
- จำนวนพนักงานที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท.
- รายงานการประสบอุบัติเหตุจากการทำงาน (กรณีมีอุบัติเหตุจากการทำงานเกิดขึ้น)
- รายงานเหตุการณ์ผิดปกติ หรือรายงานความเสียหายของอุปกรณ์

ทอท. จะใช้รายงานนี้ในการประเมินผลด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา โดยอาจจะใช้เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาเข้ามาทำงานในงานต่อ ๆ ไป

3.12.2 การตรวจหาความปลอดภัยโดยหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับเหมา จะต้องดำเนินการตรวจสอบติดตามความปลอดภัยในงานที่ควบคุมดูแลทุกงานอย่างต่อเนื่อง

3.12.3 การตรวจ...

3.12.3 การตรวจสอบความปลอดภัย จะต้องตรวจสอบทั้งสภาพการทำงานและพฤติกรรมการทำงานของผู้รับเหมา รวมถึงการดำเนินการตามมาตรการควบคุมความปลอดภัยต่าง ๆ ได้แก่

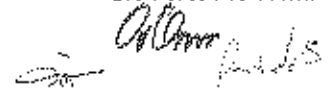
1. การขออนุญาตทำงานที่มีความเสี่ยงอันตรายในพื้นที่เขตการบิน หรือทำงานในพื้นที่หวงห้าม
2. การปฏิบัติตามขั้นตอนมาตรฐานวิธีการทำงานต่าง ๆ เช่น Job Method Statement, Job Safety Analysis (JSA) เป็นต้น
3. การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPH) ของผู้ปฏิบัติงาน
4. การใช้ป้ายเตือนอันตรายและการปิดกั้นพื้นที่เสี่ยง
5. การรักษาความสะอาดและความเย็นในระยะเวลาที่ยาวนาน
6. การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
7. ความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือ ที่ใช้ในการทำงาน
8. พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

ผลการตรวจสอบความปลอดภัยซึ่งมีข้อบกพร่องจะต้องดำเนินการติดตามให้ข้อบกพร่องนั้นได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้อง และแจ้งเตือนหรือสื่อสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานขึ้นอีก

3.13 การปฏิบัติตนเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

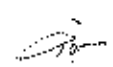

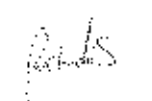
เมื่อได้ยื่นสัญญาจ้างเหมาหรือสัญญาจ้างเหมาหรือสัญญาจ้างเหมาใหม่ ให้ผู้รับเหมาทั้งหมดทุกพื้นที่ต้องปฏิบัติตามนี้

1. หยุดการปฏิบัติงานทันทีเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ
2. ปิดสวิทช์อุปกรณ์ไฟฟ้า หรือตัดเครื่องเพลิงที่แหล่งจ่าย เช่น โถงวาล์วหัวถังแก๊สสำหรับงานตัดทุบทุด ทำการปิดสวิทช์แผงจ่ายไฟฟ้าทันที
3. ไปรวมกันที่จุดรวมพลตามจุดรวมพลที่กำหนด โดยการควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมาและหัวหน้าควบคุมงาน
4. หัวหน้างานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมาจะต้องนับจำนวนคนและตรวจสอบรายชื่อ และให้แจ้งผลต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภ้ยในการทำงานของ ทอท. พร้าบพื้นที่
5. การกลับเข้าปฏิบัติงานต่อภายหลังเหตุการณ์ยุติ จะกระทำต่อเมื่อควบคุมสถานการณ์ได้แล้ว
6. บริเวณพื้นที่ที่เกิดความเสียหาย จำเป็นต้องคงสภาพไว้เพื่อรอการตรวจสอบ ห้ามบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าว
7. การตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเป็นความรับผิดชอบหลักของพนักงาน ทอท. ที่จะควบคุมสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และอาจร้องขอกำลังสนับสนุนจากบริษัทผู้รับเหมาเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ หรือกำลังคน



3.14 การรายงานและการสอบสวนอุบัติเหตุ/เหตุการณ์ผิดปกติ

1. บริษัทผู้รับเหมาจะต้องรายงานการเกิดอุบัติเหตุ และเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานด้วยวาจาแก่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ ทอท. โดยเร็ว และต้องตามด้วยรายงานอย่างเป็นทางการ
2. บริษัทผู้รับเหมาจะต้องยินยอมและให้ความสะดวกแก่พนักงาน ทอท. ในการเข้าร่วมในการตรวจสอบเพื่อวินิจฉัยหาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกตินั้น ๆ
3. บริษัทผู้รับเหมาต้องสรุปรายงานการเกิดอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยจากการทำงาน และจำนวนชั่วโมงการทำงานส่ง ทอท. ทุกเดือน
4. ผู้รับเหมาต้องห้ามแนวทางแก้ไข ป้องกัน ต้องติดตามและรายงานผลการดำเนินการแก้ไข ป้องกันตามระยะเวลาที่กำหนดในรายงานการสอบสวนฯ และสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้ของอุบัติการณ์ให้กับ ทอท. หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ
5. บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับ

งานคอนกรีต

1. ขอบเขตงาน

ข้อกำหนดเรื่องงานคอนกรีตนี้ให้นำไปใช้กับคอนกรีตที่จะนำไปใช้ทำ โครงสร้างของอาคาร พื้นถนนและ โครงสร้างอื่นๆ ที่เป็นส่วนประกอบของโครงการ การทำงานคอนกรีตทั้งหมดในโครงการจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดนี้

คอนกรีตที่ใช้ทำ โครงสร้างที่มีปริมาตรรวมแต่ละครั้งเกินกว่า 1 ลบ.ม.จะต้องเป็นคอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ที่ผลิตจากบริษัทที่ได้มาตรฐานหรือผลิตจากโรงงาน (Batching Plant) ของผู้รับจ้างเองในสนาม ทั้งนี้จะต้องมีการควบคุมคุณภาพของคอนกรีตให้เป็นอย่างดี โดยวัสดุที่ใช้และเครื่องมือจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน

2. วัสดุที่ใช้กับส่วนผสมคอนกรีต

2.1 ปูนซีเมนต์ จะต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก. 15 - 2514 ปูนซีเมนต์ที่จะนำมาใช้จะต้องเป็นปูนที่ใหม่และแห้งไม่จับตัวเป็นก้อน

2.2 วัสดุรวม

1. ทราย ทรายที่ใช้ให้ให้ทรายธรรมชาติ ทรายแม่น้ำ หรือทรายยก ที่มีคุณภาพดี สะอาดปราศจาก ผง ฝุ่น ดิน แก้วกรวด เป็ดือกหอย และจะต้องไม่มีสิ่งต่าง กรด หรือเกลือเจือปน ลักษณะของเม็ดทรายจะต้องแข็งเกร็งมีเส้นผ่านและมี GRADATION ดังนี้

ตะแกรง	% ที่ผ่าน
3/8	100
No.4	95-100
No.8	80-100
No.16	50-85
No.30	25-60
No.50	10-30
No.100	2-10

2.2 หิน...

2. หิน หินที่จะใช้ในกรณีผสมคอนกรีตจะให้ได้ 2 ขนาดคือ หินหนึ่งและหินสอง การใช้ หินแต่ละขนาดให้ใช้ให้เหมาะกับลักษณะและขนาดของชิ้นงานที่จะเทหินทั้งสองขนาดนี้จะต้องมี GRADATION ตามมาตรฐาน ASTM.C 33 ดังต่อไปนี้

	ตะแกรง	% ที่ผ่าน
หินสอง :	2"	100
	1 1/2"	95 - 100
	1"	-
	3/4"	35 - 70
	1/2"	-
	3/8"	10 - 30
	No.4	0 - 5
หินหนึ่ง :	1"	100
	3/4"	90-100
	1/2"	-
	3/8"	20-55
	No.4	0 - 10
	No.8	0 - 5

ผู้รับจ้างจะใช้หินย่อยชนิดใดชนิดหนึ่งได้ต้องมีวิศวกรผู้ควบคุมงานได้พิจารณาแล้ว หินทั้งสองชนิดนี้จะต้องแยกกองไม่ให้ปะปนกัน

หินที่จะนำมาใช้ในกรณีผสมคอนกรีต ต้องเป็นหินที่แกร่งมีเหลี่ยมคม สะอาดไม่เป็น หินเมื่อหยาบดูดซึมน้ำได้เกินกว่า 10% โดยน้ำหนักหลังจากแช่หินนั้นไว้ในน้ำเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

3. น้ำ น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีต ต้องเป็นน้ำใสสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ และสิ่งสกปรก ห้ามใช้น้ำจากคู คลองหรือแหล่งอื่น ๆ

3. อัตราส่วน...



3. อัตราส่วนผสมคอนกรีต

ก่อนทำงานคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายการคำนวณ Mixed Design พร้อมรายงานผลการทดลองส่วนผสม (Trial Mix) ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

4. ความแข็งแรงของคอนกรีต (Strength of Concrete)

กำลังด้านแรงอัด (Compressive Strength) ของคอนกรีตที่จะใช้สำหรับ โครงการนี้มีแรงอัดของโครงสร้างอาคารที่ใช้ดังนี้

คอนกรีตรองพื้น, คอนกรีตหยาบ	140	กก./ตร.ซม.
คอนกรีตโครงสร้างทั่วไป	240	กก./ตร.ซม.

การทดสอบกำลังด้านแรงอัด ให้ทดสอบจากตัวอย่างแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอก (Cylinder) ขนาด ϕ 0.15 x 0.30 ม. ที่อายุครบ 28 วัน สำหรับคอนกรีตธรรมดา

คอนกรีตสำหรับพื้นทาง(Apron) ให้มีข้อกำหนดดังนี้

กำลังด้านแรงดัด (FLEXURE STRENGTH:)	ไม่น้อยกว่า	4.83 Mpa (50 ksc)
กำลังด้านแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH:)	ไม่น้อยกว่า	27.5 Mpa (280 ksc)

5. ความชื้นแฉะของคอนกรีต

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลิตคอนกรีตให้คอนกรีตมีความชื้นแฉะที่สัมพันธ์ตามที่กำหนดให้ ห้ามเติมน้ำลงในคอนกรีตระหว่างกรรมพลงแม่แบบเพื่อเพิ่มความชื้น การทดสอบความชื้นแฉะให้กระทำโดยวิธี Slump Test ตามมาตรฐาน ASTM.C143 เครื่องมือที่จะใช้ทำ Slump Test นี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาให้ การทดสอบจะตั้งกระทำโดยผู้รับจ้างภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิจะทำการทดสอบเมื่อใดก็ได้ที่ต้องการ หรือเมื่อเกิดความสงสัยขึ้น

ชนิดของงาน	เกณฑ์การยุบตัวของคอนกรีต	
	สูงสุด (ซม.)	ต่ำสุด (ซม.)
ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก	7.5	5.0
คานและพื้น ค.ส.ล.	10.0	5.0
เสาคานและกำแพง คสส.	12.5	5.0
คาน ค.ส.ล.และคานบางไม่รับน้ำหนัก	15.0	5.0

ในกรณี...

ในกรณีนี้ให้ทดสอบกรีตด้วย Pump กระจกความชื้นเหลวอาจเปลี่ยนมาลงได้ด้วยโดยการเพิ่มปริมาณซีเมนต์ หรือยัดคาน้ำยาแต่ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน

6. การผสมคอนกรีต

คอนกรีตทุกชนิดต้องผสมด้วยเครื่องผสมคอนกรีต เครื่องผสมที่ใช้จะต้องหมุนไม่เร็วกว่า 30 รอบต่อนาที การผสมแต่ละครั้งจะต้องใช้เวลาไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ข้างล่างนี้

ความจุของเครื่องผสม (ลบ.ม.)	เวลาผสม (นาที)
1 และน้อยกว่า	2
1 - 2	1 1/2
2 - 3	3
3 - 4	4
4 - 5	5


เครื่องผสมจะต้องสะอาดปราศจากคอนกรีตที่แข็งตัวแล้วจับอยู่ในโม สำหรับคอนกรีตที่ผสมแล้ว จะต้องใช้ให้หมดภายใน 60 นาที หรือภายในกำหนดเวลาแข็งตัวขึ้นต้น (Initial Setting Time) ห้ามใช้คอนกรีตที่ผสมไว้แล้วหมดเกินกำหนดนี้เป็นอันขาด ยกเว้นในกรณีที่มีการใช้ Retarding Agent ผสม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

7. การลำเลียงคอนกรีต

การลำเลียงคอนกรีตจาก Batching Plant ไปยังหน้างาน โดยรถไม่ปูนหรือจากรถไม่ปูน (Transit Mixer) ไปยังแบบ จะต้องกระทำในลักษณะที่ไม่ทำให้คอนกรีตเกิดการแยกย่อย หรือแห้งและกระด้างเกินไป ถ้าการลำเลียงคอนกรีตต้องกระทำเป็นระยะทางไกลจะต้องผสมน้ำยา Retarding Agent ลงในคอนกรีต เพื่อชะลอการแข็งตัวของคอนกรีต

8. การเทคอนกรีต

ก่อนการเทคอนกรีตทุกครั้ง จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างได้ทราบล่วงหน้าถึงกำหนดการ เท ปริมาณการเทและตำแหน่งที่เทอย่างน้อย 24 ชม. เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจดูแบบหล่อและการจัดวางเหล็กเสริมขั้นสุดท้ายว่าถูกต้องตามแบบแปลน แล้วจึงจะทำการเทคอนกรีตได้ ระหว่างการเทคอนกรีตผู้รับจ้างจะต้องมีเครื่องแยกคอนกรีต สำรองอย่างน้อย 1 เครื่อง (นอกเหนือจากจำนวนที่ต้องใช้ทำงานปกติ) ประจำ ณ สถานที่

ก่อสร้างเสมอ...


ก่อสร้างเสมอ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะหยุดการเทคอนกรีตได้ในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าแสงแดด อุณหภูมิ ฝน และความชื้นเป็นอุปสรรคต่อการเท หรือเครื่องมือเครื่องจักรไม่อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และทำงานได้ดี และหากยังสิ้นเทคอนกรีตต่อไปแล้วอาจทำให้ได้คอนกรีตที่ไม่มีคุณภาพและเกิดความเสียหายได้

ห้ามนำคอนกรีตที่มีลักษณะดังกล่าวต่อไปนำมาใช้

- คอนกรีตที่เกิดการแยกตัว
- คอนกรีตที่ไหลกองอยู่ข้างเครื่องผสมหรือข้างกระบะคอนกรีต
- คอนกรีตที่ผสมไว้แล้วเป็นเวลานานกว่าเวลาที่กำหนด
- คอนกรีตที่ผสมแล้วมีความชื้นเหลวไม่ได้เกณฑ์ที่กำหนด

9. การเก็บตัวอย่างคอนกรีตเพื่อทดสอบกำลังอัด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแบบหล่อด้วยตัวอย่างคอนกรีตเป็นรูปทรงกระบอก ขนาด ϕ 0.15 x 0.30 ม. อย่างน้อย 6 ชุด การเก็บตัวอย่างคอนกรีตนั้น ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาว่าจะเก็บเมื่อใด การเก็บแต่ละครั้งจะต้องไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง ตัวอย่างที่เก็บจะถูกบ่มด้วยน้ำจนมีอายุครบ 7 วัน และ 28 วัน แล้วส่งไปทดสอบกำลังอัดส่งห้องปฏิบัติการที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

ถ้าการทดสอบแรงอัดปลายของตัวอย่างได้ผลต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหยุดคอนกรีตส่วนที่ครอบคลุมโดยตัวอย่างนั้นทิ้งแล้วหล่อใหม่ หรือพิจารณาทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตส่วนที่ครอบคลุมโดยตัวอย่างนั้นอีกครั้งหนึ่ง ส่วนวิธีการทดสอบใหม่นั้นผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาให้เหมาะสมกับลักษณะของงานคอนกรีตดังกล่าว ค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

10. การบ่มคอนกรีต

สำหรับงานคอนกรีตทั่วไป เมื่อเทคอนกรีตเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องรักษาผิวคอนกรีตให้ชื้นอยู่เสมอ โดยฉีดหรือพ่นน้ำตลอดเวลา การฉีดน้ำจะต้องเริ่มทันทีที่ผิวของคอนกรีตเริ่มแข็งตัวและจะต้องรักษาคอนกรีตให้ชื้นอยู่เสมอเป็นเวลาอย่างน้อย 7 วัน สำหรับเสาหรือค้ำคอนกรีตให้คลุมด้วยกระดาษและฉีดน้ำให้ชุ่มอยู่เสมอ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถจะใช้น้ำบ่มหรือเป็นงานเร่งรีบผู้รับจ้างจะบ่มคอนกรีตโดยใช้ Curing Compound แทนก็ได้ ซึ่งจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

11. การถอดแบบ...



11. การถอดแบบหล่อ

แบบหล่อและค้ำยันจะถอดออกได้เร็วกว่าคอนกรีตที่ค้ำยันมีอายุไม่น้อยกว่ากำหนดดังนี้

แบบข้างเสา ข้างคาน ข้างกำแพง	2 วัน
แบบและค้ำยันใต้ห้องพื้น	4 วัน (ถ้าพื้นนั้นยังไม่รับน้ำหนักจร)
แบบและค้ำยันใต้ห้องคาน	21 วัน หรือมากกว่าถ้าพื้นหรือคานนั้นเริ่มรับน้ำหนักจรแล้ว

12. การป้องกันผิวหน้าคอนกรีต

ในระหว่างกรเทคอนกรีต หรือได้เทเสร็จเรียบร้อยแล้วแต่ผิวหน้าของคอนกรีตยังไม่แข็งดี ถ้าเกิดฝนตก ผู้รับจ้างจะต้องหาวัสดุมาปกปิดผิวหน้าของคอนกรีตเพื่อไม่ให้ผิวเกิดความเสียหายจากการชะล้างของฝน วัสดุที่จะนำมาปิดอาจเป็นผ้าหรือกระสอบที่ไม่เปราะเปื้อนสารที่อาจเกิด ปฏิกริยากับคอนกรีตได้ เช่น เกลือ ปูน น้ำตาล เป็นต้น ในระหว่างที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวดีจะต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับแรงกระทบกระเทือนอย่างแรงเพราะจะทำให้แตกร้าวเสียหายได้

13. สารผสมเพิ่ม (Admixture)

หมายถึง สารที่ผสมเพิ่มเติมเข้าไปในคอนกรีต นอกเหนือไปจากปูน ทราย หิน และน้ำเพื่อเพิ่มคุณสมบัติบางประการ ให้กับคอนกรีตเพื่อให้เหมาะสมกับงานที่ต้องการ

13.1 น้ำยาแก้น้ำซึม เป็นน้ำยาที่ใช้ผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มคุณสมบัติของคอนกรีตไม่ให้น้ำซึมเข้ามาในส่วนของอาคารที่ระบุนี้ไว้ข้างล่างนี้จะต้องผสมด้วยน้ำยาแก้น้ำซึม

ก) คอนกรีตที่ใช้กับพื้นห้องน้ำ ระเบียง กันสาด รางน้ำ หลังคา ฝ้าเพดานและอื่นๆ ที่ต้องถูกฝนหรือเปียกน้ำในขณะใช้งาน

ข) พื้นชั้นล่างภายในอาคาร ในส่วนที่พื้นต้องสัมผัสกับดินยกเว้นพื้นที่มีความหนาเกินกว่า 25 ซม.

ค) คอนกรีตที่ใช้เทถึงน้ำ ทิ้งตั้งน้ำได้ดิน งามดิน และบนหลังคา

ง) ส่วนอื่นๆ ของอาคารที่ใ้ระบุนี้ไว้ในแบบ หรือรายละเอียดก่อสร้างจะให้ผสมน้ำยาแก้น้ำซึม

น้ำยาแก้น้ำซึมที่นำมาใช้จะต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM, BS, CODE หรือมาตรฐานอื่นๆ ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน

13.2 น้ำยารอง...

13.2 น้ำยาร่งกำลังคอนกรีต เป็นน้ำยาที่ใช้ในกรณีที่ต้องการลดแบบ ให้เร็วกว่ากำหนดหรือต้องการใช้งาน โครงสร้างคอนกรีตส่วนนั้นเร็วกว่าปกติ น้ำยาที่จะใช้มีในตัวเร่งกำลังนี้จะต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่เชื่อถือได้เช่น ASTM หรือ BS.CODEหรือมาตรฐานอื่น ๆ ที่ผู้ว่าจ้างยอมรับ

13.3 น้ำยาลดการเซ็ดตัวของคอนกรีต เป็นน้ำยาที่ใช้ผสมคอนกรีต เพื่อยืดระยะเวลาการเซ็ดตัวของคอนกรีต ซึ่งจะใช้ในกรณีที่ต้องขนส่งคอนกรีตเป็นระยะทางไกลๆ หรือใช้สำหรับกรเทคอนกรีตในจุดที่การพ่นกันภัยกับลมและต้องขึ้นเปลื้องเวลาในการเทมก น้ำยาที่ใช้จะลดการเซ็ดตัวนี้ จะต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่เชื่อถือได้ และได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

13.4 สารผสมเพิ่มอื่นๆ ที่ใช้ผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งของคอนกรีต โดยเฉพาะนั้น ก่อนที่ผู้รับจ้างจะนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน

14. รอยต่อและสิ่งกีดขวางในคอนกรีต

14.1 รอยต่อของงานคอนกรีตอาคาร

ก) ในกรณีที่มีได้ระบุตำแหน่งและรายละเอียดของรอยต่อในกรเทคอนกรีต รอยต่อนี้จะต้องจัดทำและวางในตำแหน่งที่จะทำให้โครงสร้างเสียความแข็งแรงน้อยที่สุด ทำให้เกิดรอยร้าวเนื่องจากการหดตัวน้อยที่สุดและถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ซึ่งตำแหน่งของรอยต่อนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

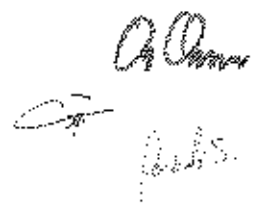
ข) ผิวบนของรอยต่อของผนังและเสาตอมกริตจะต้องอยู่ในแนวราบและมีผิวหยาบและแน่น คอนกรีตที่จะเททับบนรอยต่อนี้จะต้องมีการรกลูกคล้าอย่างดี ห้ามนำคอนกรีตส่วนแรกที่เริ่มปล่อยออกจากโม้มมาเทในบริเวณรอยต่อนี้ เมื่อเทคอนกรีตบริเวณรอยต่อนี้แล้วจะต้องจัดแนบให้ทั่วเพื่ยให้คอนกรีตใหม่จับตัวเข้ากับคอนกรีตซึ่งเทไว้ก่อนแล้ว ก่อนการเทคอนกรีตทับลงบนรอยต่อนี้ให้ใช้ปูนทรายในอัตราส่วน 1 : 1 โดยปริมาตรผสมน้ำขึ้นๆ หรือน้ำปูนขึ้นๆ เพราะคลงามรอยต่อนี้ก่อน

ค) รอยต่อที่จะเทคอนกรีตทับจะต้องมีผิวหยาบ วัสดุที่ร่วนและหลุดร่วงง่ายต้องสกัดออกให้หมด รอยต่อนี้จะต้องพรมน้ำให้ชุ่มก่อนที่จะเทคอนกรีตทับ

ง) จุดรอยต่อนี้จะต้องมีเหล็กเสริมเดินผ่านอย่างต่อเนื่อง เช่นในรอยต่อที่ระบู่ไว้ในแบบ

จ) ในกรณีที่เกิดคอนกรีตแข็งขึ้นๆ จะต้องยึดเหล็กที่ใส่ล้นเหนือคอนกรีตแต่ละชั้นให้แน่นหนาที่วางทับบนกรล้อนตัวของเหล็กเสริมในขณะเทคอนกรีตและในขณะที่คอนกรีตกำลังเซ็ดตัว

14.2 รอยต่อ...



14.2 รอยต่อ


ก) การเชื่อมแบบรอยต่อ

รอยต่อต่างๆ จะต้องเป็นไปตามที่ออกแบบหรือตามที่ผู้ควบคุมงานสั่ง ถ้าคนที่ติดตั้งวัสดุอุดรอยต่อในตำแหน่งชั้นพื้นทางที่ตำแหน่งนั้น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเสียก่อนแผ่นวัสดุอุดรอยต่อเมื่อขยายจะต้องวางรอบตัวโครงสร้างที่อยู่ภายในผิวทรงคอนกรีตก่อนเทคอนกรีต

ข) รอยต่อเมื่อขยายตามขวาง (Expansion joint)

1. วัสดุสำหรับรอยต่อเมื่อขยายตามขวาง จะต้องวางระนาบตามแนวชั้นพื้นทาง และอยู่ในตำแหน่งเป็นหน่วยเดียวกัน
2. ส่วนประกอบรอยต่อประกอบด้วยแผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งเหล็กเค็ลยหรือเทียบเท่า ที่ได้รับความเห็นชอบ วัสดุอุดรอยต่อขนาดตามต้องการเหล็กเค็ลยขนาด และความยาวตามต้องการประกอบในตำแหน่งตามต้องการ ปลอกเหล็กเค็ลย (Sleeve) และ ส่วนเครื่องช่วยตัวหมุนที่เห็นชอบแล้วสำหรับเหล็กเค็ลยตรงตำแหน่งที่หรือใกล้ปลายสุดเหล็กเค็ลย (Dowel Bar)
3. แผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งเหล็กเค็ลย (Dowel Bar) จะต้องเป็นแผ่นโลหะอย่างแน่นหนา ตัดตามความลึกและ โถงห่างทางของแผ่นพื้นที่ต้องการมีความยาวสั้นกว่าความยาวของรอยต่อที่ต้องการ 10 มม. มีช่องด้านข้างตามความจำเป็นสำหรับถอดออกได้ มีอุปกรณ์อื่นตามความเหมาะสม ที่จะอำนวยความสะดวกต่อการถอดออกได้
4. แผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งเหล็กเค็ลยจะต้องสะอาด และทาน้ำมันก่อนนำมาใช้
5. ปลายข้างหนึ่งของเหล็กเค็ลยจะต้องเคลือบด้วยยางแอสฟัลต์ ชนิด MC-70 อย่างทั่วถึงหรือวัสดุอื่นที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าสามารถป้องกันแรงยึดหน่วง (Bond Breaking Compound) ระหว่างคอนกรีตกับเหล็กเค็ลยได้ ปลอกเหล็กเค็ลย (Sleeve) จะต้องสวมเข้าทางด้านปลายเหล็กเค็ลยที่เคลือบยางแอสฟัลต์
6. ตัวหมุนอื่นๆ ที่จะใช้ก่อสร้างและยึดเหล็กเค็ลยให้อยู่ตามแนวที่ถูกต้อง ทั้งแนวตั้งและแนวราบ โดยให้เหล็กเค็ลยมีความคลาดเคลื่อนยอมได้ไม่เกิน 1 มิลลิเมตร ใน 100 มม.

7. เมื่อติดตั้ง...



7. เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ส่วนบนของแผ่นเหล็กติดตั้งต้องสูงกว่าส่วนบนของวัสดุอุดรอยต่อที่ 5 มิลลิเมตร วัสดุอุดรอยต่อจะต้องตั้งอยู่ในแนวตั้ง ในขณะที่เหล็กเค็ชอยู่แนวราบ หน้าของวัสดุอุดรอยต่อจะต้องอยู่ในระนาบตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางถนน โดยให้ความกว้างของช่องการจราจรมีความลาดเอียงขึ้นขอมได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร และเหล็กเค็ชจะต้องตั้งฉากกับหน้าของวัสดุอุดรอยต่อ การประกอบรอยต่อ จะต้องจัดให้แผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งอยู่ห่างซึ่งวัสดุอุดรอยต่อ ด้านไกลจากด้านเทคอนกรีต ส่วนบนของวัสดุอุด รอยต่อจะต้องอยู่ต่ำกว่าผิวหน้าของแผ่นพื้นตามต้องการ 10 มม. ส่วนล่างวางอยู่บนหรือยื่นเข้าไปในชั้นพื้นทาง วัสดุอุดรอยต่อจะต้องอยู่ในแนวตั้ง จะต้องคอกเหล็กยึดในตำแหน่งให้รอยต่อมันคงตลอดการก่อสร้าง การติดตั้งส่วนประกอบรอยต่อจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนเทคอนกรีตทุกครั้ง
8. เหล็กยึดที่ใช้จะต้องมีรูปตัดและความยาวพอเหมาะตามที่ผู้ควบคุมงานยอมรับ

ค) รอยต่อเพื่อหดตามขวาง (Contraction Joint)

1. รอยต่อเพื่อหดตามขวาง ปรากฏด้วย ระนาบของความเปราะ (Planes of Weakness) ที่เกิดจากการใส่ไม้แบบ หรือการตัดมีนร่องบนหน้าของผิวทาง รอยต่อเพื่อหดตามขวางยังรวมถึงเหล็กเค็ช (Dowel Bar) ถ้าย่น้ำหนักบรรทุกด้วยร่อง (Groove) สำหรับระนาบของความเปราะจะต้องเลื่อยตัดในผิวทาง ทนเบร็ดหลังจบการอยู่ตัวครั้งแรก หรือภายหลังการบ่มพิเศษ โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้วเท่านั้น ร่องดังกล่าวอาจใช้ไม้แบบกดลงในคอนกรีตสด หลังจากการลากไม้กวาดและก่อนการอยู่ตัวครั้งแรกเพียงเล็กน้อย ร่องจะต้องตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางของผิวทาง และจะต้องถูกต้องตามแนวจริง ความกว้างของแผ่นพื้นมีความลาดเอียงขึ้นขอมได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร
2. เมื่อการทำร่องด้วยไม้แบบได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้วต้องใช้เครื่องมือหรือตุ้มน้ำหนักที่เห็นชอบแล้วกดลงในคอนกรีตสด เครื่องมือหรือตุ้มน้ำหนักดังกล่าวจะต้องวางไว้ในที่ทนกว่าคอนกรีตคราบน้ำมันอยู่ตัวครั้งแรก และยกออกด้วยความระมัดระวัง โดย ปราศจากแรงกดบนกรีดข้างเคียง ความกว้างและความลึกของร่อง ดังแสดงไว้ในแบบแปลน

3. รอยต่อ...



3. รอยต่อเหี่ยหดร่องเว้นร่อง (Alternate Contraction Joint) จะต้องใช้เหล็กยึดภายใน 12 ชม. ของอายุคอนกรีต แต่ต้อง ไม่นานจนกระทั่งปล่อยให้คอนกรีตแข็งตัวโดยเปล่าประโยชน์เกินความจำเป็น ส่วนที่เหลือของรอยต่อจะต้องตัดแต่งด้วยเลื่อยภายใน 7 วัน เพื่อป้องกันทรุดตัวเนื่องจากทรุดตัว จนไม่สามารถควบคุมได้ รอยต่อทั้งหมดจะต้องเหล็กยึดถึง ระดับความลึกที่ระบุไว้ในแผนแปลน
4. วิธีการอื่นใดสำหรับเลื่อยรอยต่อที่ก่อให้เกิดรอยแตกก่อนถึงเวลากำหนด และไม่สามารถควบคุมได้จะต้องแก้ไขทันทีด้วยการราดชั้นเดบนการตัดรอยต่อ หรือช่วงระยะเวลาระหว่างการแพคอนกรีตหรือการหุบน้ำมคอนกรีตกับการตัดรอยต่อ ส่วนประกอบการถ่ายนี้หน้าบรทุก สำหรับรอยต่อเพื่อลดตามขวางจะต้องประกอบด้วยเหล็กยึดไม่มีสลอก และส่วนเครื่องช่วยตัวหมุนที่เห็นชอบแล้วรวมทั้งแผ่นเหล็ก สำหรับติดตั้งเหล็กยึดที่เป็นฉัทธิทางเลือกของผู้รับจ้าง
5. ปลายข้างหนึ่งของเหล็กเดือยจะต้องเคลือบด้วยยางอะเซฟิณต์ชนิด MC-70 อย่างทั่วถึง หรือวัสดุอื่นที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าสามารถป้องกันแรงยึดหน่วงระหว่างคอนกรีตกับเหล็กยึดได้
6. ส่วนประกอบชั่วคราวอื่นๆ จะตั้งอยกแบบ และก่อสร้างให้สามารถยึดเหล็กเดือยให้อยู่ตามแนวที่ถูกตั้งทั้งแนวตั้งและแนวราบ โดยให้เหล็กเดือยมีความคลาดเคลื่อนยอมได้ไม่เกิน 1 มิลลิเมตร ใน 100 มม. ชุดติดตั้งรอยต่อจะต้องจัดวางในตำแหน่งที่ทำให้เหล็กเดือยขนานกับแนวศูนย์กลาง และจะต้องคอกหลักยึดให้ลอยู่ในตำแหน่งโดยเน้นหมดลดการก่อสร้าง ส่วนประกอบและการติดตั้งรอยต่อ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนเริ่มแพคอนกรีตทุกครั้ง

ง) รอยต่อตามยาว (Longitudinal Joint)

1. รอยต่อตามยาวจะต้องก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบ ดังที่แสดงรายละเอียดในแบบแปลน ระบุว่าความเปราะที่เกิดจากการใช้ไม้แบบ หรือหากการใช้เลื่อยตัดร่องในผิวทางแผ่นพื้น จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่เหมาะสมของงานนี้
2. เหล็กเส้นที่เลียบรอยต่อตามยาว จะต้องจัดวางตั้งฉากกับรอยต่อและจะต้องวางบนไม้นั่งที่ได้รับความเห็นชอบ (Approved Chairs) และยึดอย่างแน่นหนา หรือใช้ตัวหมุนอื่นเพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวจากตำแหน่งเดิมเหล็กเส้นอื่นจะต้องไม่ทาสี

หรือเคลือบ...



หรือเคลือบด้วยยางแอสฟัลต์ หรือวัสดุอื่นใด เมื่อช่างจราจร ช่างเขียนกันของถนน
ก่อสร้างแยกกัน แบบหล่อเหล็กที่ใช้จะต้องมีรูปร่าง ตลอดจนความยาวรอยต่อ
ก่อสร้าง เหล็กยึดอาจจะพัฒนาเป็นมุมฉากกับแบบหล่อของช่องจราจรแรกได้ สามารถ
ก่อสร้างและตัดกลับให้ตรงใหม่ตามรูปที่ต้องการ ก่อนเทคอนกรีตในช่องจราจร
ข้างเคียง

จ) รอยต่อก่อสร้างตามขวาง (Construction Joint)

รอยต่อก่อสร้างตามขวาง จะต้องใช้แผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งหรือใช้วัสดุผูกกัน
ที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผิวหน้าตั้งและมีรูปร่างที่เห็นชอบแล้ว หรือจะเป็นรอยต่อ
ประชิด จากการใช้วัสดุที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผิวหน้าตั้ง และไม่มีรูปร่าง
ไม่จำเป็นต้องใช้เหล็กยึดถ้ารอยต่อเป็นรูปร่าง แต่จำเป็นต้องมีเหล็กยึดขนาด และ
ระยะเรียงเท่ากับรอยต่อเมื่อหดที่ทุกรอยต่อประชิดรอยต่อก่อสร้างตามขวาง
จะอนุญาตให้ทำได้ในกรณีทำงานจะต้องชะงักนานเกิน 30 นาที และจะต้องทำใน
ตำแหน่งเดียวกับรอยต่อ เมื่อหดตามขวางที่แสดงไว้ในแบบ

14.3 วัสดุใส่รอยต่อ (Jointing Materials)

ก) วัสดุอุดรอยต่อ (Joint Filler) สำหรับผิวทางด้านสนามบิน (Airside) กำหนดให้เป็น
Two-Part Polysulfide Sealant

ผลิตภัณฑ์ที่ยอมรับ

1. THIOFLEX 600 ผลิตภัณฑ์ EXPANDITE
2. ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า

ข) วัสดุอุดรอยต่อ (Joint Filler) สำหรับผิวทางด้านนอกสนามบิน (Landside)

กำหนดให้เป็น Hot-Pound Rubber Bitumen ผลิตภัณฑ์ที่ยอมรับกำหนดให้ใช้ PLASTIC ของ EXPANDITE
หรือ IGAS KPT ของ SIKA PACIFIC หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

14.4 วัสดุฝังในคอนกรีต

ก) ก่อนเทคอนกรีตจะต้องฝังปลอก ท่อ หรือวัสดุอื่นๆ ที่จะต้องทำงานต่อเมื่อใน
ภายหลังให้เรียกร้อยได้ตำแหน่งที่ถูกต้อง

ข) วัสดุที่ฝังในคอนกรีตนี้จะต้องยึดเข้ากับเหล็กเสริมหรือแบบหล่ออย่างแน่นหนา
เพื่อป้องกันการเคลื่อนย้ายผิดไปจากตำแหน่งที่ต้องการในขณะเทคอนกรีต

14.5 แผ่นกันน้ำ...



14.5 แผ่นกันน้ำ (PVC Water Stop)

ก่อนเทพคอนกรีตบริเวณที่จะมีรอยต่อส่วนล่าง ให้ฝังวัสดุอัดสำเร็จที่ยึดหยุ่นได้ไว้ซึ่งฝังโดยให้มีความหนา และความลึกตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง และให้คุณสมบัติตามการทดสอบดังนี้ คือ

- ความแข็งแรง (Hardness) เท่ากับ 75 ทดสอบด้วย DURO A2 ตาม ASTM D-22490
- ความถ่วงจำเพาะ (Specific Gravity) เท่ากับ 1.37 ตาม ASTM D-792
- ความต้านแรงยึด (Tensile Strength) เท่ากับ 2,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว ภายในอย่างน้อยตาม ASTM D-412
- ความยืด เท่ากับ 400% ตาม ASTM D-412
- อัตราการซึม (Water Absorption) ต่อ 48 ชั่วโมง น้อยกว่า 0.320%

15. การตัดแต่งสุดท้าย (Final Strike-off) การอัดตัวคายน้ำ (Consolidation) และการตกแต่ง (Finishing)

ก. เครื่องแต่งผิวคอนกรีต

1. พื้นผิวที่คอนกรีตเสร็จจะต้องตัดแต่ง และตกแต่งผิวด้วยเครื่องแต่งผิวคอนกรีต ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ให้ได้ระดับและรูปตัด ดังแสดงในแบบแปลนและให้สูงกว่าระดับที่ต้องการเล็กน้อย เพื่อว่าผิวหน้าคอนกรีตเมื่อ ได้รับความรยัดตัว คายน้ำและตกแต่งผิวเสร็จสมบูรณ์แล้ว จะได้ระดับและความลาดเอียงแท้จริงดังแสดงไว้ในแบบแปลน และเราทราบจากผิวหน้าพูน เครื่องแต่งผิวจะต้องเคลื่อนผ่านพื้นที่ผิวทางไป - มาหลายๆ ครั้ง เพื่อให้ได้ผิวคอนกรีตสม่ำเสมอ ได้ระดับรูปตัดจริง

2. ควรหลีกเลี่ยงการปฏิบัติกรรมากจนเกินไปบนพื้นที่หนึ่งๆ ส่วนบนของแบบหล่อจะต้องรักษาให้สะอาดอยู่เสมอด้วยอุปกรณ์ที่ได้ผลติดกับเครื่องแต่งผิว เพื่อให้เครื่องแต่งผิวสามารถเคลื่อนที่ไปได้บนแบบหล่อตามระดับจริงปราศจากการยกขึ้น โทลงเคลง หรือเกิดการแปรปรวนอื่นจนมีผลต่อความถูกต้องของผิวทาง ระหว่างที่เครื่องตกแต่งผิวผ่านเที่ยวแรก พื้นของคอนกรีตจะต้องเกลี่ยให้เรียบสม่ำเสมอล่วงหน้าไปก่อนด้วยแผ่นแต่งผิวหน้าตลอดความยาว เว้นแต่กำลังทำรอยต่อก่อสร้าง เครื่องตกแต่งผิวหน้าจะต้องไม่ถูกใช้งานเลยจุดดังกล่าว ส่วนการเคลื่อนที่ของเครื่องแต่งผิวยังคงล่วงหน้าต่อไปได้

3. เครื่องตกแต่งผิวหน้า จะต้องไม่เคลื่อนที่ผ่านไปยังหน้ารอยต่อตามขวางจนกว่าแผ่นแต่งผิวตัวหน้าจะผ่านรอยต่อไปแล้วประมาณ 20 ซม. การแยกตัวของมวลรวมหยาบจะต้องดึงยกทิ้งจากรอยต่อทั้งสองข้าง และแล้วเครื่องตกแต่งผิวหน้าถึงจะเริ่มเคลื่อนที่ต่อไปข้างหน้าอีกครั้ง เมื่อแผ่นแต่งผิวตัวที่สองเคลื่อนเข้าใกล้รอยต่อเพียงพอก็จะมีมอร์ต้าส่วนเกินที่อยู่ข้างหน้าไหลเหนือรอยต่อได้ จะต้องยกแผ่นแต่งผิว

ตัวที่สอง...



ตัวที่สองนั้นข้ามรอยต่อ หลังจากนั้นก็เครื่องตกแต่งผิวหน้าอาจจะเคลื่อนผ่านรอยต่อได้โดยไม่ดึงยกแผ่นแต่งผิวขึ้น แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดการแยกตัวชั้นฟิล์มของมวลรวมหยาบระหว่างรอยต่อ และแผ่นแต่งผิวขณะอยู่เหนือรอยต่อ

4. ภายหลังเทคอนกรีตและตัดแต่งหิ้งสองข้างของรอยต่อแล้วแผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งเหล็กค้ำ หรือปลอกจะต้องยกออกด้วยความระมัดระวังอย่างช้าๆ หลังจกทยอยถอดแล้วค่อยๆ ยุคดูหรือพื้นที่ส่วนที่ค้ำด้วยคอนกรีตสด

5. เครื่องตกแต่งผิวหน้าชนิดเชิงควรรนำมาใช้ค้นหาได้

ข. การตกแต่งผิวด้วยมือ

1. เมื่อความกว้างของแผ่นพื้นเปลี่ยนแปลง การตัดแต่งและการยึดแน่นด้วยมืออาจนำมาใช้ได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ในกรณีเครื่องจักรเสีย หรือกรณีฉุกเฉิน ผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้วิธีการตกแต่งผิวหน้าด้วยมือได้ จนกว่าจะซ่อมเครื่องจักรเสร็จ

2. แผ่นแต่งผิว (Screed) ที่เคลื่อนย้ายได้สะดวก และได้รับความเห็นชอบแล้วอาจนำมาใช้ได้ แผ่นแต่งผิวจะต้องยาวกว่าความกว้างของแผ่นพื้นที่ต้องการตัดแต่ง และอัดแน่นอย่างต่ำที่สุด 60 ซม. จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานในด้านรูปแบบ โครงสร้างแข็งแรงเพียงพอ คงรูปแบบเดิมขณะปฏิบัติงาน ทำด้วยโลหะ หรือวัสดุอื่นหุ้มโลหะการอัดตัวคายน้ำสามารถกระทำได้โดยยกขึ้น หรือปล่อยให้ลง แผ่นแต่งผิวหลายๆ ครั้ง จนสามารถได้คอนกรีตที่แน่นตามต้องการ ผิวหน้าแน่นไม่มีโพรงอากาศ

3. แผ่นแต่งผิวจะต้องวางและเคลื่อนไปบนแนวหล่อ โดยไม่มีการยกขึ้นนี้แรงเฉือนเคลื่อนที่ได้ทั้งทางยาวและทางขวาง เดินหน้าในทิศทางที่งานเทคอนกรีตตีบหน้าเสมอ ถ้าจำเป็นให้กระทำซ้ำได้จนกว่าผิวหน้าคอนกรีตจะมีเนื้อสม่ำเสมอ ได้ระดับและรูปร่างแท้จริง และปราศจากผิวพรุน

ค. การแต่งผิวด้วยเครื่องแต่งผิว (Floating)

คอนกรีตหลังจากตัดแต่งและอัดแน่นเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำให้ผิวหน้าเรียบ ถูกต้อง และอัดแน่นต่อไปอีก ด้วยการแต่งผิวด้วยเครื่องแต่งผิวตามแนวยาว ที่ออกแบบให้เหมาะสมและได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ควรเพิ่มกรรมระมัดระวังในการแต่งผิวในเวลาที่เหมาะสม ในกระบวนกรนี้เครื่องแต่งผิวจะทำงานในลักษณะนำค้ำไปตามขวาง พร้อมกับการเคลื่อนตัวไปข้างหน้า

ง. การใช้บรรทัดตรงและแก้ไขผิวทาง (Straight Edging and Surface Correction)

หลังจากการแต่งผิวด้วยเครื่องตามยาวเสร็จสมบูรณ์แล้ว ต้องเอาน้ำปูนส่วนเกินออกทิ้ง แต่ขณะที่คอนกรีตยังคงสามารถหลอมหล่อได้ ผิวหน้าของคอนกรีตจะต้องทดสอบ เพื่อความถูกต้องด้วยบรรทัดตรง (Straight Edge) ยาว 3 เมตร บรรทัดตรงจะต้องวางสัมผัสกับผิวคอนกรีตในลักษณะ

ที่ต่อเนื่องกัน...



ที่ต่อเนื่องกัน ขนานกับแนวศูนย์กลางถนน และครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของแผ่นพื้นของด้านหนึ่งไปอีกรด้าน
หนึ่งการตรวจสอบช่วงหน้าตามแนวนอนในช่วงต่อไป จะต้องไม่ยาวเกินกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวบรรทัดตรง
ถ้าพบว่ามีบริเวณใดเกินแย้งหรือหยาบ จะต้องเติมให้เต็มด้วยคอนกรีตสดทันที และพบบริเวณใดสูงจะต้องตัด
ลงให้เรียบ ผิวหน้าจะต้องตัดแต่ง ยัดแน่นและแต่งผิวเรียบใหม่อีกครั้ง จะต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษต่อผิวบริเวณ
รอยต่อเพื่อให้มั่นใจว่าได้ความเรียบที่ตามต้องการ โดยสมบูรณ์ การทดสอบด้วยบรรทัดตรง และการแต่ง
ผิวหน้าด้วยเครื่องจะต้องดำเนินการไปจนกระทั่งผิวทางทั้งหมดเรียบได้ระดับ และโค้งหลังทรงตามกำหนด

จ. ลักษณะผิว

1. ผิวคอนกรีตสำหรับช่องจราจรจะต้องแต่งผิวโดยใช้แปรงลวด และจะต้องรับแต่งผิวโดย
ฉับพลันเมื่อน้ำปูนส่วนเกินขึ้นถึงผิวหน้าถนน
2. แปรงลวดสามารถดำเนินการได้ด้วยมือจากสะพานทอดข้ามที่เคลื่อนย้ายได้ หรือโดย
เครื่องจักรกล จะใช้วิธีใดก็ตามแปรงลวดจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร และมีลวดสารึงสองแถว
จะต้องมีจำนวนอย่างน้อยที่สุด 2 เครื่องที่หน้างานตลอดเวลา เพื่อให้สามารถทำงานได้จนเป็นที่พอใจของผู้
ควบคุมงาน
3. ไม้กวาดค้ำกล่าวจะต้องลาดตามขวาง และถากครั้งเดียวเท่านั้น เพื่อทำผิวหน้าให้เป็นที่รองอย่าง
สม่ำเสมอ ถิก 1 ถึง 2 มิลลิเมตร ร่องนี้จะต้องตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางของแผ่นพื้น ลักษณะผิวจะต้องทำให้เสร็จ
สมบูรณ์ ก่อนที่คอนกรีตจะอยู่ในสภาวะที่มีผิวที่ขรุขระ โดยไม่สมควรจากการลากไม้กวาดผิวที่ลาก
ไม้กวาดแล้วจะต้องปราศหาพื้นที่ขรุขระ รุพารุน ไม่สม่ำเสมอหรือเป็นหลุมบ่อ และมองเห็นไม่เป็นที่พึงพอใจของ
ผู้ควบคุมงาน

ฉ. การแต่งขอบที่แบบหล่อ และที่รอยต่อ

1. หลังจากการลากไม้กวาดแล้ว แต่ก่อนที่คอนกรีตจะครบอายุการอยู่ตัวครั้งแรก ขอบตามยาว
ทั้งสองข้างของพื้นถนน และขอบรอยต่อเพื่อขยายตามขวางทั้งสองด้าน ระบายของความ
เปราะ ยกเว้นเมื่อใช้ลวดรอยต่อก่อสร้างตามขวาง และรอยต่อก่อสร้างฉุกเฉิน จะต้อง
ตกแต่งด้วยเครื่องมือที่ทันสมัยและลบมุมจนได้รัศมี 5 มิลลิเมตร โดยสม่ำเสมอ ผิว
เรียบและอัดแน่น ผิวของแผ่นพื้นจะต้องไม่ถูกรบกวนจนขรุขระ จากความเสียดแรง
เครื่องมือขณะใช้ที่ทุกรอยต่อค้ำขวาง รอยที่เียงที่เกิดจากเครื่องมือบนแผ่นพื้นข้างเคียงที่รอย
ต่อจะต้องเขาออกโดยการลากไม้กวาด การทำค้ำนี้จะต้องไม่รบกวนมุมของแผ่นพื้นที่ได้ลบ
มุมแล้ว รอยเครื่องมือตามขอบตลอดแนวของแผ่นพื้นให้คงไว้ในที่เศษคอนกรีตส่วนบน
ของรอยต่อจะต้องเอาออกทิ้งให้หมด

2. รอยต่อ...



2. รอยต่อทุกแห่งจะต้องทดสอบด้วยยาเรทโดยตรง ก่อนที่คอนกรีตจะย่ตัว และจะต้องแก้ไขถ้า รอยต่อข้างหนึ่งสูงกว่าอีกข้างหนึ่ง หรือถ้าทั้งสองด้านสูงกว่า หรือต่ำกว่าแผ่นพื้นข้างเคียง

16. ผิวทางที่พึงประสงค์

หลังจากคอนกรีตแข็งตัวเพียงพอแล้ว ผิวหน้าจะต้องทดสอบต่อไปอีกเพื่อความปลอดภัย ด้วยยารเรทตรงยาว 3 เมตร ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ววางผิวหน้าต่อเนื่องกันไป โดยมีระยะทยาบ 1.5 เมตร ตลอดผิวหน้าทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่รอยต่อผิวหน้าส่วนใดก็ตาม เมื่อทดสอบในแนวยาวแล้ว พบว่า เหนียงเบนไปจากบรรทัดตรงเกิน 3.5 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 7.0 มิลลิเมตร จะต้องทำเครื่องหมายไว้ และจัดออก ด้วยเครื่องขัดพื้นที่เห็นชอบแล้วจนกระทั่งความเบี่ยงเบนเหลือไม่เกิน 3.5 มิลลิเมตร เมื่อใดก็ตามถ้าพบว่า ความเบี่ยงเบนจากบรรทัดตรงเกิน 7.0 มิลลิเมตร ผู้รับจ้างจะต้องรีบแจ้งคอนกรีตออกทิ้ง และก่อสร้างใหม่ โดยเสียค่าใช้จ่ายของ การรื้อออกทิ้งดังกล่าวจะต้องรื้อเพิ่มความลึก และเพิ่มความกว้างของแผ่นพื้น ยาวตั้งแต่จุด 3 เมตร ค่าระดับจุดใดจุดหนึ่งบนผิวคอนกรีตจะต้องไม่แปรผันเกินกว่า 1 ซม. จากค่าระดับที่กำหนดตรวจสอบ โดยสายเอ็นยาว 20 เมตร ในทิศทางตามยาว

17. การซ่อมผิวที่ชำรุด

- ก) ห้ามผู้รับจ้างทำการปะซ่อมผิวหรือเนื้อคอนกรีตที่ชำรุดทั้งหมดก่อนที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะได้ตรวจสอบและอนุมัติให้ซ่อมแล้ว
- ข) สำหรับคอนกรีตที่เป่ารูพรุนและชำรุดเล็กน้อย ซึ่งผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าอยู่ในวิสัยที่จะทำการซ่อมแซมได้ ก็ให้ผู้ว่าจ้างทำการซ่อมแซมโดยการสกัดคอนกรีตส่วนที่ชำรุดตกให้หมดจนถึงเนื้อคอนกรีตที่มีความแน่นดี แล้วพรมน้ำบริเวณที่จะทำการซ่อมแซมให้ชื้นแล้วอุดด้วยปูนฉาบมันผสมทรายอัตราส่วน 1:2 โดยปริมาตรให้แน่น แล้วแต่งผิวส่วนที่ซ่อมแซมนั้น ให้กลมกลืนกับคอนกรีตข้างเคียง ถ้าเป็นคอนกรีตเสียบรอยซ่อมจะต้องให้มีผิวกลมกลืนกับ คอนกรีตข้างเคียงด้วยผิวที่ทำการซ่อมแซมนี้จะต้องรักษาให้ชื้นอยู่เสมออย่างน้อย 7 วัน
- ค) ในกรณีที่รูพรุนนั้นกว้างหรือลึกมากจนมองเห็นเหล็กเสริม และผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างได้ พิจารณาแล้วเห็นว่าจะอยู่ในวิสัยที่จะทำการซ่อมแซมได้ก็ให้ซ่อมแซมได้ด้วยวัสดุพิเศษ เช่น Non Shrink Mortar, Epoxy และอื่น ๆ ตามความเหมาะสมและเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

ง) ในกรณี...



- ง) ในการตีที่เถิด โพรงใหญ่และสึณมยจนผู้ควบคุมงานของสู่วำจ้างพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่ยอจทำ การซ่อมแซมและแก้ไขให้มีความมั่นคงแข็งแรงได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการศึกษาทูลคณกรึคส่วนนั้น ทิ้งแล้วสร้างขึ้นใหม่ โดยคำใช้จ่ายในการทูลและสร้างใหม่ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งสิ้น



งานเหล็กเสริมคอนกรีต

เหล็กเสริมคอนกรีตทั้งหมดที่จะนำมาใช้ในงาน จะต้องเป็นเหล็กเส้นที่ผลิต โดยโรงงานที่ได้รับ ใบรับรองคุณภาพสินค้าตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรม

1. มาตรฐานของเหล็กเสริมคอนกรีต

เหล็กเสริมคอนกรีตที่จะนำมาใช้ใน โครงการจะต้องได้มาตรฐานดังนี้

1.1 เหล็กเส้นกลม เหล็กเส้นกลมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเท่ากับ 9 มม. หรือเล็กกว่าให้ใช้ เหล็กเส้นกลมผิวเรียบที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรมที่ มอก. 20-2527
ชั้นคุณภาพ SR 24 (เหล็กรีดซ้ำห้ามใช้)

1.2 เหล็กข้ออ้อย เหล็กเส้นกลมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 10 มม. จนถึง 28 มม. ให้ใช้ เป็นเหล็กเส้นข้ออ้อยที่ได้มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรมที่ มอก.24 - 527
ชั้น คุณภาพ SD 40

1.3 สำหรับเหล็กข้ออ้อยที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า 28 มม. ให้ใช้เหล็กข้ออ้อย
ชั้นคุณภาพ SD50

1.4 ลวดผูกเหล็ก ลวดที่ใช้ผูกเหล็กเสริมคอนกรีตให้ใช้ลวดเหล็กเหนียวขนาดตามมาตรฐาน
เบอร์ 18 S.WG. (ANNEALED-IRON WIRE)

1.5 เหล็กเสริมตาข่าย (Wire Mesh) ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม ของกระทรวง
อุตสาหกรรม ที่ มอก. 24-2527

2. การติดตั้งและการงอขอ

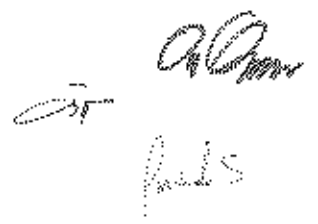
ก) เหล็กเสริมจะต้องตัดให้ถูกขนาดและได้ความยาวตามที่กำหนดไว้ในแบบ การตัดและคัดจะต้อง
ไม่ทำให้เหล็กชำรุดเสียหายและคุณสมบัติเปลี่ยนไป

ข) การงอขอ หากในแบบไม่ได้ระบุถึงรัศมีของกรงขอเหล็ก ให้ังตามเกณฑ์กำหนดต่อไปนี้

- ส่วนที่งอเป็นครึ่งวงกลม (ใช้เฉพาะเหล็กเส้นกลม) จะต้องมีการยื่นออกไปอีกอย่างน้อย
4 เท่าของขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กนั้น แต่ทั้งนี้ระยะนี้จะต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม.

- ส่วนที่งอเป็นมุมฉาก (ใช้กับเหล็กข้ออ้อย) จะต้องมีการยื่นออกไปอีกอย่างน้อย 6 เท่า
ของขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กนั้น

- เฉพาะเหล็ก...



- เฉพาะเหล็กถูกตั้งหรือเหล็กปลอกในฝั่ง 90 องศา หรือ 135 องศา โดยมีส่วนที่ยื่นออกไปจากปลายส่วนโค้งอีกอย่างน้อย 6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็ก แต่ทั้งนี้จะต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม.
- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับทราจอบ (วัดที่ด้านบนของเหล็กทิ้งอ) ยกเว้นเหล็กปลอก จะต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในตารางต่อไปนี้

ขนาดของเหล็ก	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุด
เหล็กกลมขนาด 6 ถึง 25 มม.	5 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
เหล็กข้ออ้อย ขนาดไม่เกิน 25 มม.	6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
เหล็กข้ออ้อย ขนาดเกิน 25 มม.	๘ เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น

3. การจัดวางเหล็กเสริม

3.1 ทิศองรับ จะต้องจัดวางเหล็กเสริมในตำแหน่งที่ถูกตั้งและมีทิศทางรับแรงและเพียงพอที่จะคงสภาพของเหล็กให้เป็นเส้นตรงซึ่งอาจจะมีการแทนคอนกรีต ขาดัง โลหะ หรือเหล็กยึดเกาะในระยะ โดยจะต้องมีการยึดระหว่างที่รองรับกับเหล็กเส้นให้แน่นพอซึ่งอาจจะใช้วิธีผูกด้วยลวด หรือใช้ตัวล็อก เพื่อไม่ให้เหล็กเส้นเคลื่อนที่ไปจากตำแหน่งเดิมในระหว่างการเทคอนกรีต

3.2 ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม (วัดจากผิวเหล็ก) คอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม (เฉพาะคอนกรีตเทในที่) จะต้องมีความหนาอย่างน้อยดังนี้

- 7.5 ซม. สำหรับฐานราก
- 5 ซม. สำหรับเสาและคานคอดินและผนังที่ฝังอยู่ในดิน
- 3.5 ซม. สำหรับเสาและคานขนาดใหญ่ที่ไม่สัมผัสดิน
- 3.5 ซม. สำหรับผนังรับน้ำหนักที่อยู่เหนือพื้นดิน พื้น คานและเสาขนาดเล็กที่มีหน้ากว้างไม่เกิน 30 ซม. แผ่นพื้นที่ถูกแดดฝน
- ไม่ว่าจะกรณีใดก็ตาม ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กจะต้องไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมนั้น

4. การต่อ...



4. การต่อเหล็กเสริม

4.1 การต่อเหล็กเสริม ให้พิจารณาตาม ACI-318-99

4.1.1 เหล็กเสริมของเสา ต้องต่อตรงจุดหลังพื้น

4.1.2 รอยต่อของเหล็กเสริมแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้องไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควรเหลื่อมกันประมาณ 1.0 เมตร หากไม่จำเป็นจริง ๆ แล้วห้ามต่อเหล็ก การต่อเหล็ก นอกเหนือจากที่ระบุและแสดงไว้ในแบบจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อน

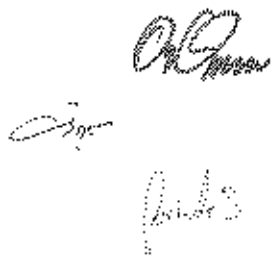
4.1.3 การต่อเหล็กอาจทำได้หลายวิธี คือ

- ก) ต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลม ให้วางทาบโดยเหลื่อมกัน มีระยะยาวเท่ากับ 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้วางทาบกัน มีระยะเท่ากับ 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กข้ออ้อยเส้นนั้น
- ข) เหล็กที่นำมาต่อแบบวางทาบเหลื่อมกัน จะต้องดัดปลายหนึ่งมีระยะดัดเท่ากับระยะทางดัดกล่าว เพื่อให้แนวศูนย์กลางของเหล็กที่นำมาต่อกันนั้นอยู่ในแนวเดียวกัน

4.1.4 การต่อโดยวิธีการเชื่อมด้วยไฟฟ้า ในกรณีที่ไม่จำเป็นจริง ๆ และจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานเท่านั้น

5. การเก็บตัวอย่างเหล็กเสริมเพื่อการทดสอบ

ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีความสงสัยในคุณภาพของเหล็กเสริมที่จะนำมาใช้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการตัดเหล็กที่สงสัยนั้น ขนาดหนึ่ง ไม่น้อยกว่า 3 ท่อนยาวท่อนละ 60 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงาน แล้วจัดส่งไปทดสอบคุณภาพยังสถาบันที่เชื่อถือได้ ถ้าผลการทดสอบได้ผลตามข้อกำหนดแล้วจึงจะอนุญาตให้ใช้เหล็กจำนวนนั้นได้ ถ้าให้จ่ายในการนำส่งและทดสอบตัวอย่าง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น



งานเหล็กรูปพรรณ

1. ทั่วไป

- 1.1 บทกำหนดหมวดนี้คลุมถึงเหล็กรูปพรรณ ท่อกลม ท่อเหลี่ยม (Steel Tubing) ทุกชนิด
- 1.2 รายละเอียดเกี่ยวกับเหล็กรูปพรรณ ซึ่งมีได้ระบุในแบบและข้อกำหนดนี้ และให้เป็นไปตาม "มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ทุกประการ

2. วัสดุ

เหล็กรูปพรรณทั้งหมดจะต้องมีคุณสมบัติสอดคล้องกับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่ มอก. 1227-2539 หรือตามที่ระบุในแบบ ในกรณีที่มิได้ระบุให้ถือว่าเป็นเหล็กชนิดเทียบเท่า A 36 หรือ SS 400

3. การกองเก็บวัสดุ

เหล็กรูปพรรณทั้งที่ประกอบแล้วและยังไม่ได้ประกอบจะต้องเก็บไว้บนยกพื้นเหนือพื้นดิน จะต้องรักษาเหล็กให้ปราศจากฝุ่น ไขมัน หรือสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ และต้องระวังรักษาอย่าให้เหล็ก ได้รับความเสียหาย ในกรณีที่ใช้เหล็กที่มีคุณสมบัติต่างกันหลายชนิดต้องแยกเก็บและทำเครื่องหมาย เช่น โดยการทาสีแบ่งแยกให้เห็นอย่างชัดเจน

4. การจัดทำ Shop Drawing

ก่อนที่จะทำการประกอบเหล็กรูปพรรณทุกชิ้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing ส่งต่อ วิศวกรผู้ควบคุมงานเพื่อรับความเห็นชอบโดย Shop Drawing นั้น จะต้องประกอบด้วย

4.1 แบบที่สมบูรณ์แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการตัดต่อ การประกอบ และการติดตั้งรูสลัก แกนสลัก รอยเชื่อม และรอยต่อที่กระทำในโรงงาน

4.2 สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล

4.3 จะต้องมีส่วนเอกสารแสดงบัญชีวัสดุ และวิธีการยกติดตั้ง ตลอดจนการยึดโยง ชั่วคราว

5. การตัด

การตัดต้องทำด้วยความระมัดระวังเพื่อมิให้เกิดการบิดเบี้ยว หรือเกิดเป็นริ้วลูกคลื่น การตัด แผ่นเหล็กที่อุณหภูมิปกติจะต้องใช้รัศมีของการตัด ไม่น้อยกว่า 2 เท่าของความหนาของแผ่นเหล็ก นั้น ในกรณีที่ทำการตัดที่อุณหภูมิสูงห้ามทำให้เย็นตัวลงโดยเร็ว สำหรับเหล็กกำลังสูง (High-Strength Steel) ให้ทำการตัดที่อุณหภูมิสูงเท่านั้น

6. รูปและ...



6. รูและช่องเปิด

การเจาะ หรือตัด หรือกัดทะลุให้เป็นรู ต้องกระทำดังจำกัดท้ายผิวของเหล็กบนยกจนจะระบุเป็นอย่างอื่น ห้ามใช้วิธีเจาะรูด้วยไฟ หากรูที่เจาะไว้ไม่ถูกต้องจะต้องหยุดให้เต็มด้วยวิธีเชื่อม และเจาะรูใหม่ให้ถูกตำแหน่ง ในสภาวะที่เป็นเหล็กกล้าพรรณซึ่งต่อกับงาน ค.ศ.ม. จะต้องเจาะรูไว้เพื่อให้เหล็กเสริมในคอนกรีตสามารถลอดได้ รูจะต้องเรียงเรีดตามปราศจกรอยขาดหรือแห้ว ขอบรูซึ่งคมและยื่นเล็กน้อยอันเกิดจากการเจาะด้วยสว่านให้ขจัดออกให้หมดด้วยเครื่องมือที่เหมาะสม โดยลบมุม 2 มิลลิเมตร ช่องเปิดอื่นๆ นอกเหนือจากรูสลักเกลียวจะต้องเสริมแหวนเหล็กซึ่งมีความหนาไม่น้อยกว่าความหนาขององค์อาคารที่เสริม รูหรือช่องเปิดภายในของแหวนจะต้องทำกับช่องเปิดขององค์อาคารที่เสริมนั้น

7. การประกอบ และยึดติดตั้ง

- 7.1 การตัดเหล็กน ตัดด้วยไฟ สกัด และกัดทะลุ ต้องกระทำอย่างละเอียดประณีต
- 7.2 ช่องอาคารที่วางทแยงกันจะต้องวางให้แนบสนิทเต็มหน้า
- 7.3 การติดตัวเสริมถ่างและองค์อาคารยึด โยงให้กระทำอย่างประณีต สำหรับตัวเสริมกำลังที่ติดแยกยึดแป้นตัวยึดให้สนิทจริง ๆ
- 7.4 รายละเอียดให้ไปในไปตาม "มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กกล้าพรรณ" ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทยฯ ที่ 1003-18 ทุกประการ"
- 7.5 ไฟที่ใช้ตัดควรมีเครื่องมืองลเป็นตัวนำ

8. การเชื่อม

- 8.1 ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AISC/AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร
- 8.2 ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อมจะต้องสะอาดปราศจากสะเก็ดร้อน ตะกรัน สนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่นๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียต่อการเชื่อมได้
- 8.3 ในระหว่างการเชื่อมจะต้องยึดชิ้นส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่นเพื่อให้ผิวแนบสนิทสามารถพาสีอุดได้โดยง่าย
- 8.4 หากสามารถปฏิบัติได้ให้พยายามเชื่อมในตำแหน่งราบ
- 8.5 ให้วางลำดับการเชื่อมให้ดีเพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยว และหน่วยแรงตกค้างในระหว่างกระบวนการเชื่อม
- 8.6 ในการเชื่อมแบบชนจะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะให้ได้ Penetration โดยสมบูรณ์ โดยมีให้กระเปาะตะกรันงังอยู่ ในกรณีนี้อาจใช้วิธีหมุมตามขอบหรือ Backing Plates ก็ได้

8.7 ขึ้นส่วน...



8.7 ชิ้นส่วนที่จะต้องเชื่อมแบบทาบจะต้องวางให้ชิดกันที่สุดเท่าที่จะมากได้ และไม่ว่ากรณีใดจะต้องห่างกันไม่เกิน 6 มิลลิเมตร

8.8 ข้างเชื่อมจะต้องมีความชำนาญในเรื่องการเชื่อมเป็นอย่างดี โดยช่างเชื่อมทุกคนจะต้องมีหนังสือรับรองว่าผ่านการทดสอบจากสถาบันที่เชื่อถือได้ เช่น กรมพัฒนาฝีมือแรงงาน เป็นต้น

8.9 สำหรับเหล็กหนาตั้งแต่ 25 มม. ขึ้นไป ต้อง Preheat ก่อนเชื่อมโดยให้ผู้รับจ้างเสนอวิธีการต่อวิศวกรผู้ควบคุมงานเพื่อรับความเห็นชอบ

8.10 สำหรับเหล็กหนา 50 มม. ขึ้นไป ให้เชื่อมแบบ Submerged Arc Welding

9. การตรวจสอบรอยเชื่อม

ผู้รับจ้างจะต้องทำการตรวจสอบความพร้อมของรอยเชื่อมในตำแหน่งที่วิศวกรผู้ควบคุมงานหรือวิศวกรผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนด ลักษณะของรอยเชื่อมที่ยอมรับได้จะต้องมีพื้นผิวที่เรียบ ไม่มีมุมแหลมคมได้ขนาดตามที่กำหนดในแบบ และจะต้องไม่มีรอยแตกร้าว โดยใช้วิธีการตรวจสอบดังต่อไปนี้

9.1 ในกรณีการเชื่อมแบบทาบ (Fillet Weld)

ให้ทดสอบโดยการใช้น้ำ Dye Penetrant ซึ่งรายละเอียดการทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E 165 หรือทดสอบโดยใช้ Magnetic Particle ซึ่งรายละเอียดการทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E 709

9.2 ในกรณีการเชื่อมแบบตอชน (Butt Weld)

9.2.1 เมื่อแผ่นเหล็กที่นำมาต่อเชื่อมมีความหนาไม่เกิน 40 มม. ให้ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมโดยใช้วิธีเอ็กซเรย์ (X-ray) รายละเอียดการทดสอบให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E 94 และ ASTM E 142

9.2.2 เมื่อแผ่นเหล็กที่นำมาต่อเชื่อมมีความหนาเกิน 40 มม. ให้ทำการตรวจสอบรอยเชื่อมโดยใช้วิธีรังสีแกมมา (Gamma-ray) หรือทดสอบโดยใช้อัลตราโซนิก (Ultrasonic)

ทั้งนี้ ผลการทดสอบจะต้องได้รับจากรายงานจากผู้เชี่ยวชาญทดสอบที่เชื่อถือได้ รายละเอียดเกี่ยวกับมาตรฐานตรวจสอบรอยเชื่อมนอกเหนือจากที่กำหนดให้ในข้อนี้ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS



๑๕. การซ่อม...



10. การซ่อมแซมรอยเชื่อม

- 10.1 บริเวณที่ได้รัการตรวจสอบรอยเชื่อมแล้วพบว่ามีปัญหา จะต้องทำการจัดตั้ง และทำการเชื่อมแล้วตรวจหาใหม่
- 10.2 ในบริเวณโลหะเชื่อมที่มีรอยแตกจะต้องจัดรอยเชื่อมทศกัณฑ์จากปลายรอยแตก ไม่น้อยกว่า 50 มม. และทำการเชื่อมใหม่
- 10.3 หากองค์การเกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างขึ้นจากการเชื่อมจะต้องทำการแก้ไขให้ได้รูปทรงที่ถูกต้องหรือเสริมความแข็งแรงให้มากกว่าหรือเทียบเท่ากับรูปทรงที่เกิดจากการเชื่อมที่ถูกต้อง

11. งานสลักเกลียว

- 11.1 การตอกสลักเกลียวจะต้องกระทำด้วยความประณีต โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหาย
- 11.2 ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อรีซนและผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสกันเต็มหน้าก่อนจะทำการขันเกลียว
- 11.3 ขันรอยต่อด้วยสลักเกลียวทุกแห่งให้แน่น โดยใช้กุญแจปากคายนที่ถูกต้อง
- 11.4 ให้ขันสลักเกลียวให้แน่น โดยมีเกลียวโผล่จากสลักเกลียวไม่น้อยกว่า 3 เกลียว หลังจากนั้นให้ทวนปลายเกลียวเพื่อป้องกันมิให้สลักเกลียวคลายตัว

12. การต่อ และประกอบในสนาม

- 12.1 ให้ปฏิบัติตามที่ระบุในแบบขยายและคำแนะนำในการติดตั้งโดยเคร่งครัด
- 12.2 ถ้าผิดพลาดที่ยอมให้ ให้ถือปฏิบัติตามมาตรฐานสากล
- 12.3 จะตั้งทำนั่งร้าน ค้ำยัน ยึด โยง ฯลฯ ให้พอเพียง เพื่อยึด โครงสร้างให้แน่นอนหนาอยู่ในแนว และตำแหน่งที่ต้องการเพื่อความปลอดภัยต่อผู้ปฏิบัติงานจนกว่างานประกอบจะเสร็จเรียบร้อย และแข็งแรงดีแล้ว
- 12.4 หมุด (Rivet) ให้ใช้สำหรับยึดชิ้นส่วนต่าง ๆ เข้าหากัน โดยไม่ให้เหล็ก (โลหะ) เกิดการบิดเบี้ยวชำรุดเท่านั้น
- 12.5 ห้ามใช้วิธีตัดด้วยแก๊สเป็นอันขาด นอกจากจะได้รับอนุมัติจากวิศวกร
- 12.6 สลักเกลียวยึด และสมอ ให้ติดตั้งโดยใช้แบบน้ำเท่านั้น
- 12.7 แผ่นรอง (Base Plate)
 - 12.7.1 ใช้ตามที่กำหนดในแบบขยายให้รองรับ และปรับแนวด้วยค้อนเหล็ก

12.7.2 หลังจาก...

12.7.2 หลังจากได้ยึดติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้วให้อัดมอร์ต้าชนิดที่ไม่หดตัว (Non-Shrink Mortar) ได้แผ่นรองให้แน่นแล้วตัดขอบลึบให้เสมอกับขอบแผ่นรอง โดยทิ้งส่วนที่เหลือไว้ในที่

12.7.3 ในกรณีที่ใช้ Anchor Bolt จะต้องฝัง Anchor Bolt ให้ได้ตำแหน่งและความสูงที่ถูกต้องและระวังไม่ให้ห้ามกีดขวางบิด งอ เสียรูป หรือขึ้นสนิม และถ้าไม่มีการระบุในแบบให้ยึดขันกับแผ่นรองโดยใช้ Double Nuts

13. การป้องกันเหล็กมียให้ผุกร่อน

13.1 เฉลยที่กำหนดทั่วไป

งานนี้หมายรวมถึงการทาสีและกรบ็องกันการผูกมัดของงานเหล็กให้ตรงตามบทกำหนดและแบบ และให้เป็นไปตามข้อกำหนดของสัญญาที่ผูกภาระการ

13.2 สีที่จะทาสี

13.2.1 การทำความสะอาด

(ก) ก่อนจะทาสีบนผิวใด ๆ ยกเว้นผิวที่อบ โลหะจะต้องขัดผิวให้สะอาด โดยใช้เครื่องมือขัดที่เหมาะสมตามมาตรฐานกรรมวิธีบนพื้นผิวของสีทาของพื้นนั้น ๆ หรือเครื่องพ่นทราย

(ข) สำหรับรอยเชื่อมและผิวเหล็กที่ได้รับผลกระทบกระเทือนจากการเชื่อม จะต้องเตรียมผิวสำหรับทาสีใหม่เช่นเดียวกับผิวทั่วไปตามวิธีในข้อ (ก)

(ค) ทันทีก่อนที่จะทาสีครั้งต่อไปให้ทำความสะอาดผิวซึ่งทาสีไว้ก่อน หรือผิวที่ฉาบไว้จะต้องขัดสีที่ร่อนหลุด และสนิมออกให้หมดและจะต้องทำความสะอาดพื้นที่ส่วนที่ถูกลบมัน และไขมันต่าง ๆ แล้วปล่อยให้แห้งสนิทก่อนจะทาสีทับ

13.3 สีรองพื้น

หากมิได้ระบุเป็นอย่างอื่น งานเหล็กรูปพรรณทั้งหมดให้ทาสีรองพื้นด้วยสีกันสนิมระบบแอลคิเดชนิดไร้สารตะกั่ว และไร้สารโครเมต โดยมีสารประกอบสังกะสีผสมเป็นสารป้องกันสนิม 2 ชั้น ชั้นละ 40 ไมครอน ในกรณีที่เหล็กรูปพรรณฝังในคอนกรีตไม่ต้องการทาสีทั้งหมดแต่จะต้องขัดผิวให้สะอาดก่อนเทคอนกรีตหุ้ม



งานแผ่นโลหะรีดลอน Metal Sheet

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งแผ่นโลหะรีดลอน ตามระบุในแบบและรายการ

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตัวอย่างวัสดุ แสดงรายละเอียดคุณสมบัติของวัสดุ สี ขนาด และวิธีการติดตั้ง ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop Drawing แสดงถึงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation), การยึด (Fixed) การป้องกันการรั่วซึมของน้ำ (Watertight) และรายการกำหนดต่าง ๆ เพื่อขออนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการติดตั้ง หลังการติดตั้งจะต้องทำการทดสอบการรั่วซึมของหลังคาที่อาจเกิดขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องออกหนังสือรับประกันคุณภาพของวัสดุเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี และรับประกันการติดตั้งการรั่วซึม ไม่น้อยกว่า 1 ปี

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 แผ่นโลหะรีดลอน ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ J.YSAGHT หรือ PERMSIN STEEL WORKS หรือ STEEL INTERTECII หรือเทียบเท่า วัสดุและอุปกรณ์จะมีเครื่องหมายแสดงบริษัทผู้ผลิต หลังคาโลหะ จะต้องมีรูปร่างขนาดตามระบุในแบบ หากไม่ระบุในแบบให้ใช้ดังนี้

2.1.1 แผ่นโลหะรีดลอน จะต้องเป็นชนิดเคลือบกันสนิม ตามมาตรฐานออสเตรเลีย AS 1397 - G550 - AZ150 หรือเทียบเท่า

2.1.2 แผ่นโลหะรีดลอน มีความแข็งแรง ณ จุดครากของเหล็ก (ค่า Minimum Yield Strength) ต้องไม่น้อยกว่า 550 MPa (G550)

2.1.3 การเคลือบสีแผ่นเหล็ก ตามมาตรฐานออสเตรเลีย AS 2728 "Pre-painted and Organic Film/Metal Laminate Products" หรือเทียบเท่า ชั้นเคลือบด้านบน ประกอบด้วย สีรองพื้นชนิดหนา 5 ไมครอน เคลือบทับด้วยสี โพลีเอสเตอร์หนา 20 ไมครอน ชั้นเคลือบด้านล่าง ประกอบด้วย สีโพลีเอสเตอร์หนา 5 ไมครอน เคลือบทับสีรองพื้นหนา 5 ไมครอน

2.1.4 ความหนาแผ่นเหล็กเปลี่ยนตามที่กำหนดในแบบ

2.1.5 แผ่นโลหะรีดลอน ต้องเป็นแผ่นเดี่ยวยาวตลอดความสูง การยึดให้ใช้ระบบยึดด้วยสลัก

2.1.6 ไนทรีนขนส่งสามารถผลิตได้ความยาวสูงสุด 24 ม. และไนทรีนต้องการแผ่นยาวมากกว่า 24 ม.ขึ้นไป สามารถนำเครื่องไปรีดที่หน้างานได้ ให้ปรึกษากับบริษัทผู้ผลิตก่อนการเลือกใช้งาน

2.2 สลัก Self-Drilling เป็นไปตามมาตรฐานออสเตรเลีย AS 3566 Class 4 หรือเทียบเท่า ขนาดที่ใช้แต่ละจุดให้เป็นไปตามคู่มือการติดตั้งของผู้ผลิต

2.3 อุปกรณ์ขายึดคานระบบปริดตะเกียบ (Standing Seam) ให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต

3. การดำเนินการ...



3. การดำเนินงาน

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบสภาพความถูกต้องของโครงสร้างหลังคา ความลาดเอียง ระดับแป ความเรียบร้อย สมบูรณ์ของสีพื้น โครงรองรับ หากพบปัญหาที่คาดว่าจะเป็นการสกัดการติดตั้งให้แจ้งผู้ควบคุมงานทราบทันที

3.2 แผ่น โดทะเลที่ถนที่ จะนำมาใช้ติดตั้ง จะต้องมีการรับประกันการรับประกัน และจะต้องทำความเข้าใจราคาจากคราบน้ำมัน ไขมัน และคราบสกปรกต่างๆ

3.3 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งแผ่นหลังคาโลหะให้เป็นไปตาม Shop Drawing ที่ได้รับอนุมัติ การติดตั้งส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานหลังคาโลหะ เช่น แผ่นปิดมุม(Flashing) แผ่นปิดปลาย(End Closer) แผ่นปิดถน(Filler Strip) และอุปกรณ์ทั้งหมด จะต้องถูกต้องตามกรรมวิธีและคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

3.3.1 ติดตั้งแผ่นหลังคาโลหะด้วยระบบยึดสกรู ในการติดตั้งให้ยึดสกรูที่สันลอนหลังคา โดยให้มีคอกทุก ๆ สันลอน อย่างน้อย 4 ตัวต่อ 1 แผ่น

3.3.2 ระยะมาที่กลางที่แนะนำ 1.5 ม. ระยะแปกกลางสูงสุดสำหรับหลังคา 2.3 ม. ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานออสเตรเลีย AS 1562-1992 และ AS 4040.1 - 1992

3.4 ในการติดตั้งการตัดโค้งแผ่นหลังคาโลหะ

3.4.1 รัศมีตัดแผ่นโค้งที่สุดที่ทำได้คือ 700 มม. โดยจะต้องเห็นเครื่องตัดโค้งซึ่งเรียกว่าแผ่น Crimp Curve

3.4.2 การตัดแผ่นโค้งโค้งแผ่นตรงตามโครงสร้าง โดยไม่ต้องเข้าเครื่องตัดโค้งซึ่งเรียกว่าแผ่น Sprung Curve รัศมีต่ำสุดที่ทำได้คือ 50 ม. โดยจะต้องวางแปกกลาง 1.20-1.50 ม. ให้ปรีกษาผู้ผลิตก่อนทำการติดตั้ง

3.5 การทดสอบและการทำความสะอาด

3.5.1 หลังการติดตั้ง จะต้องมีการทดสอบการรั่วซึมของหลังคา โดยการฉีดน้ำตามคำแนะนำของผู้ควบคุมงาน หากมีการรั่วซึม ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยน หรือซ่อมแซมให้เรียบร้อยโดยไม่มีต้นทุนค่าใด ๆ ทั้งสิ้น

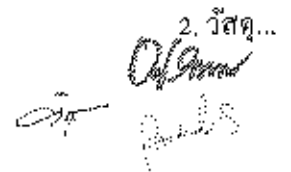
3.5.2 ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้รับจ้างจะต้องทำความสะอาดหลังคาให้ปราศจากสิ่งสกปรก และเศษวัสดุต่าง ๆ ทั้งหมดหลังตามและรงน้ำให้สะอาดเรียบร้อย



งานทาสี

1. ขอบเขตของงาน

- 1.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวัสดุและอุปกรณ์ ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและควรมีจำนวน มีระบบ
- 1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งเครื่องจักร หรือตัวอย่างสีที่ใช้ สีรองพื้น และอื่นๆ ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติ พิจารณาตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบก่อนการสั่งซื้อ โดยจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอย่างเคร่งครัด ให้ดำเนินการภายใต้การแนะนำ การตรวจสอบ และการเก็บตัวอย่างของผู้เชี่ยวชาญจากผู้ผลิตสี
- 1.3 สีที่นำมาใช้จะต้องบรรจุอยู่ในถังหรือภาชนะที่ปิดสนิทเรียบร้อยมาจากโรงงาน โดยมีใบสั่งของ และรับรองคุณภาพจากโรงงานผู้ผลิตที่สามารถตรวจสอบได้
- 1.4 การเก็บรักษาจะต้องแยกห้องสำหรับเก็บสีเฉพาะ โดยไม่มีวัสดุอื่นก้ำกรวม และเป็นห้องที่ไม่มีความชื้น สีที่เหลือจากการผสมหรือการทาแต่ละครั้ง จะต้องนำไปทำลายทันที พร้อมภาชนะที่บรรจุสีนั้น หรือตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน
- 1.5 การผสมสีและขั้นตอนการทาสี จะต้องปฏิบัติตามวิธีการของผู้ผลิตสีอย่างเคร่งครัด โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน
- 1.6 ฝ้าทาสีขณะฝนตก อากาศชื้นจัด หรือบนพื้นผิวที่ยังไม่แห้งสนิท และจะต้องมีเครื่องตรวจวัด ความชื้นของผนังก่อนการทาสีทุกครั้ง
- 1.7 งานทาสีทั้งหมด จะต้องเรียบร้อยสม่ำเสมอ ไม่มีรอยแปร่ง รอยหยดสี หรือลักษณะพร่องอื่นใด และจะต้องทำความสะอาดรอยสีที่อื่นส่วนอื่นๆ ของอาคารที่ไม่ต้องทาสี เช่น ผนัง กระจก อุปกรณ์ต่างๆ เป็นต้น
- 1.8 งานที่ไม่ต้องทาสี โดยทั่วไปสีที่ทาทั้งภายนอกและภายใน จะทาผนังปูนฉาบ ผิวคอนกรีต ผิวท่อนโลหะ โครงเหล็กต่างๆ พื้นของหิน หรือตามระบุในแบบ สำหรับสิ่งที่ไม่ต้องทาสี มีดังนี้
 - 1.8.1 ผิวกระเบื้องปูพื้นและบุผนัง ฝ้าอลูมิเนียม กระจก
 - 1.8.2 อุปกรณ์สำเร็จรูปที่มีการเคลือบสีมาแล้ว
 - 1.8.3 สแตนเลส
 - 1.8.4 ผิวภายในรางน้ำ
 - 1.8.5 โคมไฟ
 - 1.8.6 ส่วนของอาคารหรือโครงสร้างซึ่งซ่อนอยู่ภายในไม่สามารถมองเห็นได้ ยกเว้น การทาสีกันสนิม หรือระบุในแบบเป็นพิเศษ
- 1.9 การรับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้วัสดุสีและขั้นตอนการทาสีที่ดี สามารถรับประกันคุณภาพ โดยบริษัทผู้ผลิตเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี และบริษัทผู้รับจ้างทาสีเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี

2. วัสดุ...


2. วัสดุ

2.1 สีทาภายนอกและสีทาภายในอาคาร เช่น สีทาผนังปูนฉาบ, ผนังยิปซัม, ฝ้าเพดานยิปซัม, ฝ้าเพดานไม้สังเคราะห์, ฝ้าเพดาน ค.ส.ล. เป็นต้น ให้ใช้สีน้ำชนิด Acrylic 100% ถึงเงา หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ดังนี้

สีทาภายนอก

DULUX HYDROFRESH	ของ AKZO NOBEL (ICI)
SUPERSHIELD	ของ TOA
DIRT SHIELD	ของ PAMMASTIC
JOTASHIELD MAX	ของ JOTUN หรือเทียบเท่า

สีทาภายใน

DURACLEAN	ของ TOA
DULUX EASYCARE	ของ AKZO NOBEL (ICI)
PAMMASTIC EASY CLEAN	ของ PAMMASTIC
MAJESTIC OPTIMA	ของ JOTUN หรือเทียบเท่า

2.2 สีรองพื้น ปูนให้ใช้ตามมาตรฐานผู้ผลิตสีตามข้อ 2.1 โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด

2.3 สีน้ำมันสำหรับงานไม้และโลหะ หรือส่วนที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ใช้ของ

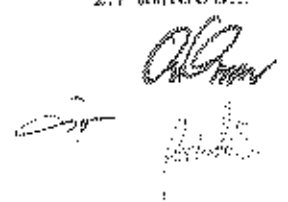
GLIPTON ENAMEL	ของ TOA
DULUX GLOSS FINISH	ของ AKZO NOBEL (ICI)
PAMMASTIC SUPER GLOSS	ของ PAMMASTIC
GARDEX ENAMEL	ของ JOTUN หรือเทียบเท่า

2.4 สีรองพื้นกันสนิม ให้ใช้รุ่น 769 สีรองพื้นเหล็กป้องกันสนิม ของ RUST-OLEUM บริษัท ซีไดโน จำกัด หรือเทียบเท่า

2.5 สีรองพื้นไม้ สำหรับไม้ที่ระบุให้ทาสีน้ำมัน ให้ใช้สีรองพื้นไม้ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานของผู้ผลิตสีตามข้อ 2.3 โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตสีนั้นอย่างเคร่งครัด

2.6 สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ สำหรับงานไม้ที่ระบุให้ทาสีย้อมเนื้อไม้ หรือสีธรรมชาติ เช่น วงกบ บานประตู, หน้าต่าง, ฝ้าไม้ภายนอก, เซึ่งชายไม้, เป็นต้น ให้ใช้สีย้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ประเภทมองเห็นลายไม้ชนิดภายนอก หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ให้ใช้ของ BEGER AQUA DECK หรือ TOA WOODSTAIN WATERBORNE หรือ CUPRINOL WOOD STAIN หรือเทียบเท่า

2.7 สีเคลือบ...



2.7 สีเคลือบแข็ง สีงานพื้นไม้ภายในที่ระบุให้ทาสีเคลือบแข็งหรือสีโพลียูรีเทน ให้ใช้ สีโพลียูรีเทนชนิดภายนอก สีใส ของ BEGER AQUALACQ หรือ TOA SUPERSHIELD EXTRA POLYURETHANE หรือ CHEMGLAZE หรือเทียบเท่า

2.8 สีทาพื้น EPOXY ให้ใช้ของ TOA หรือ JOGUN หรือ SIKA หรือเทียบเท่า หนาไม่น้อยกว่า 0.3 มิลลิเมตร โดยทาบนพื้นปูนทรายที่รากระด้างแห้งผิวเรียบ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอวิธีการทา และจัดทำตัวอย่าง ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ

2.9 สีพื้นแกรนิตสีสำหรับผนังภายนอกให้ใช้ของ TOA หรือ SK KAKEN หรือเทียบเท่าสีและรุ่นตามระบุในแบบ

2.10 สีย้อมไม้ไฟเบอร์ซีเมนต์ ผลผลิตย้อมสีน้ำอะคริลิกแท้คุณภาพสูง 100% พีเอ็มดีมีคุณสมบัติป้องกันรังสี UV จากแสงแดด ไม่มีส่วนผสมของสารปรอท สารตะกั่ว ปราศจากสารระเหย (Low VOCs) และไออองกันเชื้อรา และตะไคร่น้ำ ให้ใช้ชนิดพีเอ็มดี โปร่งแสง สูดซับน้ำ หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ให้ใช้ของ BEGER หรือ ตราช้าง มก. กระจงเรืองกระดาดไทย หรือเทียบเท่า

2.11 สีอื่น ๆ ตามระบุในแบบ โดยได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานและตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ

3. การดำเนินการ

3.1 การทาสีสำหรับงานปูนหรือคอนกรีต

3.1.1 ทิ้งให้พื้นผิวแห้งสนิทไม่น้อยกว่า 21 วัน หลังการฉาบปูนหรือถอดไม้แบบ มีความชื้นไม่เกิน 14% ก่อนทาสีรองพื้นต้องแน่ใจว่า ได้ขจัดฝุ่น คราบไขมัน คราบปูนจนหมด และพื้นผิวแห้งสนิท

3.1.2 ทาสีรองพื้นปูน 1 ครั้ง ทั้งระยะ 2 ชั่วโมง

3.1.3 ทาสีทับหน้า 2 ครั้ง ทั้งระยะ 4 ชั่วโมง

3.2 การทาสีสำหรับงานโลหะ

3.2.1 พื้นผิวโลหะทั่วไปหรือพื้นผิวเหล็ก ให้จัดกรรมน้ำมันด้วยทินเนอร์หรือน้ำมันก๊าด ขจัดสนิมออกโดยการขัดด้วยกระดาษทรายหรือแปรงสวด ขัดตะกรันรอยเชื่อม โดยขัดด้วยเครื่องเจียร ทำความสะอาดและเช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้งไม่เกิน 4 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Red lead 1 ครั้ง ขณะส่งเหล็กถึงหน่วยงานก่อสร้าง (หากเป็นเหล็กกลาง ให้ใช้วิธีชุบสีกันสนิม) ทาครั้งที่ 2 ด้วย Red lead เมื่อประกอบหรือเด็อมเป็น โครงเหล็ก และเจียรแต่งรอยเชื่อมเรียบร้อยแล้ว และทาครั้งที่ 3 ด้วย Red lead รอบรอยเชื่อม อีกครั้ง (การทาสีรองพื้นกันสนิมทั้งระยะครั้งละ 6 ชั่วโมง) ทาสีทับหน้า 2 ครั้งด้วยสีน้ำมันเฉพาะ โครงเหล็ก ที่ต้องการทาสีทับหน้า (การทาสีทับหน้าที่ระยะครั้งละ 8 ชั่วโมง)

3.2.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก ทำความสะอาดพื้นผิวด้วยกระดาษทราย แล้วขัดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc Chromate 2 ครั้ง ทั้งระยะครั้งละ 6 ชั่วโมง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง

3.2.3 พื้นผิว...



3.2.3 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กเคลือบสังกะสี ทำความสะอาดพื้นผิวและทำให้ผิวหยาบด้วย กระจกทราย เช็ดด้วยผ้าสะอาด ทิ้งให้แห้ง ทาสีรองพื้นเสริมการยึดเกาะ Wash Primer 1 ครั้ง ทิ้งระยะ 1 ชั่วโมง ทาสีรองพื้นกันสนิม Zinc chromate 1 ครั้ง ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง

3.3 การทาสีสำหรับงานไม้ที่ไม่ใช่โซว์ลายไม้

3.3.1 ไม้ต้องแห้ง มีความชื้นไม่เกิน 18% รอยต่อหรือส่วนของไม้ที่จะต้องนำไปประกบกับวัสดุ อย่างอื่น เช่น ผนังปูนฉาบ คอนกรีต เป็นต้น ต้องทาสีรองพื้นก่อนนำไปประกบติดกัน

3.3.2 ชัดให้เรียบด้วยกระจกทราย เช็ดฝุ่นออกให้หมด

3.3.3 ทาสีรองพื้นไม้กฤษนิ์นิย่ม 1 ครั้ง เพื่อป้องกันยางไม้ ทิ้งให้แห้งเป็นเวลา 10 ชั่วโมง

3.3.4 ทาสีรองพื้นเสริมเพื่อเพิ่มความเรียบเนียนของสีทับหน้าหรือสีกันเชื้อรา 1 ครั้ง ทิ้งให้แห้ง 6 ชั่วโมง

3.3.5 ทาสีน้ำมันทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะ 8 ชั่วโมง

3.4 การทาสีข้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ที่ต้องการ โซว์ลายไม้

3.4.1 ให้ทามนผิวไม้ส่วนที่ต้องการเห็นความงามตามธรรมชาติของเนื้อไม้ หรือข้อมสีให้เห็นลายไม้ เช่น ไม้สัก ไม้มะค่า ไม้แดง ไม้สัก เป็นต้น หากไม่ระบุในแบบให้ใช้สีข้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อ ไม้ชนิดภายนอก สีด้าน

3.4.2 ผิวไม้จะต้องแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นออกให้หมด อุดรูหัวตะปู ปิดแต่ง ด้วยกระจกทราย

3.4.3 สำหรับสีข้อมเนื้อไม้และรักษาเนื้อไม้ชนิดภายนอก ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน ทาอย่างน้อย 3 ครั้ง ทิ้งระยะ ครั้งละ 8 ชั่วโมง

3.5 การทาสีเคลือบแข็งหรือสีโพลียูรีเทนสำหรับพื้นไม้ภายใน

3.5.1 ผิวพื้นไม้จะต้องแห้งสนิท ขจัดฝุ่น น้ำมัน หรือวัสดุอื่นๆ ออกให้หมด อุดรอยต่อไม้ให้เรียบแล้ว ขัดกระจกทรายด้วยเครื่องจนถึงเนื้อไม้ ให้ได้ผิว ไม้ที่เรียบสนิทสวยงาม

3.5.2 ทาเคลือบสีโพลียูรีเทนชนิดภายนอกสีใสอย่างน้อย 3 ครั้ง ทิ้งระยะครั้งละ 6 ชั่วโมง หากจำเป็นต้องข้อมสีไม้ เพื่อให้สีของพื้นไม้สม่ำเสมอขึ้นก่อนการทาสีเคลือบ จะต้องได้รับการอนุมัติจาก ผู้ควบคุมงานก่อน

3.6 สีพื้นแกรนิตสำหรับผนังภายนอก

3.6.1 พื้นผิวที่จะพ่นจะต้องแห้งสะอาด มั่นคง แข็งแรง ทำความสะอาดด้วยน้ำ แล้วทิ้งให้แห้งสนิท

3.6.2 ทาสีรองพื้น 1 ครั้ง และทาสีรอยต่อ 1 ครั้ง ทิ้งระยะครั้งละ 3 ชั่วโมง

3.6.3 พ่นสีแกรนิตหรือสีลวดลายแกรนิต 2 ครั้ง ทิ้งระยะครั้งละ 24 ชั่วโมง

3.6.4 พ่นสีเคลือบทับหน้า 2 ครั้ง ทิ้งระยะครั้งละ 24 ชั่วโมง

3.7 การทาสี...



3.7 การทาสีขี้นไม้ไฟเบอร์ซีเมนต์สำหรับงานไม้ไฟเบอร์ซีเมนต์ที่ต้องการ โข้วลายไม้

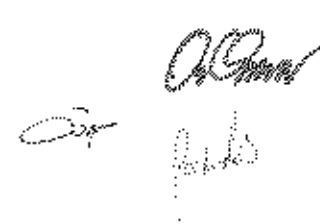
3.7.1 พื้นผิวที่ทาจะต้องแห้งสนิท ปราศจากคราบไขมัน สิ่งสกปรก และคราบฝุ่นละอองต่างๆ พื้นผิวไม้ควรมีความชื้นเกิน 14% สำหรับพื้นผิวไฟเบอร์ซีเมนต์ที่หีสันสีเก่าที่เป็นฝุ่นซอสล์ก หรือหลุดล่อน ให้ขัดและลอกฟิล์มสีเก่าที่เสื่อมสภาพออกให้หมด และปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต

3.7.2 ทาสีรองพื้น และทาสีทับหน้าด้วยสีขี้นไม้ไฟเบอร์ซีเมนต์อย่างใดขี้นจำนวน 2 ขี้นตามมาตรฐานและคำแนะนำของผู้ผลิต

4. การบำรุงรักษา

งานทาสีทั้งหมดที่เสร็จแล้วและแห้งสนิทแล้ว ผู้รับขี้นจะต้องตรวจสอบความเรียบร้อย พร้อมทั้งซ่อมแซมส่วนที่ไม่เรียบร้อย และทำความสะอาดรอยสีเอนส่วนอื่นของอาคารที่ไม่ต้องการทาสีทั้งหมด

ความชื้นแฉอนและคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน และจะต้องป้องกันไม้ให้งานสีสกปรกหรือเสียหายจากงานก่อสร้างส่วนอื่นๆ ของอาคารตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากมีความสกปรกเสียหาย หรือไม่เรียบร้อยขี้นงานใดๆ ที่เกี่ยวกับงานทาสี ผู้รับขี้นจะต้องแก้ไขในทันที ตามคำสั่งของผู้ควบคุมงาน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับขี้น



งานประตุมและวงกบอลูมิเนียม

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหา วัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ แรงงานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบอบควบคุมคุณภาพที่ดี ในการติดตั้งงานประตู-หน้าต่าง ตามระบุในแบบและรายการประกอบแบบ พร้อมการทดสอบ

1.2 ผู้รับจ้างติดตั้งงานอลูมิเนียม จะต้องเป็นบริษัทที่มีเครื่องมือที่ทันสมัย และมีช่างที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบอบควบคุมคุณภาพที่ดี มีประวัติและผลงานการติดตั้งที่ดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนที่ผู้รับจ้างจะว่าจ้างให้เป็นผู้ติดตั้ง

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องคำนวณแรงลมตามกฎหมาย จัดหาวัสดุซึ่งมีหน้าตัดและความหนาที่เหมาะสมและแข็งแรง และสามารถป้องกันการรั่วซึมของน้ำฝน ได้เป็นอย่างดี โดยเสนอผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการสั่งซื้อ

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องวัดขนาดที่แน่นอนของประตู-หน้าต่างจากสถานที่ก่อสร้างจริงพื้นที่ที่สามารถจัดทำได้ และจัดทำ Shop drawing พร้อมรายละเอียดต่างๆ ซึ่งจะต้องแสดงรายละเอียดการติดตั้ง (Installation) การยึด (Fixed) แสดงระบอบ (Pressure Equalization) การกันน้ำไหลซึม (Watertight) และแสดงระยะต่าง ๆ ตลอดจนความคลาดเคลื่อน (Tolerance) โดยละเอียดให้ถูกต้องตามมาตรฐาน มอก.744-2530 วงกบและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง : หน้าต่างอะลูมิเนียม และ มอก.829-2531 วงกบและกรอบบานโลหะสำหรับประตูและหน้าต่าง : ประตูอะลูมิเนียม เพื่อให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนจัดซื้อและการประกอบติดตั้ง

2. วัสดุภัณฑ์

2.1 อลูมิเนียม จะต้องมีคุณสมบัติดังนี้

2.1.1 เนื้ออลูมิเนียมเป็น Alloy 6063 T5 หรือเทียบเท่า โดยมีคุณสมบัติตาม ASTM ดังต่อไปนี้

2.1.1.1 Ultimate tensile strength ไม่น้อยกว่า 151.7 เมกะปาสกาล (22,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

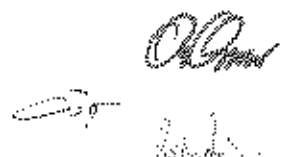
2.1.1.2 Yield ไม่น้อยกว่า 21,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

2.1.1.3 Shear ไม่น้อยกว่า 17,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

2.1.1.4 Elastic Modulus ไม่น้อยกว่า 10,000,000 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว

2.1.1.5 ให้ใช้ของ Almet (Nikke Thai) หรือ เมืองทองอลูมิเนียม หรือ แม่น้ำมทอลซีพพลาย หรือเทียบเท่า ซึ่งจะต้องมีขนาดหน้าตัดที่เหมาะสม หรือตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ

2.1.2 สีของ...



2.1.2 ผิวของอลูมิเนียมจะต้องเคลือบสีตามรายละเอียดดังต่อไปนี้ โดยกำหนดความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ ± 2 ไมครอน

2.1.2.1 อลูมิเนียมทำผิวชุบระบบอโนไดซ์ ANODIZING SURFACE ความหนาของฟิล์มที่เคลือบจะต้องไม่ต่ำกว่า 15 ไมครอน สำหรับงานทั่วไป และความหนาไม่ต่ำกว่า 25 ไมครอน สำหรับงานประเภท HEAVY DUTY หรืองานใกล้ชายทะเล สีตามระบุในแบบ

2.1.2.2 อลูมิเนียมทำผิวพ่นสีฝุ่น POWDER COATING ระบบ PE หรือ PE-F หรือเทียบเท่า ความหนาไม่ต่ำกว่า 60 ไมครอน ให้ใช้ของ JOTUN POWDER COATING SAIARA EFFECTS สีตามระบุในแบบ

2.1.2.3 อลูมิเนียมทำผิวพ่นสีน้ำมันฟลูออโรโพลีเมอร์ (PVDF) ความหนาของฟิล์มที่เคลือบจะต้องไม่ต่ำกว่า 25 ไมครอน สำหรับเกรพ่น 2 ชั้น และไม่ต่ำกว่า 30 ไมครอน สำหรับเกรพ่น 3 ชั้น

2.1.3 ขนาดและความหนาหน้าตัดอลูมิเนียม จะต้องเหมาะสมกับลักษณะของตำแหน่งที่จะใช้ โดยมีความหนาตามรายการคำนวณ แต่ไม่ต่ำกว่าที่ระบุไว้ดังต่อไปนี้

2.1.3.1 ช่องแสง หรือกรอบติดตาย ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร

2.1.3.2 ประตู-หน้าต่างชนิดบานเลื่อน ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร

2.1.3.3 บานประตูหน้าต่าง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.3 มิลลิเมตร ใช้กรอบบานขนาดไม่เล็กกว่า 43 X 49 มิลลิเมตร

2.1.3.4 อลูมิเนียมตัวประกอบต่างๆ ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร

2.1.3.5 เกล็ดอลูมิเนียม ชนิดฝ้าภายในกันน้ำฝน ความหนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร

2.1.3.6 วงกบอลูมิเนียมสำหรับประตูภายในทั่วไป ถ้าไม่ได้ระบุไว้ในแบบก่อสร้างเป็นอย่างไรอื่น ให้ใช้ขนาดไม่เล็กกว่า 1-3/4" X 4"

2.1.3.7 หน้าต่างชนิดผลึกกระชัง ความหนาไม่ต่ำกว่า 2.0 มิลลิเมตร ขนาดของวงกบให้มีขนาดเท่ากับความหนาของแผง หรือตามที่สถาปนิกกำหนดให้

2.1.3.8 Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองไม่เห็น ความหนาไม่น้อยกว่า 2.0 มิลลิเมตร

2.1.3.9 Flashing อลูมิเนียมในส่วนที่มองเห็น และ/หรือเป็นแผ่นผิวของผนังอาคาร ความหนาไม่ต่ำกว่า 3.0 มิลลิเมตร

2.1.3.10 กรอบบานมุ้งลวด หนาไม่ต่ำกว่า 1.5 มิลลิเมตร ขนาดต้องสามารถติดตั้งอุปกรณ์เปิด-ปิดได้

2.2 ขุปนกรณ...



2.2 อุปกรณ์ประกอบ (Accessories)

2.2.1 ราง

2.2.1.1 ซีตวงกบ และซีตตัวบานทุกตัวต้องใช้นิกเกิลที่เป็นสแตนเลสเท่านั้น

2.2.1.2 สกรูที่ขันติดกับส่วนที่เป็นโครงสร้าง ก.ส.ท. หรือผนังฉาบปูน ให้ใช้สกรูที่ใช้ร่วมกับทุกโลหะที่เหมาะสม โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.2.2 ยางอัดกระจก (Gasket) ให้ใช้ชนิด *Neoprene* หรือชนิด *EPDM* หรือเทียบเท่า

2.2.3 สักหลาด (Wool Pile) ซึ่งเสียบที่กรอบบานประตูโดยรอบ ให้ใช้ของ Schlegel หรือ Eafele หรือเทียบเท่า

2.3 วัสดุยามเนวรอยต่อ

2.3.1 รอยต่อรอบๆ วงกบอลูมิเนียมทั้งภายนอกและภายใน ส่วนที่ติดกับปูนฉาบ หรือคอนกรีต หรือวัสดุอื่นใด จะต้องเจาะร่องกว้างประมาณ 5 มิลลิเมตร ลึก 3 มิลลิเมตร ขาแนวด้วยวัสดุยามเนวชนิดพิเศษที่ได้ของ SONNEBORN หรือ TREMCO หรือ DOW CORNING หรือเทียบเท่า และจะต้องรองรับด้วย Backing หรืออื่นๆ ตามคำแนะนำของผู้ผลิตวัสดุยามเนว โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.3.2 ส่วนรอยต่อกระจกกับกระจก และกระจกกับอลูมิเนียม หรือกระจกกับวัสดุอื่นให้ขาแนวด้วยฉนวนของ MOMENTIVE หรือ TREMCO หรือ DOW CORNING หรือเทียบเท่า ชนิดไม่ก่อให้เกิดคราบสกปรก (Non-Staining) ตามคำแนะนำของผู้ผลิตฉนวน โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน ให้ใช้สีที่ใกล้เคียงหรือสีเดียวกันกับสีของอลูมิเนียม

2.3.3 การยามเนวรอยต่อต่างๆ จะต้องทำด้วยฝีมือระณีตและสวยงามทั้งภายนอกและภายใน

2.4 ผู้ติดตั้งงานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมให้ใช้ FACADEPRO CO.,LTD. หรือ ASIA ALUMINUM AND GLASS CO.,LTD. หรือ OREGON ALUMINUM CO.,LTD. หรือเทียบเท่า

3. การดำเนินการ

3.1 การประกอบประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม จะต้องติดตั้งตามแบบและรายละเอียดที่ได้รับอนุมัติด้วยฝีมือระณีต

3.2 การเคลือบ...



3.2 การเคลื่อนย้ายประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมระหว่างการขนส่งและในสถานที่ก่อสร้าง ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ต้องห่อหุ้มให้เรียบร้อย การวางพียงหรือยกยก ต้องมีที่เข็นหรือวัสดุรองรับที่เหมาะสม ต้องมีหลังคาคลุม และไม่โดนน้ำหรือฝนสาด

คู่มือ มือจับและอุปกรณ์อื่นๆ ต้องห่อหุ้มไว้เพื่อป้องกันความเสียหายจนกว่าจะส่งมอบงาน หากเกิดความเสียหายใดๆ ผู้รับจ้างต้องแก้ไข หรือเปลี่ยนให้ใหม่ทันที โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.3 การติดตั้งประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม จะต้องติดตั้งให้ถูกต้องคร่าวตามช่องเปิดที่เตรียมไว้ และต้องรับผิดชอบในการตรวจสอบและประสานงานการปรับระดับเสาเอ็นและคานทับหลัง โดยรอกาช่องวงกบ เพื่อให้วงกบขนานกับผิวของเสาเอ็นและคานทับหลัง และมีระยะเว้นโดยรอบด้านละประมาณ 5 มิลลิเมตร ใต้ตั้งและใต้ฉากทุกมุม

3.4 การยึดวงกบอลูมิเนียมกับโครงสร้าง หรือเสาเอ็นและคานทับหลัง ไร้ติดตั้งชิ้นส่วนสำหรับยึดไว้ก่อน มั่นคงก่อน การยึดจะต้องเว้นช่วงห่างไม่เกิน 500 มิลลิเมตร การยึดวงกบทุกจุดทุกด้าน จะต้องมั่นคงแข็งแรง

3.5 ผู้รับจ้างจะต้องไม่พยายามใส่บานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมเข้ากับช่องวงกบที่ไม่ได้ฉาก หรือขนาดเล็กเกินไป ช่องวงกบจะต้องมีระยะเว้นโดยรอบบานประมาณ ด้านละ 2 มิลลิเมตร

3.6 การติดตั้งโดยการขันสกรู ต้องระมัดระวังมิให้วงกบและบานประตู-หน้าต่างอลูมิเนียมเสียรูปได้


3.7 ผู้รับจ้างจะต้องขนนระหว่างวงกบอลูมิเนียมกับผิวปูนฉาบให้เรียบร้อยสวยงามทั้งภายในและภายนอก

3.8 ภายหลังจากติดตั้งประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม รวมทั้งกระจก และอุปกรณ์ทั้งหมดแล้ว จะต้องทำการทดสอบบานเปิดทุกบานให้เปิด-ปิดได้สะดวก และจะต้องมีการหล่อลื่นตามความจำเป็น

3.9 การบำรุงรักษาและทำความสะอาด

3.9.1 เมื่อติดตั้งวงกบและ/หรือประตูอลูมิเนียมเสร็จแล้ว มุ่งงานก่อสร้างส่วนอื่นหรือชั้นบนยังดำเนินการอยู่ เช่น งานก่ออิฐฉาบปูน, งานเทพื้นปูนทราย เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องพ่น Strippable PVC Coatings เพื่อป้องกันผิวของอลูมิเนียมไม่ให้เกิดความเสียหายจากน้ำปูนหรือจากสิ่งอื่นใด

3.9.2 เมื่อติดตั้ง...



3.9.2 เมื่อติดตั้งงานลตุมิเนียมแล้วเสร็จ ข้อบกพร่องใดๆ ก็ตามที่เกิดขึ้นโดยเฉพาะการรั่วซึมของน้ำฝน จะต้องได้รับการแก้ไขจนใช้การได้ดี และไม่มีกรั่วซึม ด้วยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้าง

3.9.3 ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมแซมส่วนต่างๆ ของอาคารซึ่งชำรุดอันเนื่องจากการติดตั้งลตุมิเนียม พร้อมทำการทดลองเปิด-ปิดประตูและหอคอยอุปกรณ์ต่างๆ ให้สามารถใช้งานได้ดี

3.9.4 ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ผู้ติดตั้งจะต้องทำความสะอาดลตุมิเนียมและกระจกทั้งด้านนอกและด้านในให้สะอาด ปราศจากคราบฝุ่น คราบสี หรือสิ่งอื่นใด เพื่อให้ดูสวยงาม ผู้รับจ้างต้องไม่ใช่เครื่องมือและน้ำยาทำความสะอาดที่อาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อลตุมิเนียม และกระจกได้

Signature
Date

งานอุปกรณ์ประตู หน้าต่าง

1. ขอบเขตของงาน

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ที่มีคุณภาพ มาตรฐานที่มีฝีมือและความชำนาญ มีระบบควบคุมคุณภาพที่ดีในการติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง (Hardware) ตามที่ได้ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ รวมทั้งการทดสอบให้ใช้งานได้ดี

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่งตัวอย่างอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างทั้งหมด ไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง พร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงาน เพื่อพิจารณาอนุมัติ ก่อนการสั่งซื้อ

1.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำ Shop drawing แสดงระยะ ตำแหน่ง การติดตั้งของ Hardware ทุกชนิด แสดงทิศทางการเปิดของประตู รายละเอียดของกุญแจ โดยระบุการใช้งาน (Function) เพื่อให้เหมาะสมกับประตูห้องต่างๆ ตามข้อแนะนำของผู้ผลิต และตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ และจัดส่งจัดทำรายละเอียดระบบ Master keys ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง

1.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประตู-หน้าต่าง ตามระบุในแบบเป็นหลัก หรือต้องประสานงานกับผู้ออกแบบงานตกแต่งภายใน หากไม่ระบุในแบบใดๆ ให้ยึดถือตามที่ระบุไว้

2. ผลิตภัณฑ์

2.1 อุปกรณ์ประตูเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้

2.1.1 กุญแจลูกบิด (Cylindrical Lock)

1. ใช้กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass
2. ลูกบิดทำจากสเตนเลสขึ้นรูปขึ้นเดียว พร้อมจานสมตบถ
3. ให้ใช้ของ MIWA หรือ SCL หรือ ASSA ABLOY ISON หรือเทียบเท่า
4. หากเป็นประตูที่เปิดออกภายนอก จะต้องมีแผ่นสเตนเลสเสริม ป้องกันการเขี่ยลิ้นกลอนลูกบิด หรือตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบ ให้ใช้ของ MIWA หรือ SCL หรือ YALE หรือ ISON หรือเทียบเท่า
5. มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 756-2535

2.1.2 กุญแจติดตาย (Deadbolt Lock)

1. ต้องเป็นชนิด 25 มิลลิเมตร (1 นิ้ว) Throw, Deadbolt ทำจาก Hardened Steel Roller สามารถป้องกันการตัดด้วยเลื่อย

2. ใช้กุญแจต้องมี 6 Pin Cylinders ทำจาก Solid Brass

3. ครอบหุ้ม...



3. ครอบหุ้มกุญแจ ทำจากสแตนเลส

4. ให้ใช้ของ MIWA หรือ SCL หรือ ASSA ABLOY ISON หรือเทียบเท่า

2.1.3 ลูกกุญแจ (Keys)

1. ให้ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำลูกกุญแจและใส่กุญแจเป็นระวาง Master Key โดยแยกเป็นชั้น เป็นหลัง หรือเป็นกลุ่ม (Zone) ตามวัตถุประสงค์ของผู้ออกแบบและผู้ว่าจ้าง พร้อมแนบผังแสดงการจัดทำระบบ Master Key ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนการติดตั้ง

2. ลูกกุญแจทั้งหมดรวมถึง Master Key ให้จัดทำชุดละ 3 ดอก

2.1.4 บานพับ (Hinge)

1. ประตูเหล็กบานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับชนิดสามทำด้วยสแตนเลส ขนาด 100x125x3 มิลลิเมตร (4x5 นิ้ว) บานละ 3 ตัว หรือตามมาตรฐานของผู้ผลิตประตูเหล็ก โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2. ประตูหน้าต่างไม้บานเปิดทางเดียว ให้ใช้บานพับทำด้วยสแตนเลสชนิดมีแหวนสแตนเลส 4 แหวน ขนาด 100x75x3 มิลลิเมตร (4x3 นิ้ว) บานละ 3 ตัว สำหรับประตู และบานละ 2 ตัว สำหรับหน้าต่าง (สูงไม่เกิน 1.20 เมตร)

3. บานพับไร้รูนุ่ม สำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้บานปรับมุมชนิดสี่ค 4 แขน ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

4. บานพับประตูเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้ และบานพับไร้รูนุ่ม ให้ใช้ของ ASSA ABLOY ISON หรือ SCL หรือ ตามมาตรฐานผู้ผลิตสำหรับประตูเหล็ก หรือเทียบเท่า

5. ประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริงชนิดฝังพื้นของ RYOBI หรือ ASSA ABLOY หรือ WINMA หรือเทียบเท่า

6. มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. 759-2531

2.1.5 อุปกรณ์กันกระแทกและเปิดค้างประตู (Door Bumper and Door Stopper)

1. ประตูบานเปิดทุกบานให้ติดตั้งที่กันกระแทกทำด้วยยางกันกระแทกและหรือสแตนเลส ติดตั้งตามตำแหน่งที่เหมาะสมกับบานประตู โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2. ประตูบานเปิดที่ต้องการเปิดค้างได้ ให้ติดตั้งที่กันกระแทกชนิดล็อกได้แบบก้ามปู ทำด้วยสแตนเลสยาว 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว)

3. ให้ใช้...



3. ให้อัฒของ H-ONE หรือ SCL หรือ ASSA ABLOY ISON หรือเทียบเท่า

2.1.6 กลอน (Bolt)

1. ประตูบานเปิดคู่ ให้อัฒกลอนสแตนเลสขนาด 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) (บน-ล่าง) เฉพาะบานที่ไม่ติดกุญแจ

2. หน้าต่างบานเปิด ให้อัฒกลอนสแตนเลส บน 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) และล่าง 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) บานละ 1 ชุด

3. ให้อัฒของ H-ONE หรือ SCL หรือ ASSA ABLOY ISON หรือเทียบเท่า

2.1.7 มือจับ (Handle)

1. บานที่ไม่ได้ติดกุญแจทุกบาน ให้อัฒมือจับนอกทั้งนอกและใน บานละ 1 ชุด ชนิดและผู้ผลิตเดียวกันกับลูกบิด พร้อมกลอนบน-ล่าง

2. หน้าต่างบานเปิด ให้อัฒมือจับสแตนเลส ขนาด 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) กลางบาน ผู้ผลิตเดียวกันกับกลอน หรือมกลอนบน-ล่าง

3. ประตูบานเปิดสวิง ให้อัฒติดตั้งมือจับสแตนเลส Dia. 19 มิลลิเมตร ชนิดมีแผ่นสแตนเลส ขนาด 100x300 มิลลิเมตรหนา 2 มิลลิเมตร ทั้งสองด้าน พร้อมด้วยกุญแจติดตาย

4. บานเลื่อนและบานเพิ่ม ให้อัฒติดตั้งมือจับสแตนเลส 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) ชนิดฝังในบานของ H-ONE หรือ SCL หรือ CENZA PLUS หรือเทียบเท่า

5. หน้าต่างบานกระทุ้ง ให้อัฒติดตั้งมือจับสแตนเลส ขนาด 4 นิ้ว ชนิดหมุนล้อคของ ISON หรือ SCL หรือ CENZA PLUS หรือเทียบเท่า

2.1.8 อุปกรณ์บานเลื่อน (Sliding Door Equipments)

1. สำหรับบานเลื่อนและบานเพิ่ม ให้อัฒชนิดรางแขวน ของ COLT หรือ SCL หรือ CENZA PLUS หรือเทียบเท่า

2. สำหรับบานเลื่อนขนาดใหญ่และบานเพิ่ม จะต้องมี Guide Rail ขนาดของล้อเลื่อนต้องเหมาะสมกับน้ำหนักของบานเลื่อน หรือบานเพิ่ม จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิตอุปกรณ์ โดยได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.1.9 อุปกรณ์...



2.1.9 ฐานกรณ์บานเกล็ดปรับมุม (Adjustable Louver)

ให้ใช้กับเกล็ดกระจกใสหรือกระจกฝ้าหนา 6 มิลลิเมตร ขนาด 100 มิลลิเมตร (4 นิ้ว) ชนิด
มีถนุของ 555 CPS หรือ COLT หรือ CENZA PLUS หรือเทียบเท่า

2.1.10 ขอร้า-ขอสับ (Hook Set)

สำหรับบานหน้าต่างบานเปิด ให้ติดตั้งขอร้า-ขอสับสมตกลย ยาว 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) ของ
ISON หรือ CENZA PLUS หรือ 555 CPS หรือเทียบเท่า

2.1.11 Door Closer

สำหรับบานเปิดที่ระบุในแบบให้ติดตั้ง Door Closer ให้ใช้ของ ISON หรือ WINMA หรือ
ASSA ABLOY หรือเทียบเท่า

2.1.12 แถบกันฝนและธรณีประตู (Weather Strip and Threshold)

ให้ติดตั้งแถบยางกันฝนของ HAPPELE หรือเทียบเท่า และต้องมีธรณีประตู เพื่อสามารถกัน
น้ำฝนเข้ามาในอาคาร ได้อย่างดี

2.1.13 Engineer Key

บานประตูช่องท้อ ให้ใช้ Engineer Key ชนิดสแตนเลส ของ COLT หรือ SCL หรือ ASSA
ABLOY หรือเทียบเท่า

2.2 ฐานกรณ์ประตู-หน้าต่างอลูมิเนียม


2.2.1 ประตูบานสวิง

1. บานพับประตูบานสวิง ให้ใช้บานพับสปริง (Door Closer) ของ COLT หรือ WINMA หรือ
CENZA PLUS หรือเทียบเท่า ชนิดฝังอยู่ในวงกบอลูมิเนียมเหนือบานประตูชนิดเปิดค้างได้ 90 องศา ทั้งสองทง
ขนาดของบานพับตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต โดยได้รายการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2. กุญแจประตูสวิง ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ของ ISON หรือ SCL หรือ CENZA PLUS
หรือเทียบเท่า ชนิดล็อกภายนอกด้วยกุญแจที่คล้องภายในด้วยปุ่นหมุน

3. มือจับประตูสวิง ชนิดสแตนเลส ขนาดตามระบุในแบบทั้งสองด้าน ขนาด ๑ ชุด ของ
ISON หรือ SCL หรือ CENZA PLUS หรือเทียบเท่า

4. กลอน...



4. กลอนสปริงสำหรับยกบานประตูสวิงคู่ ให้ใช้ของ ISON หรือ SCL หรือ CENZA PLUS หรือ เทียบเท่า ชนิดด้วยสแตนเลสตั้งในบานกรอบ ทั้งบนและล่างขนาด 150 มิลลิเมตร (6 นิ้ว) สำหรับบานที่ไม่ติด กุญแจ

ประตูบานสวิง จะต้องไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนรั่วเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้องแก้ไข เป็นประตูเปิดทางเดียว โดยเสนอ Shop drawing เสนอประตูดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาขออนุมัติก่อนการ ติดตั้ง

2.2.2 ประตู-หน้าต่างบานเลื่อน

1. ทุณเจประตูบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน ของ COLT หรือ SCL หรือ CENZA PLUS หรือเทียบเท่า ชนิดลึกลงภายนอกด้วยกุญแจ ล็อกภายในด้วยปุ่มหมุน

2. มือจับประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ชนิดฝังในกรอบบาน พร้อมล็อกภายในได้ ของ VBH หรือ CENZA PLUS หรือ COLT หรือเทียบเท่า

3. ลูกกลิ้งประตู-หน้าต่างบานเลื่อน ให้ใช้ลูกกลิ้ง Nylon ชนิดมี Ball Bearing และมีความแข็งแรง เป็นพิเศษ ของ VBH หรือ CENZA PLUS หรือ COLT หรือเทียบเท่า

ประตู-หน้าต่างบานเลื่อนทุกบานจะต้องมีระบบกันน้ำให้บานหน้าต่างหลุดจากรางอย่าง ปลดคล้อย และกันน้ำฝนรั่วได้อย่างดี

2.2.3 หน้าต่างบานกระทุ้ง

1. บานพับสำหรับหน้าต่างบานกระทุ้ง ให้ใช้ชนิดสแตนเลสแบบเปิดข้างได้ของ VBH หรือ CENZAPLUS หรือ ISON หรือเทียบเท่า ขนาดตามคำแนะนำของผู้ผลิต โดยได้รับรายการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2. มือจับพร้อมล็อกสำหรับบานกระทุ้ง ให้ใช้ของ VBH หรือ CENZAPULS หรือ ISON หรือ เทียบเท่า

2.2.4 ประตูบานกระชกเหล็ก (กระชกนิรภัย)

ให้ใช้ยูเกรงมีชนิดสแตนเลส ของ VBH หรือ CENZAPULS หรือ COLT หรือเทียบเท่า โดย เสนอตัวอย่างพร้อมรายละเอียดให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง

ประตูกระชก...



ประตูกระจกเปลือย จะต้อง ไม่ติดตั้งอยู่ในส่วนของอาคารที่ฝนร้าวเข้าได้ ถ้ามีผู้รับจ้างจะต้อง
แก้ไขเป็นประตูเปิดทางเดียว โดยเสนอ Shop drawing บานประตูดังกล่าวให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน
การติดตั้ง

2.2.5 อุปกรณ์ที่ได้ไปตาประตูระบบ Key Card

ให้ใช้ของ COLT หรือ ASSA ABLOY หรือเทียบเท่า ตามความเห็นชอบของผู้ออกแบบและ
ผู้ว่าจ้าง

3. การติดตั้ง

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องเลือกใช้ช่างที่มีฝีมือและมีความชำนาญ พร้อมเครื่องมือที่ดีในการติดตั้ง Hardware
ทุกส่วนที่ติดตั้งแล้วจะต้องได้ระดับทั้งแนวตั้งและแนวนอน ด้วยความประณีตเรียบร้อยถูกต้องตามหลักวิชาช่าง

3.2 ก่อนการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบตำแหน่งและส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ในการติดตั้ง Hardware
หากพบว่ามีส่วนบกพร่องใดๆ ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนการติดตั้ง

3.3 งานติดตั้งอุปกรณ์ประตู-หน้าต่างไม้ ให้ปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในหมวดงานประตู-หน้าต่างไม้ หัวข้อ
การติดตั้งบานประตู-หน้าต่างไม้และอุปกรณ์

3.4 Hardware ที่ติดตั้งแล้วต้องมีความมั่นคงแข็งแรง เปิด-ปิด ได้สะดวก เมื่อเปิดบานประตู-หน้าต่าง
ออกไปจนสุดแล้ว จะต้องไม่อุปสรรคหรือรบกวนการกระแทก ด้วยอุปกรณ์ที่เหมาะสม มิให้เกิด
ความเสียหายกับประตู-หน้าต่างหรือผนัง และส่วนต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.5 ตะปูเกลียว ทุกตัวที่ขันติดกับเหล็ก, ประตู-หน้าต่างไม้ จะต้องมีขนาดและความยาวที่เหมาะสม
ถูกต้องตามหลักวิชาช่างที่ดี การยึดทุกจุดต้องมั่นคงแข็งแรงประณีตเรียบร้อย ตะปูเกลียวให้ใช้แบบหัวฝังเรียบ
ทั้งหมด

3.6 ผู้รับจ้างจะต้องมีกุญแจชั่วคราวที่ใช้ระหว่างการก่อสร้าง (Construction Keying) โดยให้เปลี่ยนกุญแจ
ชั่วคราวเป็นกุญแจจริง ให้ถูกต้องเรียบร้อยก่อนส่งมอบงาน

4. การทำความสะอาด

ผู้รับจ้างต้องทำความสะอาด Hardware ทั้งหมด และทุกส่วนของอาคารที่เกี่ยวข้องกับการติดตั้ง Hardware
พร้อมการตรวจสอบ Hardware ทั้งหมดไม่ให้มีรอยขีดข่วนหรือมีตำหนิใดๆ และมีความมั่นคงแข็งแรง ใช้งานได้
ดี ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย



งานติดตั้งโคมไฟ โคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน สวิตช์และเต้ารับ

1. ความต้องการทั่วไป

โคมไฟไฟฟ้า และอุปกรณ์ประกอบต่างๆที่ติดตั้งภายในโคมไฟ เช่น หลอด บัลลัสต์ และสแตนด์เตอร์ รวมถึงขั้วหลอด ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และ/หรือมาตรฐาน BS, VDE, DIN, NEMA หรือ IIS ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น โคมไฟไฟฟ้าใช้ทั่วไปเป็นระบบ 1 เฟส 220 โวลต์ 50 Hz. 2 สาย

สวิตช์และเต้ารับ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐาน IEC โดยทั่วไปทำจาก Bakelite หรือพลาสติกที่ทนทาน ตัวกล่องเงินเหล็ก และ Cover Plate เป็น Plastic สีขาว หรือตามที่ระบุในแบบ ต้องทำจากรัสตุที่ทนต่อแรงกระแทก (Impact Resistance) มีความคงทนต่อแรงดันของฉนวน (Dielectric Strength) สูง และทนต่อสภาพบรรยากาศได้ดี (Corrosion Resistance)

2. ขอบเขต

2.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้ง โคมไฟ, โคมแสงสว่างฉุกเฉิน, สวิตช์ไฟฟ้าและปลั๊ก หรือวัสดุและอุปกรณ์อื่น ๆ อย่างสมบูรณ์ ตามรายละเอียดที่ระบุไว้ในแบบและข้อกำหนดที่จะได้กล่าวถึงต่อไป จนแล้วเสร็จ และส่งมอบตามสัญญา

2.2 ผู้รับจ้างต้องประสานงานกับผู้รับจ้างก่อสร้างและผู้รับจ้างรายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้การปฏิบัติงานการติดตั้งแล้วเสร็จสมบูรณ์ จนเป็นที่ยอมรับของเจ้าของโครงการ

2.3 ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดของ โคมไฟ, โคมแสงสว่างฉุกเฉิน, สวิตช์ไฟฟ้าและปลั๊ก ซึ่งแสดงถึงขนาดและชนิด ที่ตรงตามแบบ และรายการประกอบแบบนี้

2.4 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการปรับหรือเสริมโครงสร้างเพิ่มเติมให้สามารถติดตั้งโคมไฟ โคมแสงสว่างฉุกเฉิน, สวิตช์ไฟฟ้าและปลั๊ก ในห้องที่เตรียมไว้ให้ทำงานได้อย่างสมบูรณ์โดยไม่คิดราคาเพิ่ม

2.5 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายเกี่ยวกับ โครงสร้างตัวอาคาร ที่อาจเกิดขึ้นจากความไม่รอบคอบ หรือพลั้งพลาดในการติดตั้ง โคมไฟ โคมแสงสว่างฉุกเฉิน สวิตช์ไฟฟ้าและปลั๊ก

3. ความต้องการทางด้านเทคนิค

3.1 โคมไฟ

3.1.1 อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ติดตั้งภายในโคมไฟ เช่น หลอด บัลลัสต์ รวมถึงขั้วหลอดต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมหรือมาตรฐานต่างประเทศรับรอง

3.1.2 ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น โคมไฟไฟฟ้าใช้ทั่วไปในระบบเฟสเดียว 220 โวลต์ 50 เฮิร์ต

3.1.3 ขั้วหลอดต้องเป็นไปตามมาตรฐาน VDE, IIS หรือ NEMA

3.1.4 โคมไฟ

- 3.1.4 โคมไฟ ให้ไว้ตามที่กำหนดในแบบและรายละเอียดข้อกำหนดนี้ โดยต้องมีคุณสมบัติทั่วไปตามที่ระบุ โคมไฟที่ผลิตตามมาตรฐานของผู้ผลิต สำหรับผู้ผลิตในประเทศอาจมีขนาดแตกต่างจากที่กำหนดได้เล็กน้อย โคมไฟทุกชนิดต้องเสนอแบบ หรือตัวอย่างให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ ก่อนดำเนินการสั่งซื้อและสั่งทำ
- 3.1.5 โคมไฟให้ใช้ขนาด ชนิด และคุณสมบัติ ตามที่ระบุในแบบของโคมไฟ และให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้เลือก
- 3.1.6 โคมไฟลูออเรสเซนต์ ต้องมีความหนาของเหล็กไม่น้อยกว่า 0.8 มม. สำหรับ โคมไฟที่มีขนาด 60x120 เซนติเมตร นอกนั้นต้องหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มม.
- 3.1.7 ดวงโคมต่างๆ ที่ติดตั้งภายในอาคาร ต้องมีคุณสมบัติ กันฝุ่นละออง ระบายความร้อนได้ดี ติดตั้งง่าย สะดวกในการซ่อมบำรุงและเปลี่ยนหลอดไฟได้ง่าย
- 3.1.8 โคมไฟทุกชนิด ต้องมีขั้วต่อสายไฟ และขั้วต่อสายดินติดตั้งไว้ให้เรียบร้อย โคมไฟต้องต่อลงดินไว้ที่ขั้วต่อสายดินนี้
- 3.1.9 ขั้วหลอดสำหรับ โคมไฟลูออเรสเซนต์ ต้องเป็นแบบ End Fixing, Rotor Locked และ Screw-less Terminal ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐาน NEMA หรือ VDE หรือ JIS
- 3.1.10 อุปกรณ์ขาหลอด ต้องผลิตตามมาตรฐาน VDE
- 3.1.11 สายไฟพืงที่ใช้ภายในโคมไฟให้ใช้สายอ่อน (Flexible Wire) หุ้มฉนวนที่ทนความร้อนได้ไม่น้อยกว่า 70°C ขนาดไม่เล็กกว่า 1.0 ตารางมิลลิเมตร เฉพาะสายไฟพืงในโคมไฟที่ใช้หลอดมีความร้อนสูง เช่น หลอด Incandescent ให้ใช้สายหุ้มฉนวนทนความร้อนสูง เช่น หุ้มฉนวนใยหิน เป็นต้น

3.2 หลอดไฟ

- 3.2.1 หลอดไฟลูออเรสเซนต์ โดยทั่วไปใช้หลอดชนิด Day Light หรือตามที่ระบุในแบบ
- 3.2.2 หลอดคอมแพคฟลูออเรสเซนต์ โดยทั่วไปใช้หลอดชนิด Cool White หรือตามที่ระบุในแบบ

3.3 บัลลาสต์ (Ballast)

3.3.1 บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Ballast)

- 1. ได้รับการรับรองคุณภาพ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1506-2541 มอก.1955-2542 และ มอก.885-2551
- 2. โครงสร้างทำจากพลาสติก คุณภาพสูง ทนความร้อนได้ดี
- 3. ให้ใช้ บัลลาสต์อิเล็กทรอนิกส์ 1 ชุด ต่อ หลอด 1 หลอด
- 4. เมื่อแรงดันเปลี่ยนแปลง $\geq \pm 15\%$ ก็ยังสามารถให้แสงสว่างของหลอดคงที่ได้
- 5. ใช้การจุดหลอดแบบเผาไส้หลอด (Preheat Start) เพื่อให้อายุของหลอดยาวนานขึ้น



6. สามารถตัดการทำงานเมื่อแรงดันน้อยกว่า 150 โวลต์

7. ค่า Power Factor ≥ 0.95

8. ค่า Total Harmonic Distortion (THD) $\leq 10\%$

9. ได้รับผลการประหยัดไฟเบอร์ 5 จากกรไฟฟ้าฝ่ายผลิต

3.3.2 สตาร์ทเตอร์ ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

3.3.3 อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ประกอบอยู่ในโคม ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยนำมาใช้ก่อน และอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังกล่าวต้องสามารถหาซื้อได้ในท้องตลาดเพื่อสะดวกในการบำรุงรักษา

3.4 โคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน (Emergency Light)

3.4.1 โคมไฟแสงสว่างฉุกเฉิน ต้องเป็นระบบอัตโนมัติ โดยใช้วงจรอิเล็กทรอนิกส์ ควบคุมการชดเชยและคายประจุจากแบตเตอรี่โดยอัตโนมัติ และจะต้องมีวงจรสำหรับตัดเมื่ออัปเดตประจุเต็มหรือเมื่อคายประจุถึงระดับแรงดันที่จะเป็นอันตรายต่อแบตเตอรี่

3.4.2 ต้องมี หลอดแสดงผลสภาพการใช้งานอย่างครบถ้วน และมีปุ่มกด สำหรับทดสอบ

3.4.3 ตัวกล่องต้องสามารถระบายอากาศและทนต่อสภาพแวดล้อมแบตเตอรี่ได้เป็นอย่างดี โดยทำจากแผ่นเหล็กที่ผ่านกรรมวิธีป้องกันสนิม และหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. สามารถตรวจเช็กและซ่อมบำรุงหรือเปลี่ยนแบตเตอรี่ทางด้านหน้าได้

3.4.4 ผู้รับจ้างต้องมีคู่มือการใช้งานและการบำรุงรักษาแนบมาติดอยู่กับโคมไฟแสงสว่างฉุกเฉินทุกชุด

3.4.5 การติดตั้งให้ไว้ในใจตามที่กำหนดในแบบ โดยระดับของหลอดไฟต่ำจากระดับพื้นประมาณ 0.30 เมตร

3.4.2 หลอดไฟฟ้า ให้ใช้หลอด Halogen 2 x 55 W. หรือตามที่แสดงไว้ในแบบ

3.4.3 แบตเตอรี่ใช้ Sealed Lead Acid Battery ขนาดกำลังสามารถจ่ายกระแสไฟฟ้า ให้กับหลอดไฟได้เป็นเวลานานไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง โดยแรงดันไม่ลดลงต่ำกว่า 75% ของแรงดันปกติของแบตเตอรี่

3.5 สวิตช์ (Switch)

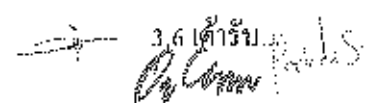
3.5.1 สวิตช์ใช้กับดวง โคม เป็นชนิดใช้กับกระแสไฟฟ้าสลับทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 250 โวลต์ ทนกระแสไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 16 แอมแปร์

3.5.2 ก้านสวิตช์เป็นกลไกแบบกดเปิด-ปิด โดยวิธีกระดกสัมผัส

3.5.3 Contact ต้องเป็นเงิน (Silver) โดยไม่ผสมโลหะอื่น

3.5.4 ตัวสวิตช์เป็นสังกะสี

3.5.5 ขั้วต่อสาย ต้องเป็นชนิดที่มีรูสำหรับสอดใส่ปลายสายไฟที่ไม่ได้หุ้มฉนวน มีผลผูกมัดยึดขันเข้าโดยตรง สามารถกันมือหรือนิ้วแตะก้านหัวโดยตรง

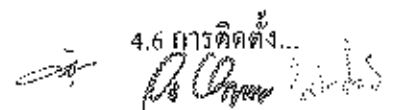
3.6 เติร์ป


3.6 เต้ารับ (Receptacle)

- 3.6.1 เต้ารับทั่วไปต้องมีขนาด 2 ขั้ว 3 สาย (GND) ที่เสียบได้ทั้งจากกลมและขมและขม ใ้กับ กระแสไฟฟ้าสลับ พนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่ต่ำกว่า 250 โวลท์ และทนกระแสได้ไม่ต่ำกว่า 16 แอมแปร์
- 3.6.2 ตัวเต้ารับเป็นสังกะสี
- 3.6.3 ขั้วต่อสายเต้ารับต้องเป็นชนิดมีรูสำหรับสอดใส่ปลายสายไฟที่ไม่ได้หุ้มฉนวน มีสกรู กดอัดขันเข้าโดยตรง สามารถกันมือหรือนิ้วแตะเข้ากับขั้วโดยตรง
- 3.6.4 เต้ารับทั่วไปต้องเป็นแบบฝังติดผนัง Decorative Type
- 3.6.5 เต้ารับที่รับแหล่งจ่ายธรรมดา ให้ใช้ตัวเต้ารับสีขาว เต้ารับที่รับจากแหล่งจ่ายไฟฉุกเฉิน ให้ใช้ตัวเต้ารับสีแดง

4 การติดตั้ง

- 4.1 ผู้รับจ้างต้องติดตั้ง โคมไฟต่างๆ ตามที่แสดงไว้ในแบบ โดยที่โคมไฟและอุปกรณ์ต่างๆที่ประกอบ อยู่ในโคม ผู้รับจ้างต้องส่งตัวอย่างมาให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้ง ถ้าโคมไฟหรืออุปกรณ์ เป็นของต่างประเทศและไม่สามารถนำตัวอย่างมาให้พิจารณาได้ ก็ให้นำรายละเอียดและแคตตาล็อก ต่าง ๆ มาแทนได้ ส่วนวิธีการติดตั้งหรือจัดยึดให้ผู้รับจ้างเห็นแบบเสนอ ขออนุมัติก่อนทำการติดตั้ง การ เปลี่ยนแปลงแก้ไขตำแหน่งของโคมไฟไปจากแบบ อาจมีบ้างตามความเหมาะสมของพื้นที่นั้น ๆ แต่ ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งแก้ไขตำแหน่งจากแบบได้ตาม สมควร โดยไม่มีการเพิ่มค่าจ้างแต่ประการใด
- 4.2 การติดตั้งโคมไฟแต่ละดวงต้องมีกล่องต่อสายติดตั้งต่างหากภายนอกโคมไฟ ห้ามต่อท่อเข้าโคมไฟ โดยตรง และไม่ให้อายุสายวงจรผ่านทะลุ โคมไฟไปยังจุดจ่ายไฟอื่น ๆ ให้ต่อสายได้เฉพาะในกล่องต่อ สาย
- 4.3 การยึด โคมไฟกับผนังและเพดานที่เป็นปูน ต้องยึดให้มั่นคงแข็งแรง โดยใช้ Lead Anchor และสกรู ในกรณีที่มีโคมมีน้ำหนักมากให้ยึดด้วย Expansion Bolt ที่เหมาะสม
- 4.4 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสวิทช์และเต้ารับให้ฝังเรียบในผนัง โดยใช้กล่องโลหะ และต้องต่อลงดิน ยกเว้น ในกรณีที่มีระบุให้ติดตั้ง ให้ติดตั้งโดยใช้กล่องโลหะหลังแบบติดลอย
- 4.5 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตำแหน่งของสวิทช์และเต้ารับ ต้องได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้างก่อน จึงจะ ดำเนินงานได้ ในกรณีที่ไม่สามารถติดตั้งสวิทช์หรือเต้ารับตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบได้ ให้ผู้รับ จ้างแก้ไข แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะสั่งแก้ไขตำแหน่งจาก แบบได้ตามสมควร โดยไม่มีการเพิ่มค่าจ้างแต่ประการใด

4.6 การติดตั้ง...



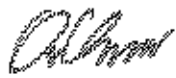
4.6 การติดตั้งสวิทช์และเต้ารับฯ ต้องเป็นไปตามกฎของการไฟฟ้าฯ ประกาศของกระทรวงมหาดไทย และ NEC โดยที่

- 4.6.1 สวิทช์ทั่วไป ติดตั้งสูงจากพื้น 1.20 เมตร หรือตามที่แสดงในแบบ วัดถึงศูนย์กลางของสวิทช์ โดยเมื่อติดตั้งแล้วต้องเรียบร้อยผนัง
- 4.6.2 ในกล่องสวิทช์กล่องเดียวกัน ห้ามไม่ให้มีแรงดันระหว่างสวิทช์เกินกว่า 300 โวลต์
- 4.6.3 เต้ารับทั่วไป ติดตั้งสูงจากพื้น 0.30 เมตร หรือตามที่แสดงในแบบ

5. การทดสอบ

5.1 ตรวจสอบตำแหน่งที่ติดตั้งให้อยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัยจากน้ำและจะต้องเข้าถึงได้โดยสะดวก

5.2 โคมไฟและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ประกอบอยู่ ต้องทดสอบสามารถทำงานได้ดีต่อกันตลอด 24 ชั่วโมง โดยไม่เสียหายก่อนส่งมอบงาน

 
2015

งานศึกษา

อุปกรณ์สวิตช์สัญญาณปลายทาง 24 ports (24 ports Access Switch)


มีคุณสมบัติเฉพาะของอุปกรณ์ชิ้นต่ำดังนี้

1. มีขนาด Switching Fabric หรือ Switching Capacity รวมไม่น้อยกว่า 160 Gbps
2. มีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต
3. มีพอร์ตแบบ 1000Base-X (SFP) จำนวนรวมไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต พร้อมนำเสนอโมดูลแบบ 1000Base-SX จำนวนไม่น้อยกว่า 2 โมดูล
4. สนับสนุนมาตรฐานได้แก่ IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p, IEEE802.1q, IEEE802.3ad, IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
5. สนับสนุนการทำ VLAN ไม่น้อยกว่า 255 VLAN และผลัดเปลี่ยน VLAN Database โดยใช้ VTP หรือ GVRP ระหว่างอุปกรณ์สวิตช์สัญญาณที่นำเสนอทั้งหมดได้
6. สามารถบริหารจัดการและกำหนดการทำงานของอุปกรณ์ได้ด้วยวิธี
- Command Line Interface (CLI), SNMPv3
Telnet, SSHv2, NTPv3 และ Syslog
7. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, UL และ EN

กล้องโทรทัศน์วงจรปิด ภายนอกอาคาร ชนิด IP แบบ Fixed

1. Image Sensor : CMOS 1/3 นิ้ว หรือใหญ่กว่า 2 Mega Pixel หรือมากกว่า
2. Resolution : 1920x1080 Pixels หรือดีกว่า
3. Sensitivity : 0.18 Lux Color หรือ Day Mode และ 0.04 Lux B/W หรือดีกว่า
4. Day/Night Mode : Yes
5. White Balance : Yes
6. Wide Dynamic Range : Yes
7. Backlight Compensation : Yes
8. Communication : 10/100 Base-T (RJ45 Connector) หรือมากกว่า
9. Focal Length : 6 mm หรือมากกว่า

10. ออชกแบบ...



10. ออกแบบให้ทำงาน Voice Communication ได้ภายหลัง
11. Video Resolution and Frame Rate : 1920x1080; 25 fps หรือมากกว่า
12. กำลังไฟฟ้าตามมาตรฐาน : IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at
13. Support H.264 หรือ .264MP
14. Enclosure Protection : IP66 หรือดีกว่า

การติดตั้ง

1. ติดตั้งกล้อง โทรศัพท์วงจรรีโมต พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ให้ใช้งานได้ถูกต้องและเรียบร้อย
2. รายละเอียดจุดติดตั้งจะต้องติดตั้งให้เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ใช้งานจริง โดยได้รับความเห็นชอบ

จากผู้ควบคุมงาน

3. ทำการเชื่อมต่อสายสัญญาณขมกกล้อง ฯ ที่ทำการติดตั้งไปยัง Switch ให้ใช้งานร่วมกับ Management Server และ Recording Server ได้ถูกต้อง และเรียบริยชครบทุก Function การทำงาน
4. เมื่อติดตั้งระบบเสร็จแล้วต้องมีการทดสอบการทำงานของระบบให้ครบถ้วน
5. การติดตั้งทั้งรียชภายในและรางเดินสาย ต้องเ็นไปตามมาตรฐาน

การรับประกัน

ผู้ริ้เจ้าต้องรับประกันความเสียหายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับวัสดุอุปกรณ์ของระบบกล้อง โทรศัพท์วงจรรีโมต อย่างน้อย 2 ปี เมื่อเกิดควมเสียหายจะต้องเข้ามาทำการแก้ไขให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ภายใน 48 ชั่วโมง นับจากวันที่แจ้งในวันทำการปกติ





บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

กระทรวงคมนาคม

โครงการ

งานก่อสร้างโรงเก็บเรือยางกุ่ม้าย

ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต



บริษัท อุตสาหกรรมไทย จำกัด (มหาชน)
 100 ปี อุตสาหกรรมไทย
 100 ปี อุตสาหกรรมไทย
 100 ปี อุตสาหกรรมไทย

WELDING TERMS

Type of welds	Symbol	Type of welds	Symbol	Type of welds	Symbol	Type of welds	Symbol

งาน : งานก่อสร้างโรงงานผลิตเหล็ก
 ณ ฝ่ายการผลิตเหล็ก

แบบแสดง : แบบแสดงวิธีเชื่อมเหล็ก

SCALE : 1:1

ผู้เขียนแบบและตรวจสอบ :
 น.ส. ปณิศา เต็มทอง
 วิศวกร 3 ระดับ ฝ่าย.รท.ก.

ผู้ตรวจ :
 นาย จิรา นามประสงคนิก
 วิศวกร 3 ระดับ ฝ่าย.รท.ก.

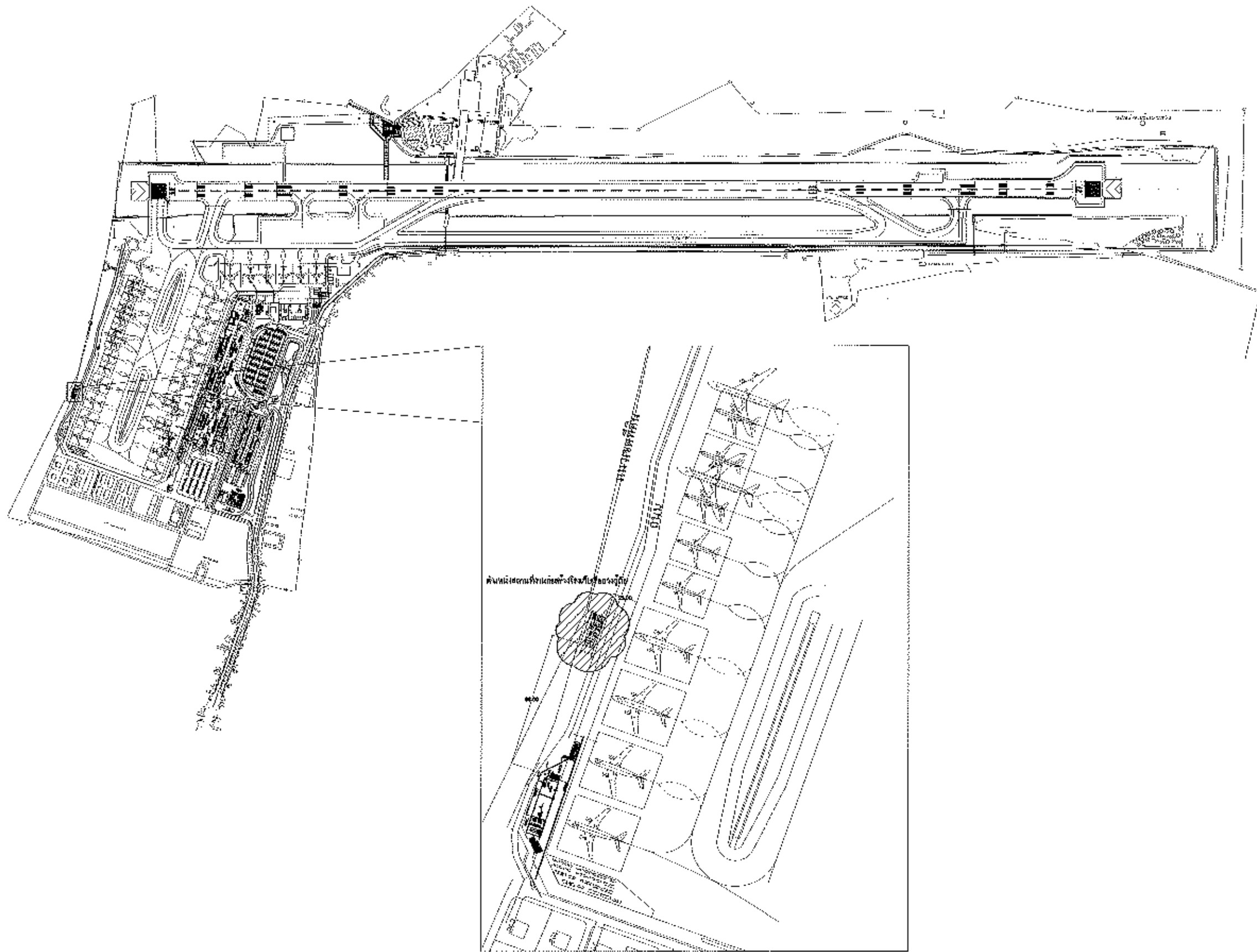
วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

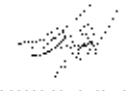

แผ่นที่ : 2 จำนวนแผ่นทั้งหมด : 28

แบบแสดงที่ : สส.รท.ก. 01/14



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 33 หมู่ 1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสนามบิน เขตดอนเมือง กรุงเทพฯ 10110 ประเทศไทย
 โทร: 02-2561 1111 โทรสาร: 02-2561 2561 โทรสาร: 02-2561 2562
 Website: ThaiAirports.com E-mail: info@thaiairports.com



งาน :	
งานก่อสร้างโรงเก็บเครื่องบินเชิงพาณิชย์ ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต	
แบบแปลน :	
ผังแสดงตำแหน่งก่อสร้าง	
SCALE :	
NOT TO SCALE	
ผู้เขียนแบบและออกแบบ :	 น.ส. ไชยสุดี สีกนวล วิศวกร ๒ สสจ. เชียงใหม่
น.ส. ปวีณา สันติธรรมรัตน์ วิศวกร 3 สสจ. เชียงใหม่	
ผู้ตรวจแบบ :	 นาย พิเศษ ไชยสุดี วิศวกร ๓ สสจ. เชียงใหม่
ผู้รับของ : นาย พินา หาญประสานกิจ วิศวกร สสจ. เชียงใหม่	
วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561	
แผ่นที่ :	จำนวนแผ่นทั้งหมด :
3	28
แบบเลขที่ :	
สสจ. เชียงใหม่ ๑๖๑/๖	

ผังตำแหน่งสถานที่งานก่อสร้างโรงเก็บเครื่องบินเชิงพาณิชย์



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 22 หมู่ 7 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนนอก เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10710
 โทรศัพท์ 02-2534-1111 โทรสาร 02-2534-0000, 02-2534-2288
 โทรสาร 02-2534-2288 โทรสาร 02-2534-2288

งาน: งานก่อสร้างโรงเรียนเรือยacht
 ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

แบบแปลน: แปลนพื้นที่

SCALE: 1:150

ผู้เขียนแบบสถาปัตย์:
 น.ส. เปรมฤดี เต็มพร
 อย. 2 สด. 588. ททท.
 น.ส. ปรินดา พันธุ์ธรรมวิทย์
 วิศวกร 3 สด. 588. ททท.

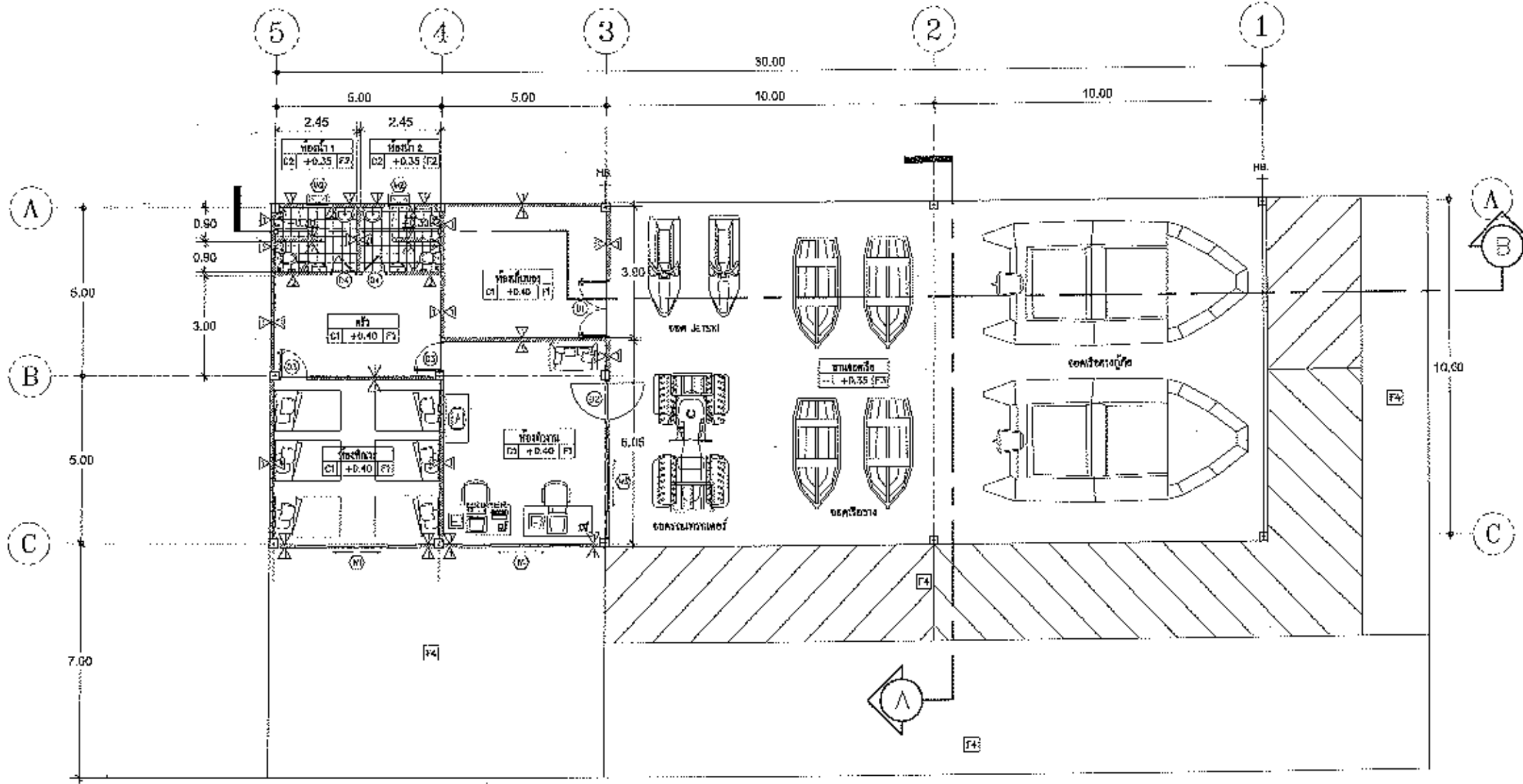
ผู้ตรวจสอบ:
 นาย หังกร ไชยพิลา
 อย. 8 สด. 588. ททท.

ผู้รับของ:
 นาย นิชา ชาญประเสริฐ
 สด. 588. 588. ททท.

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

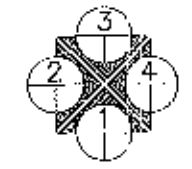
แผ่นที่: 4 จำนวนแผ่นทั้งหมด: 28

เลขสารคดี: สด. 588. 588. 010/01



- หมายเหตุ
- (01) - มีอาคารเดิมอยู่บริเวณนี้ กรุณาขุด มข
โครงสร้างด้วยวิธีที่เหมาะสม
 - (02) - มีสิ่งปลูกสร้างเดิมอยู่บริเวณนี้ กรุณาขุด มข
โครงสร้างด้วยวิธีที่เหมาะสม

แปลนพื้นที่
 มาตรฐาน 1 : 150





บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 201 หมู่ 2 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสนามบิน กรุงเทพมหานคร 10150
 โทรศัพท์ 0 2511 2111 โทรสาร 0 2511 2114
 เว็บไซต์ www.aot.or.th

งาน :
 งานก่อสร้างโรงเก็บเชื้อเพลิงอากาศยาน
 ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

แบบแปลน :
 แปลนเหล็กฉาก

SCALE :

ผู้เขียนแบบและวิชาชีพ :
 บ.ศ. อนุเมธี เต็มวง
 อยบ.2 สสจ.ปบร.ภทก.
 บ.ศ. ปรีเมศ ดัชนีธรรมรักษ์
 อยบ.ร 3 สสจ.ปบร.ภทก.

(Signatures)

ผู้ตรวจสอบ :
 นาย พิเชษฐ ไชยวิจิตร
 อยบ.ร 3 สสจ.ปบร.ภทก.

(Signature)

ผู้รับรอง :
 นาย ชีวาท มาบุญประศาสน์
 สจล.ปบร.ภทก.

(Signature)

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่ :

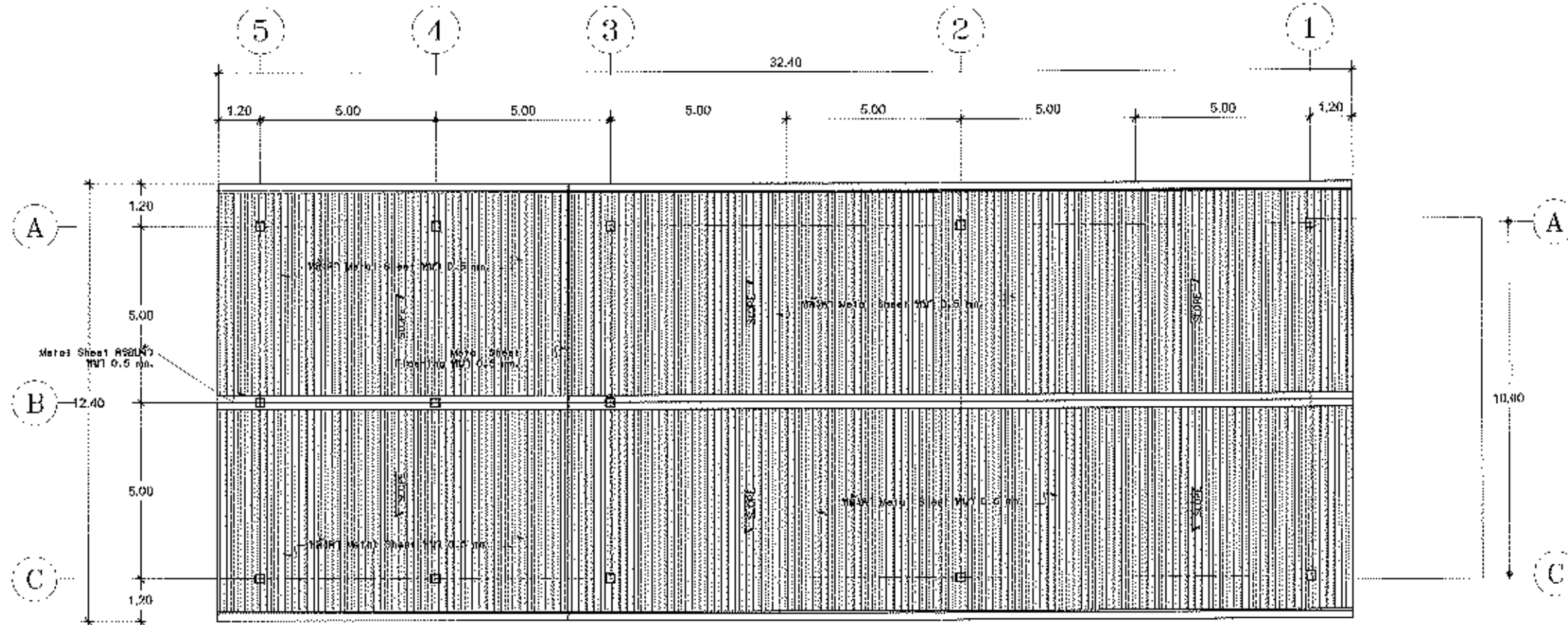
5

จำนวนแผ่นทั้งหมด :

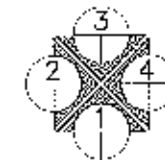
28

แบบเลขที่ :

สจล.ปบร.ภทก. ๓๖ / ๕



แปลนเหล็กฉาก
 มาตราส่วน 1 : 150





บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 222 หมู่ 7 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10160
 โทรศัพท์ : 02-253-2111 โทรสาร : 02-253-2225-2226, 02-253-2611-2645
 เว็บไซต์ : <http://www.aot.go.th>, Email : info@dot.or.th

งาน :
 งานก่อสร้างร่วมกับเรือทางภูมิ
 ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

แบบร่าง :
 รูปด้าน 3 , รูปด้าน 4

SCALE :
 1 : 125

ผู้เขียนแบบและออกแบบ :
 น.ส. ประภุณี เตชะวง
 ชยธ.2 สศท.ผบ.ภก.
 น.ส. วริษา สารธีรวิทย์
 วิศวกร 3 สศท.ผบ.ภก.

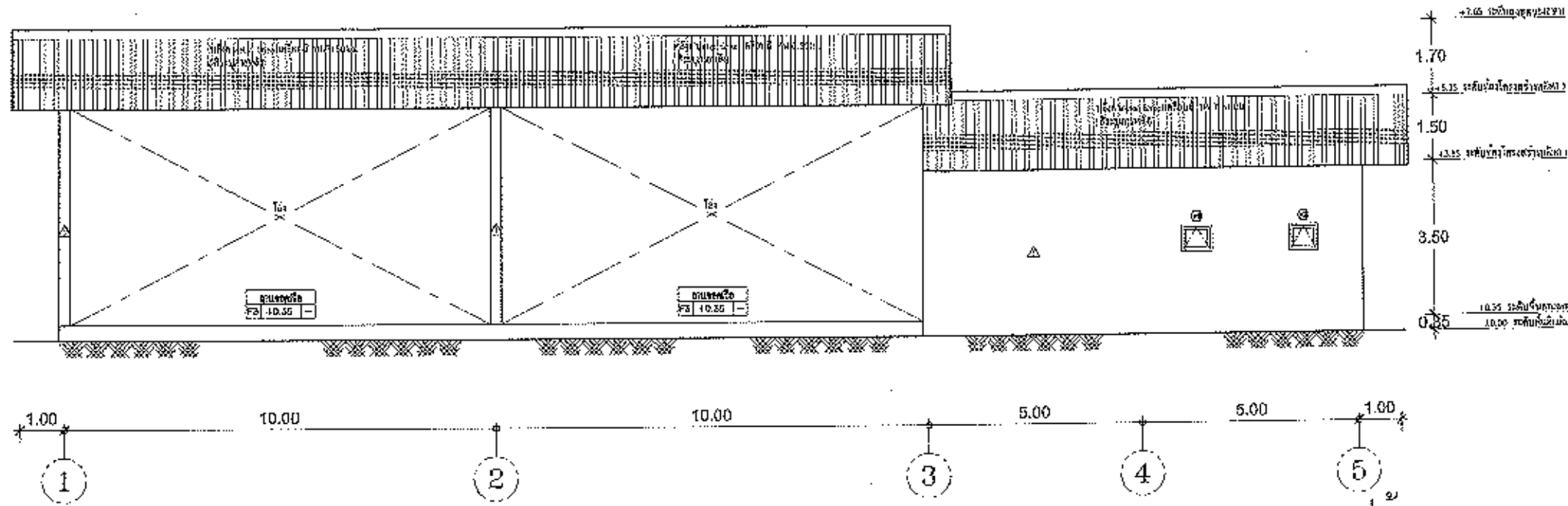
ผู้ตรวจสอบ :
 นาย พิศม ไวยวิศา
 วิศวกร 3 สศท.ผบ.ภก.

ผู้รับรอง :
 นาย ทิวา หาญประสานกิจ
 วิศวกร 3 สศท.ผบ.ภก.

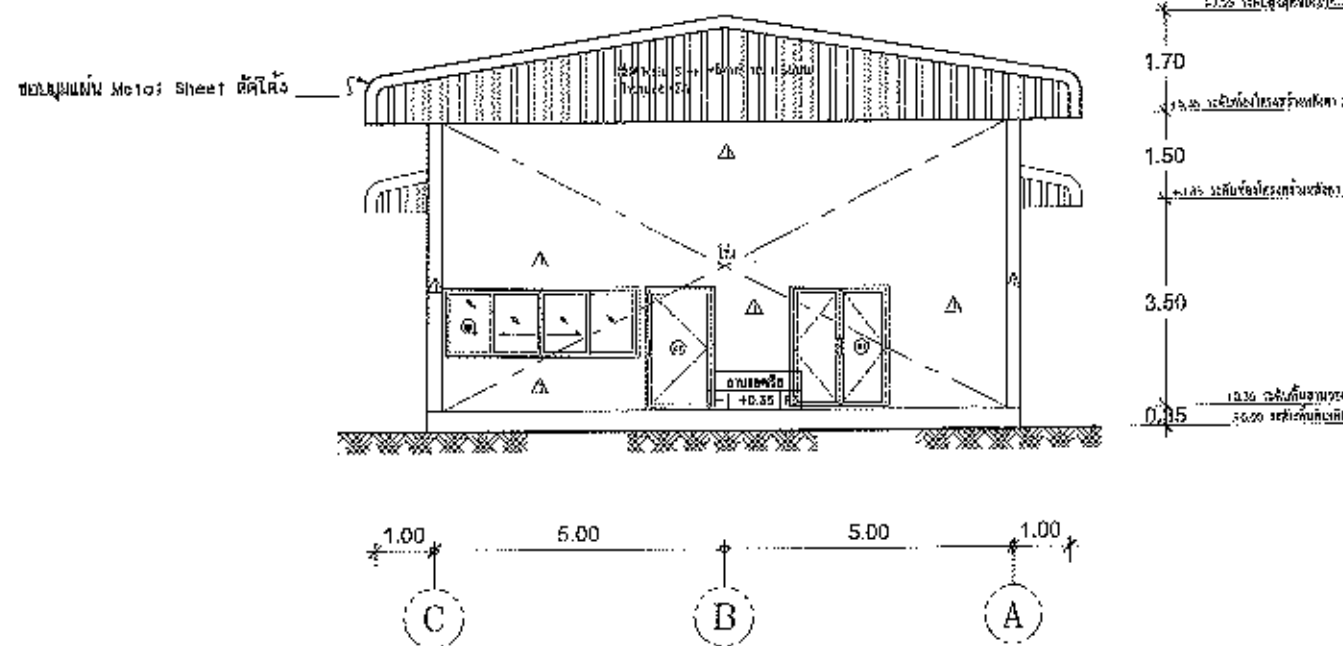
วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่ : 7 จำนวนแผ่นทั้งหมด : 28

แบบเลขที่ :
 สศท.ผบ.ภก. 010/61



รูปด้าน - 3
 3
 มาตรฐาน 1 : 125



รูปด้าน - 4
 2
 มาตรฐาน 1 : 125



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 223 หมู่ 7 ตำบลท่าทราย อำเภอเมือง กรุงเทพมหานคร 10110 ประเทศไทย
 โทรศัพท์ : 02-2537-6111 โทรสาร : 02-2537-2544-2545, 02-2537-2546-2548
 WEBSITE : <http://www.aot.go.th> E-MAIL : aot@dot.go.th

งานก่อสร้างสิ่งปลูกสร้าง
 ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

แบบแสดง :
 รูปตัด A , รูปตัด B

SCALE :
 1 : 125

ผู้เขียนแบบและออกแบบ :
 น.ส. ปารวฤทธิ์ เตชะเนาวดี
 สดศ. 2 สดศ. ฝนระวี นวกก.
 น.ส. นริศดา พันธิกรณมณี
 วิศวกร 3 สดศ. ฝนระวี นวกก.

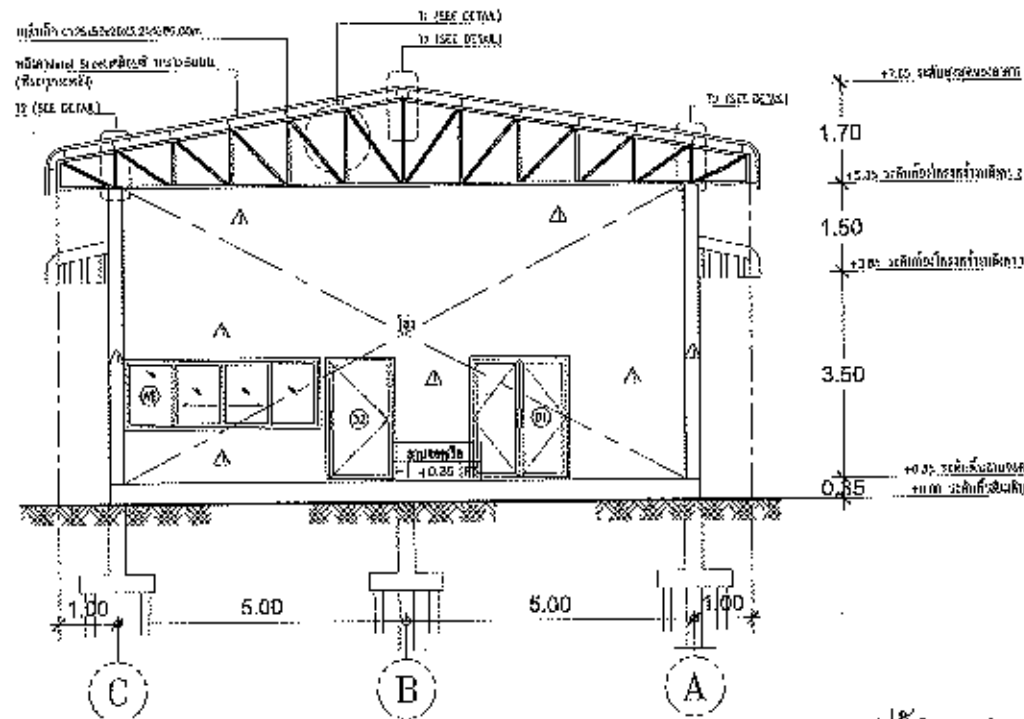
ผู้ตรวจสอบ :
 นาย พิทักษ์ ไวยกิจ
 สดศ. 6 สดศ. ฝนระวี นวกก.

ผู้รับของ :
 นาย ชีวกร หาญเมืองพานิช
 สดศ. 6 สดศ. ฝนระวี นวกก.

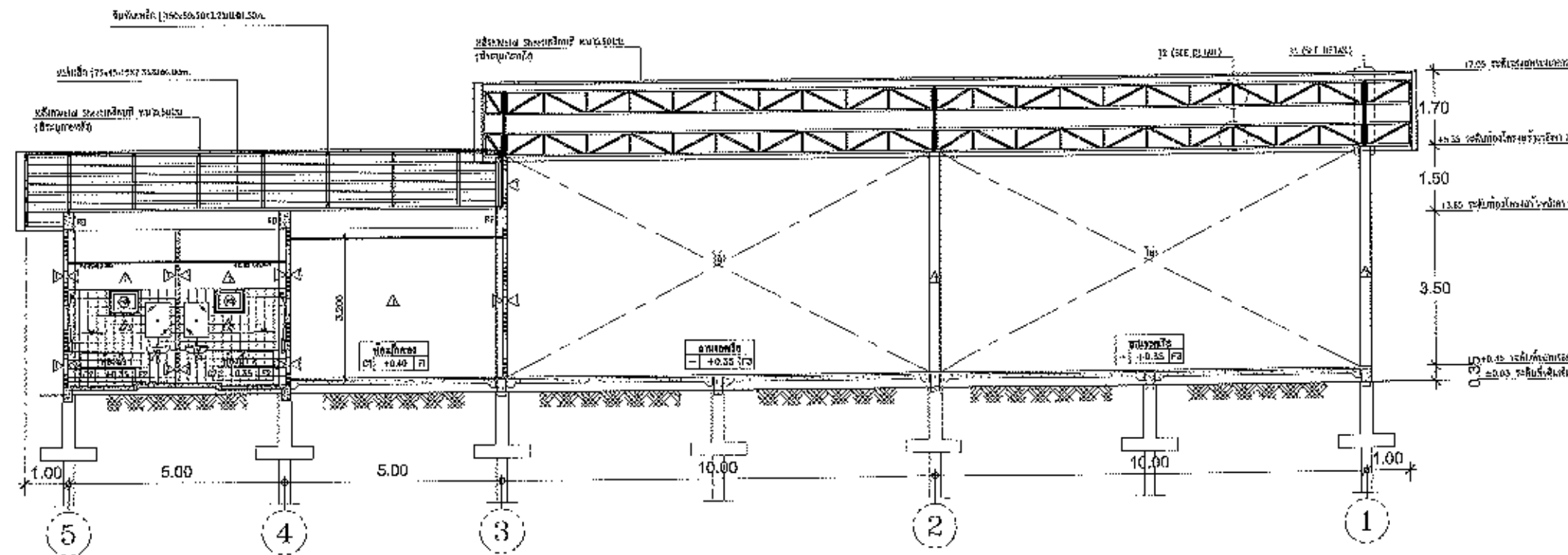
วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่ : 8
 จำนวนแผ่นทั้งหมด : 28

รายละเอียด :
 สดศ. ฝนระวี นวกก. 010161



รูปตัด - A
 ขนาดส่วน 1 : 25



รูปตัด - B
 ขนาดส่วน 1 : 125



บริษัท ทำอาคารสยามไทย จำกัด (มหาชน)
 255 หมู่ 25 ซอยสุขุมวิท 25 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
 โทรศัพท์ 02-2552255-2556 โทรสาร 0211-866-1241, 0211-2554-2318
 Website: http://www.aotpublic.com, http://www.aotgroup.com

งาน: งานก่อสร้างระบบประปาภายในอาคาร
 หน่วยงาน: วิศวกรรมการประปา

แบบแปลน: อาคารห้องน้ำ 1, ห้องน้ำ 2

SCALE: 1 : 50

ผู้เขียนแบบและออกพิมพ์:
 น.ส. ประภุณี เขียววร
 ชยร. 2 สสจ.ส.บ.ร.ท.ก.
 น.ส. ปวีณา สังคิตธรรมภักดิ์
 วิศวกร 3 สสจ.ส.บ.ร.ท.ก.

ผู้ตรวจสอบ:
 นาย กฤษณ์ ไชยวิภา
 วิศวกร 3 สสจ.ส.บ.ร.ท.ก.

ผู้รับเรื่อง:
 นาย ทิธา นาถนวิเศษานนิต
 วิศวกร สสจ.ส.บ.ร.ท.ก.

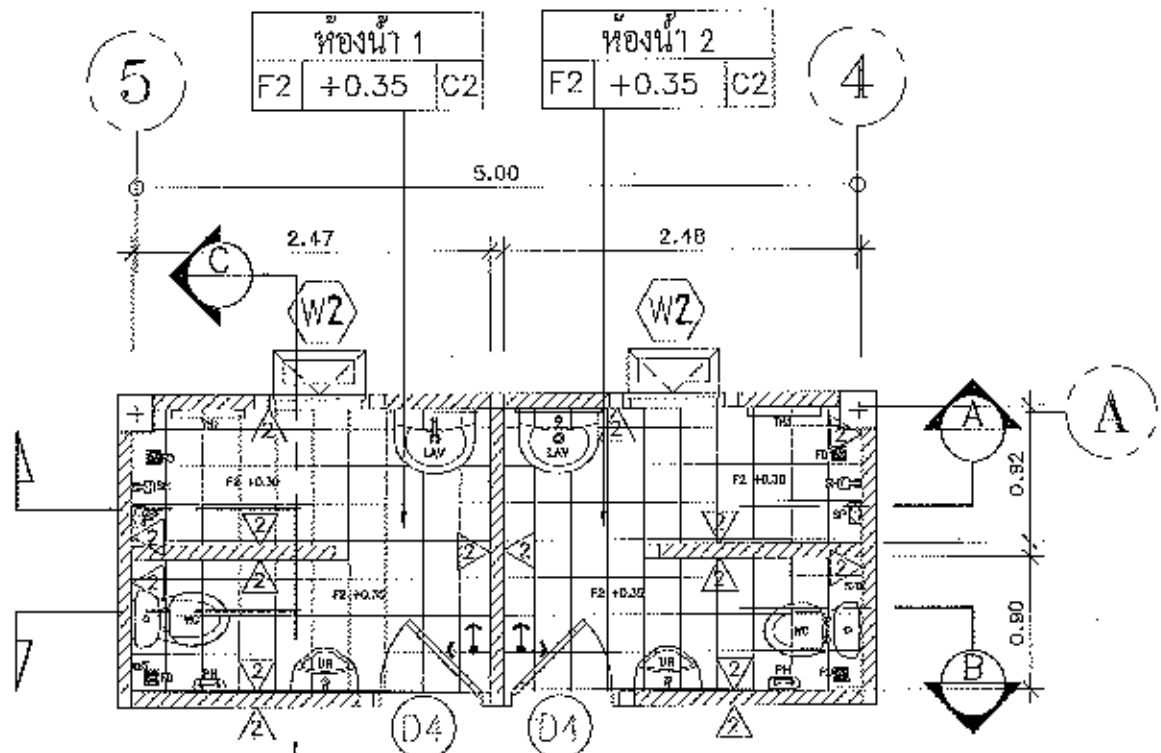
วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่: 9 จำนวนแผ่นทั้งหมด: 28

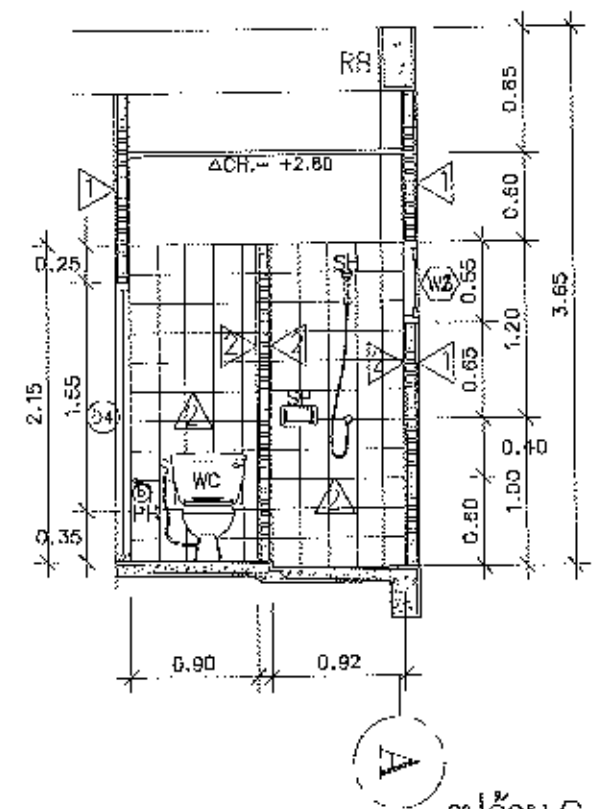
แบบเลขที่: สสจ.ส.บ.ร.ท.ก. 010/61

สัญลักษณ์	รายละเอียด
WC	โถชักโครกแบบชักโครกอัตโนมัติ
LAV	อ่างล้างหน้า ชนิดชักโครกแบบชักโครก
SH	ชักโครกแบบชักโครก
S	ชักโครกแบบชักโครก
M	อ่างล้างหน้าแบบชักโครก ขนาด 0.35x0.40 ม.
TH1	อ่างล้างหน้า
TH2	อ่างล้างหน้า
PH	โถชักโครกแบบชักโครก
UR	โถชักโครกแบบชักโครก

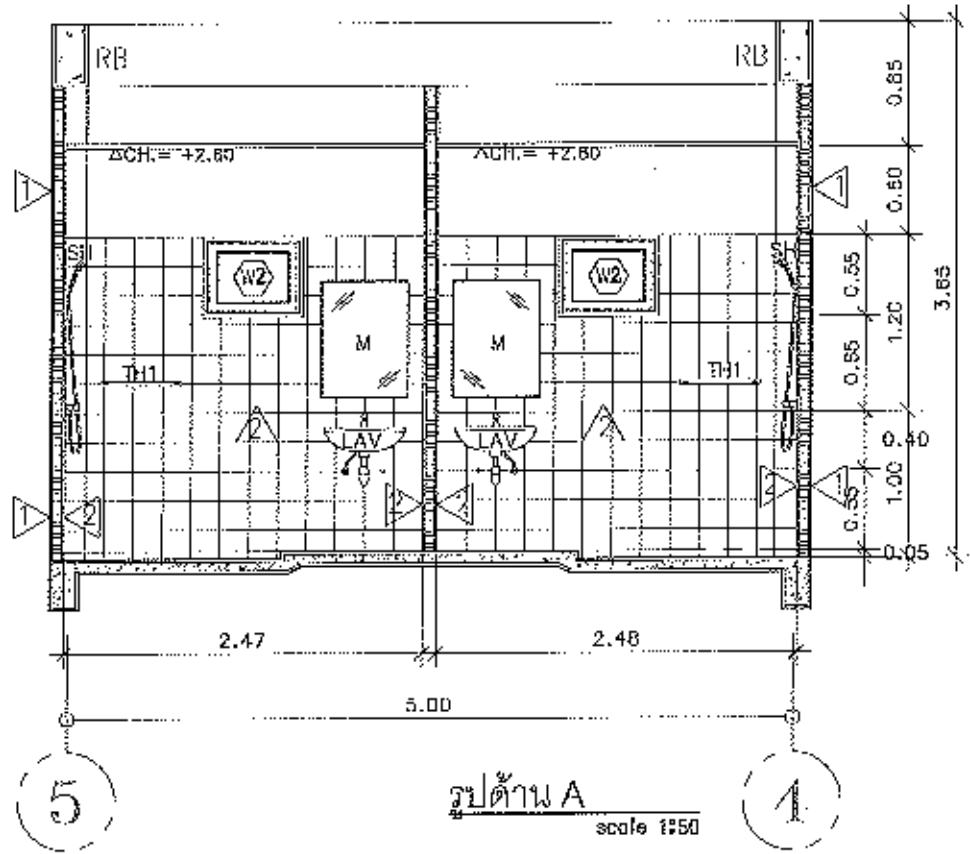
- ขนาดพื้นที่ ส่วนประปาภายในอาคาร**
- [F2] - พื้นชั้น 2 มีพื้นที่รวมของพื้นที่ใช้สอยทั้งหมด ขนาด 0.35x0.30 ม.
 - [ΔCH] - มีระดับของพื้นที่ใช้สอย ชั้นประปาแบบชักโครกเป็นแบบชักโครก
 - [Δ] - มีระดับของพื้นที่ใช้สอย ชั้นประปาแบบชักโครกเป็นแบบชักโครก
 - [D4] - มีระดับของพื้นที่ใช้สอย ชั้นประปาแบบชักโครกเป็นแบบชักโครก
 - [C] - ชั้นของพื้นที่ใช้สอย ชั้นประปาแบบชักโครกเป็นแบบชักโครก
 - [START LINC] - เครื่องใช้ประปา



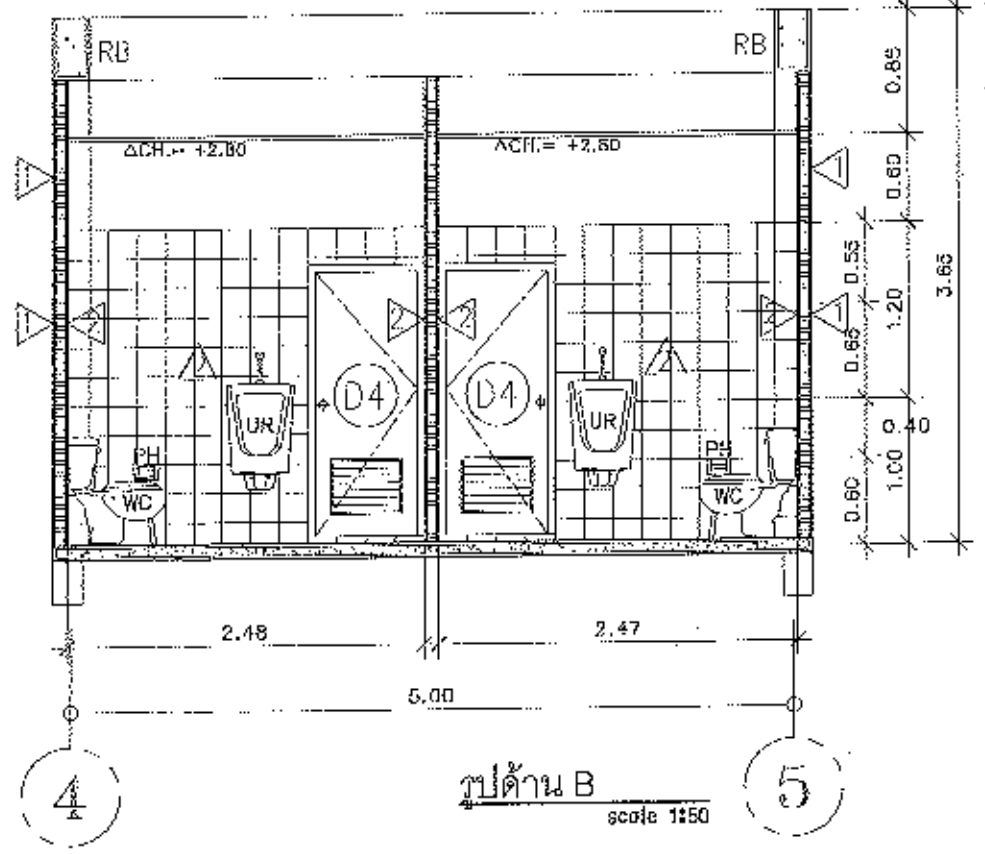
แปลนห้องน้ำ 1,2
 scale 1:50



รูปด้าน C
 scale 1:50



รูปด้าน A
 scale 1:50



รูปด้าน B
 scale 1:50



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 225 หมู่ 7 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10230
 โทรศัพท์ : 02-253-1111 โทรสาร : 025-225-4001, 025-225-3340
 WEB SITE : http://www.aot.or.th E-MAIL : aot@airports.or.th

งาน : งานก่อสร้างโรงเก็บเชื้อเพลิงอากาศยาน
 ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

แบบแสดง : ขยายผนังประตู หน้าต่าง

SCALE : 1 : 50

ผู้เขียนแบบและออกแบบ : น.ส. เปรินฤดี เต็มสวัสดิ์
 วิศวกร ๒ สสจ.สวท.ภก.

น.ส. รัชชดา สันติธรรมวิฑูรย์
 วิศวกร ๒ สสจ.สวท.ภก.

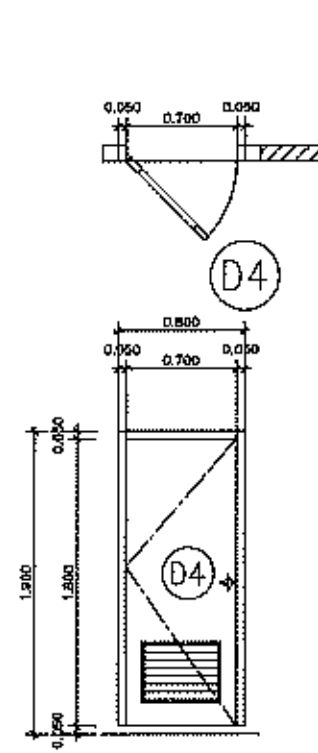
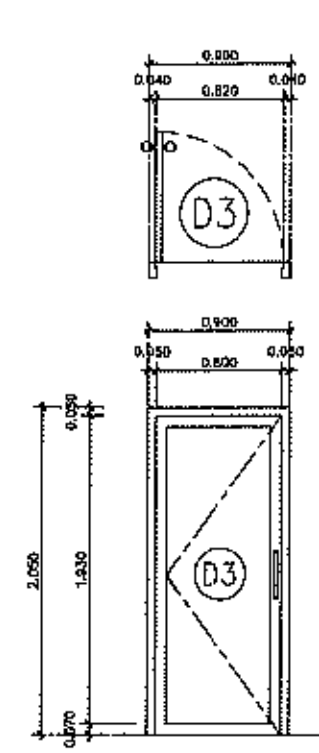
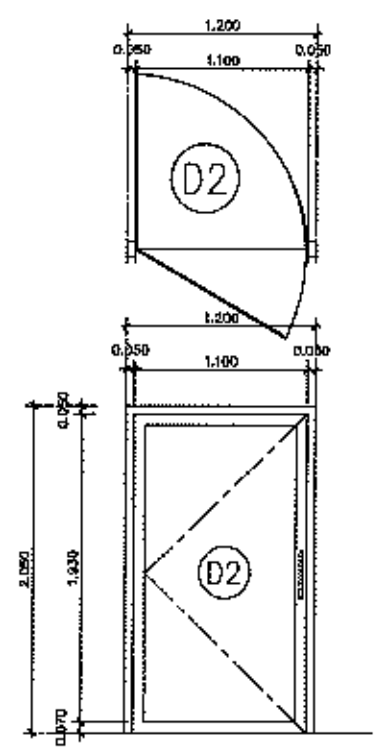
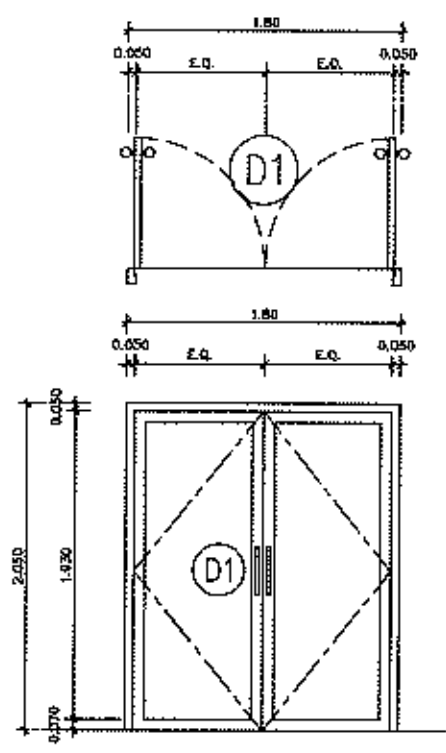
ผู้ตรวจสอบ : นาย พิเชษฐ ไชยวัฑฒนา
 วิศวกร ๕ สสจ.สวท.ภก.

ผู้รับรอง : นาย พิศาล นฤประศาสนกิจ
 ผอ. สสจ.สวท.ภก.

วันที่ ๒ เมษายน ๒๕๖๕

แผ่นที่ : 10 จำนวนร่างทั้งหมด : 28

เลขแดงที่ : สสจ.สวท.ภก. 010/61

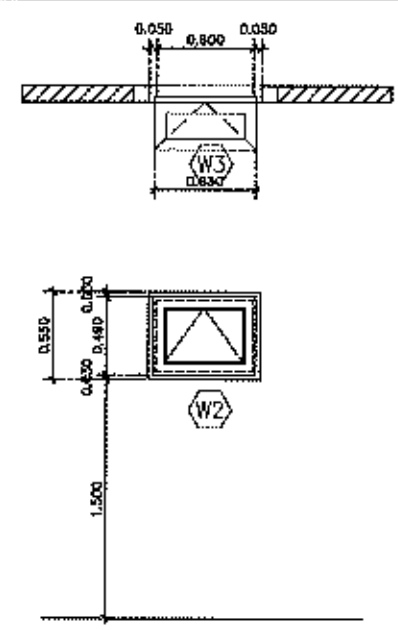
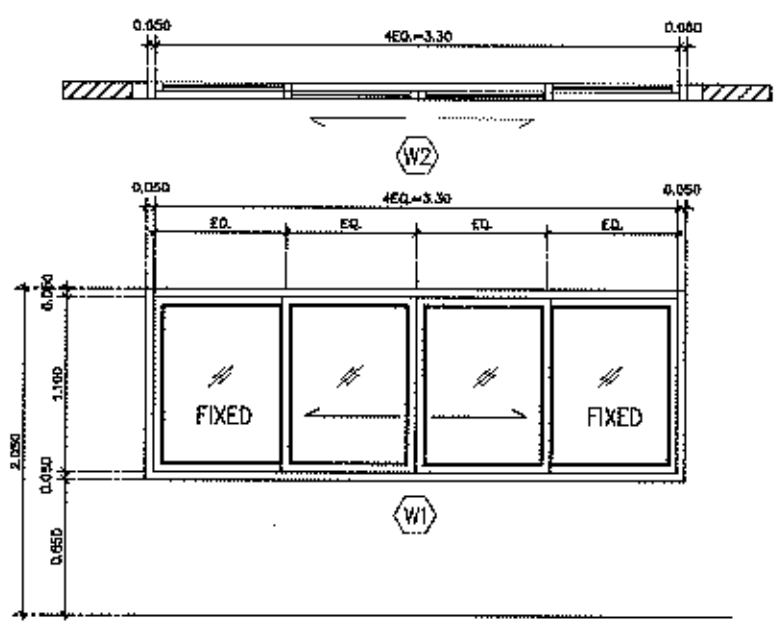


- ชนิด : - กระจากบานเปิดคู่
 วงกบ : - อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟน้อยกว่า 2.0 มม.
 สีชุบANODIZING SURFACE
 กรอบบาน : - อลูมิเนียม 1-1/4"x2" ทนไฟน้อยกว่า 2.0 มม.
 สีชุบANODIZING SURFACE
 ลูกบิด : - กระจากลายไม้เนตโต้ ทนไฟ 3+3 มม.
 อุปกรณ์ : - มือจับแป้นเคลือบสีผงในบาน
 - กลอนลัดแป้นเคลือบสีผงแป้นเคลือบสีผงมาตรฐาน

- ชนิด : - กระจากบานเปิดวงเดียว
 วงกบ : - อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟน้อยกว่า 2.0 มม.
 สีชุบANODIZING SURFACE
 กรอบบาน : - อลูมิเนียม 1-1/4"x2" ทนไฟน้อยกว่า 2.0 มม.
 สีชุบANODIZING SURFACE
 ลูกบิด : - กระจากลายไม้เนตโต้ ทนไฟ 3+3 มม.
 อุปกรณ์ : - มือจับแป้นเคลือบสีผงในบาน
 - กลอนลัดแป้นเคลือบสีผงแป้นเคลือบสีผงมาตรฐาน

- ชนิด : - กระจากบานเปิดเดี่ยว
 วงกบ : - อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟน้อยกว่า 2.0 มม.
 สีชุบANODIZING SURFACE
 กรอบบาน : - อลูมิเนียม 1-1/4"x2" ทนไฟน้อยกว่า 2.0 มม.
 สีชุบANODIZING SURFACE
 ลูกบิด : - กระจากลายไม้เนตโต้ ทนไฟ 3+3 มม.
 อุปกรณ์ : - มือจับแป้นเคลือบสีผงในบาน
 - กลอนลัดแป้นเคลือบสีผงแป้นเคลือบสีผงมาตรฐาน

- ชนิด : - บานเปิดทางเดียว
 วงกบ : - PVC, สำเร็จรูป (เกรด เอ) ชนิดเนื้อหนา 2 มม.
 ขนาดตามมาตรฐาน
 กรอบบาน : - บานประตู PVC, สำเร็จรูป (เกรด เอ) ชนิดหนา 2 มม.
 ขนาดตามมาตรฐาน
 ลูกบิด : -
 อุปกรณ์ : - มือจับแป้นเคลือบสีผงพร้อมอุปกรณ์ครบชุดมาตรฐาน



- ชนิด : - บานเลื่อนคู่/กระจากติดตาย
 วงกบ : - อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟน้อยกว่า 2.0 มม.
 สีชุบANODIZING SURFACE
 กรอบบาน : - อลูมิเนียม 1-1/4"x2" ทนไฟน้อยกว่า 2.0 มม.
 สีชุบANODIZING SURFACE
 ลูกบิด : - กระจากลายไม้เนตโต้ ทนไฟ 3+3 มม.
 อุปกรณ์ : - มือจับแป้นเคลือบสีผงในบาน
 - กลอนลัดแป้นเคลือบสีผงแป้นเคลือบสีผงมาตรฐาน

- ชนิด : - บานกระทุ้ง
 วงกบ : - อลูมิเนียม 2"x4" ทนไฟน้อยกว่า 2.0 มม.
 สีชุบANODIZING SURFACE
 กรอบบาน : - อลูมิเนียม 1-1/4"x2" ทนไฟน้อยกว่า 2.0 มม.
 สีชุบANODIZING SURFACE
 ลูกบิด : - กระจากลายไม้เนตโต้ ทนไฟ 3+3 มม.
 อุปกรณ์ : - อุปกรณ์บานกระทุ้งครบชุด



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 225 หมู่ 7 ถนนพหลโยธิน แขวงสามยุค เขตปทุมธานี
 กรุงเทพฯ 10130 โทรสาร: 020 2555 414, 020 2555 415
 หมายเลข: 020 2555 414, 020 2555 415

งาน :
 งานก่อสร้างโรงเก็บเครื่องบิน
 ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

แบบแสดง :
 แล่นฐานราก , แล่นคานพื้น

SCALE :
 1 : 150

ผู้เขียนแบบและออกตรวจ :
 น.ส. เวรมณี เที่ยมวงศ์
 ระดับ 2 สดส. ฝ.บ.ร.ภ.ก.
 น.ส. บัณฑิตา สันติธรรมรักษ์
 ระดับ 3 สดส. ฝ.บ.ร.ภ.ก.

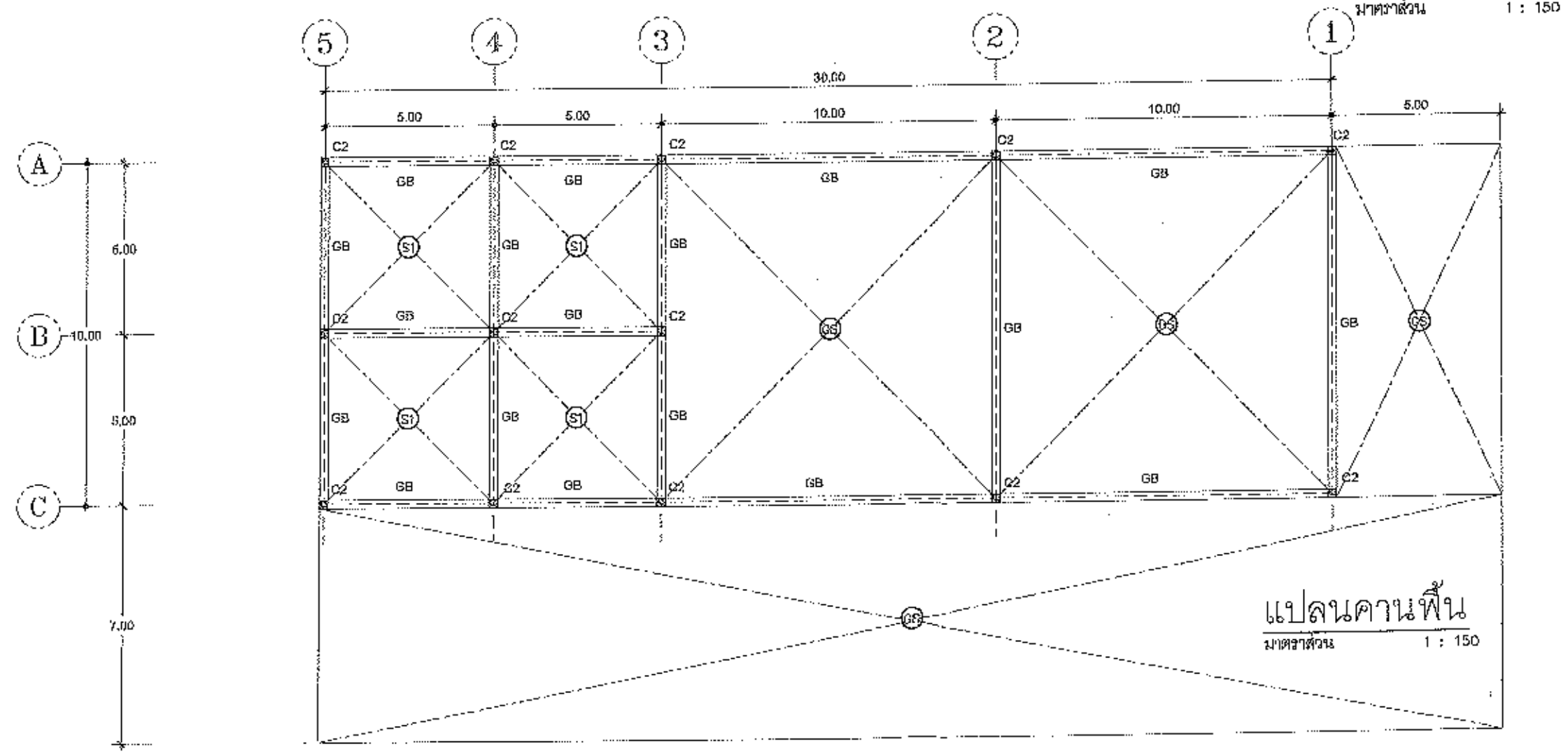
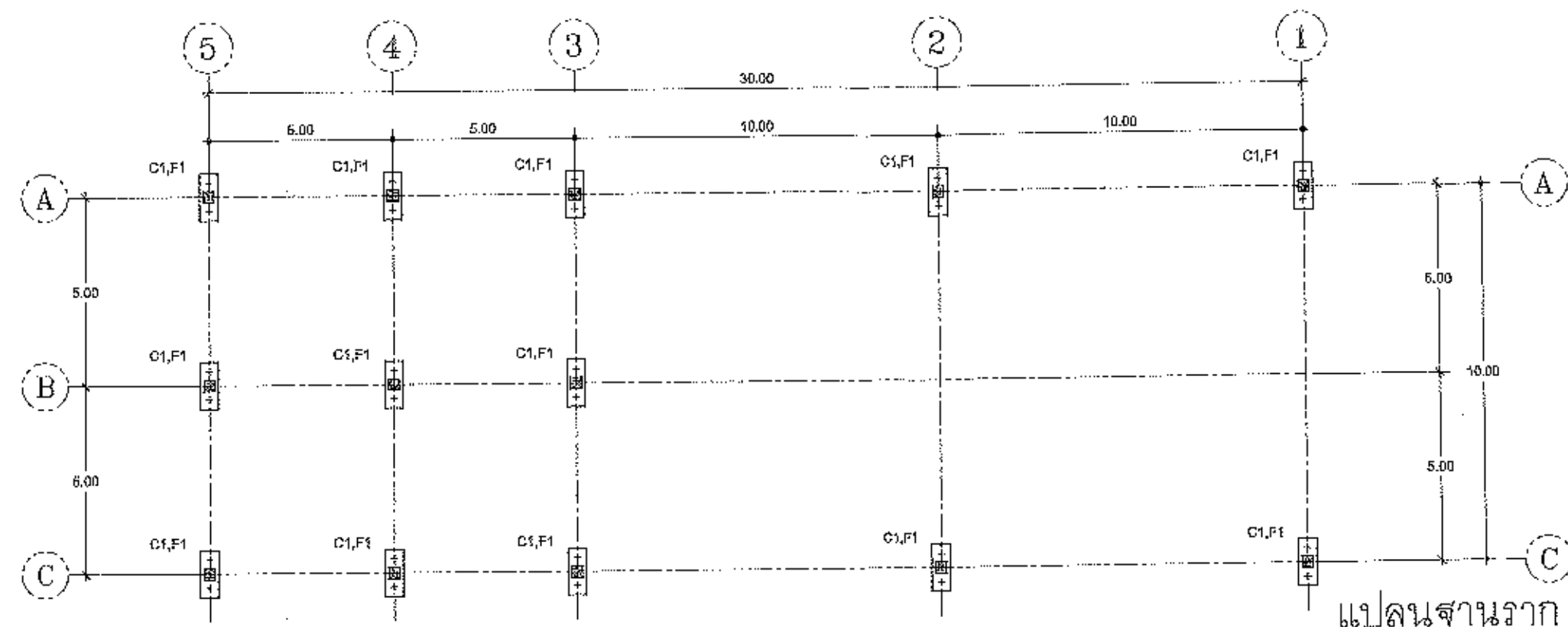
ผู้ตรวจสอบ :
 นาย พิเศษ ใจทวี
 ระดับ 6 สดส. ฝ.บ.ร.ภ.ก.

ผู้รับรอง :
 นาย ทวีลา หงษ์ประพนธ์
 สดส. สดส. ฝ.บ.ร.ภ.ก.

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2558

แผ่นที่ : 11	จำนวนแผ่นทั้งหมด : 28
-----------------	--------------------------

เลขแสดง :
 สดส. ฝ.บ.ร.ภ.ก. 010/51





บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 201 หมู่ 7 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10660
 โทรศัพท์ : 02-2562-2562 โทรสาร : 02-2562-2562 โทรสาร : 02-2562-2562
 โทรสาร : 02-2562-2562 โทรสาร : 02-2562-2562

งาน :

งานก่อสร้างโรงเรียนเอกชนชายผู้ดี
 ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

รายละเอียด :

แปลนอาคารผู้โดยสาร

SCALE :

1 : 50

ผู้จัดทำเอกสารและออกแบบ :

น.ส. ปรนฤดี เชื้อรอด
 วิศวกร 2 สด.ส.บ.ทก.

น.ส. ปวีณา สัมผัสธรรมรักษ์
 วิศวกร 3 สด.ส.บ.ทก.

ผู้ตรวจสอบ :

นาย พิเชษฐ ไชยวิงษ์
 วิศวกร 3 สด.ส.บ.ทก.

ผู้รับรอง :

นาย พิศาล ชาญประจักษ์
 วิศวกร 3 สด.ส.บ.ทก.

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่ :

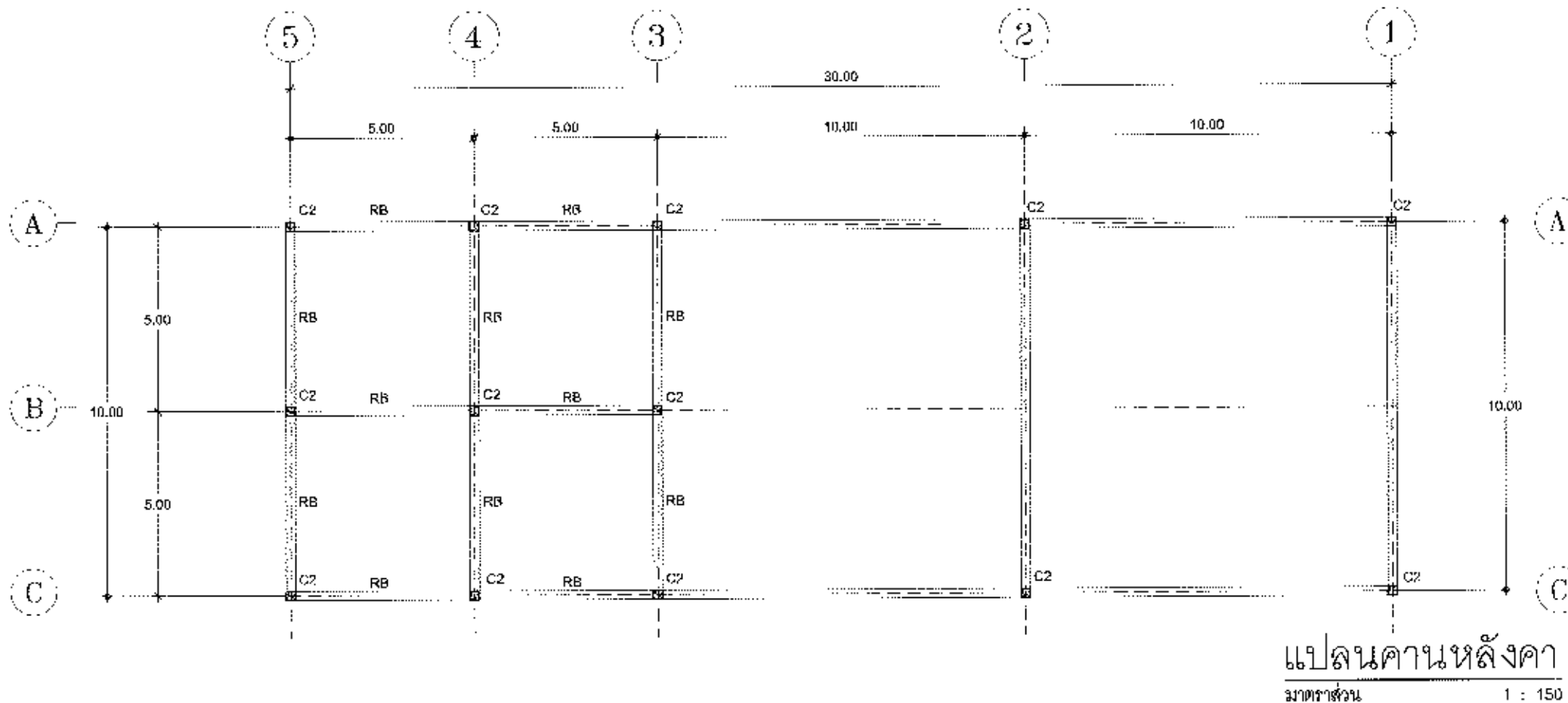
12

จำนวนแผ่นทั้งหมด :

28

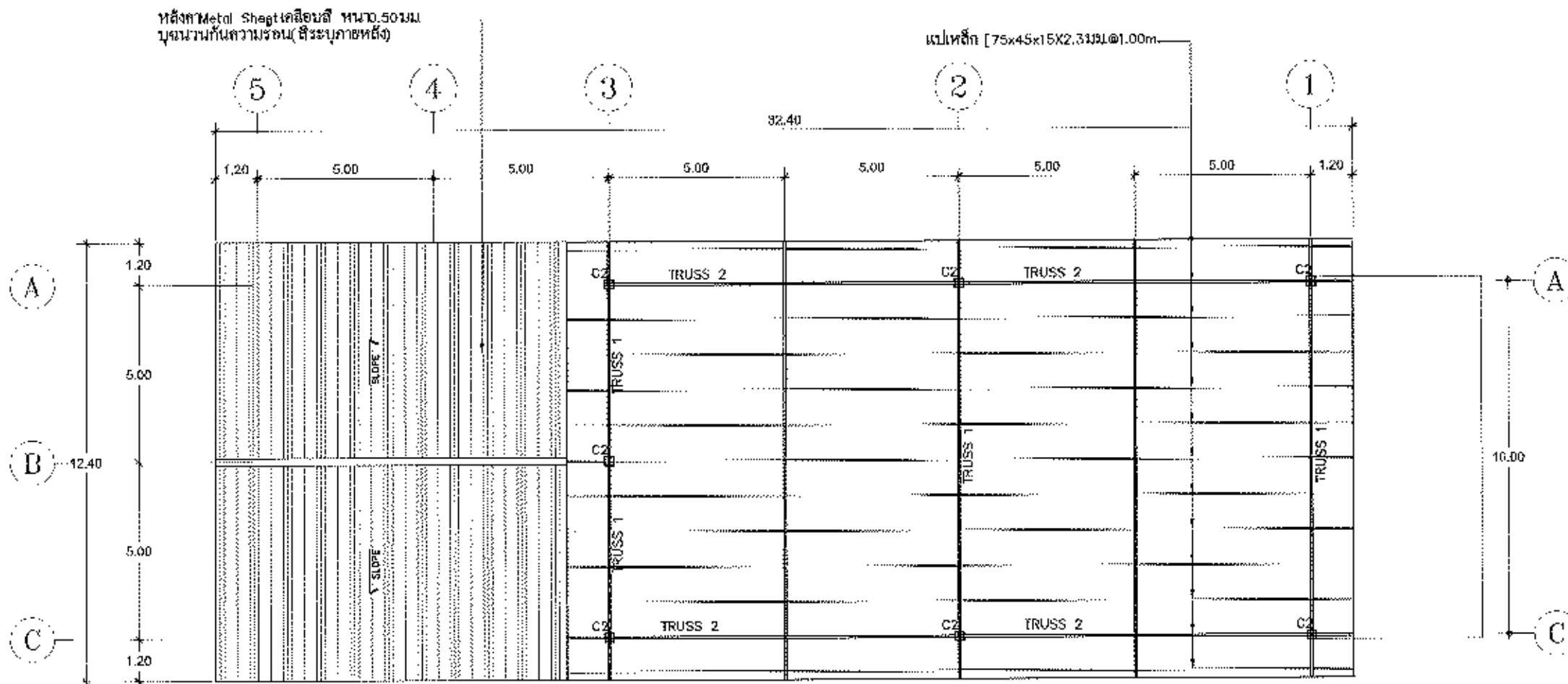
เลขแผ่นที่ :

สด.ส.บ.ทก. ๐๓๖

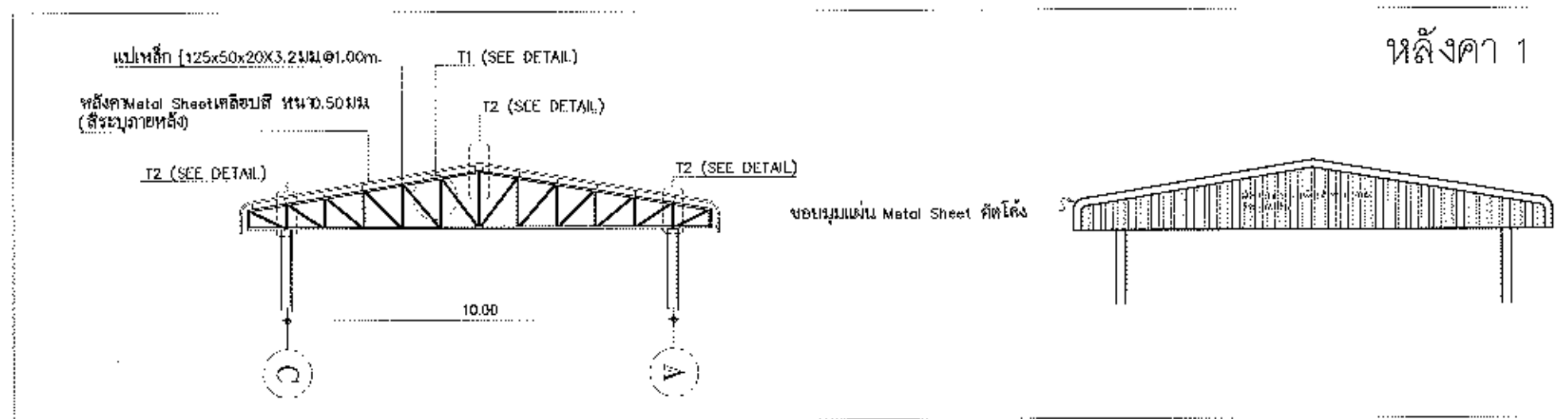




บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 บริษัท อู่ช่างอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 โทรสาร : 02-255-1111 โทร : 02-255-1111 โทร : 02-255-1111
 โทรสาร : 02-255-1111 โทร : 02-255-1111 โทร : 02-255-1111



แปลนโครงสร้างหลังคา 1
 มาตรฐาน 1 : 150



หลังคา 1

งาน :		งานก่อสร้างระบบกันสาดข้างใต้ เม.ท่าอากาศยานภูเก็ต
แบบแปลน :		ระบบโครงสร้างหลังคา 1
SCALE :		1:150
ผู้เขียนแบบและควบคุมการ :		
น.ส. ปารวดี เชื้อเขม ช่าง. 2 สสจ. เชียงใหม่		
น.ส. เบญจมา สันติธรรมวิทย์ วิศวกร 3 สสจ. เชียงใหม่		
ผู้ตรวจสอบการ :		
นาย ชัยกร ไชยวิธา วิศวกร 3 สสจ. เชียงใหม่		
ผู้รับจ้าง :		
นาย ชัยกร ไชยวิธา วิศวกร 3 สสจ. เชียงใหม่		
วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561		
แผ่นที่ :	จำนวนแผ่นทั้งหมด :	
13	28	
แบบเลขที่ :		สสจ. เชียงใหม่ 0251



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 231 หมู่ 7 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10330
 โทรศัพท์ 02-2534-1111 โทรสาร 02-2538-4095 โทรสาร 02-2538-4096
 โทรสาร 02-2538-4097 โทรสาร 02-2538-4098 โทรสาร 02-2538-4099

งาน : งานก่อสร้างโรงรับเลี้ยงไก่
 ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

ชื่อแผนผัง : แผนผังโรงเลี้ยงไก่หลังคา 2

SCALE : 1 : 150

ผู้ควบคุมงานและออกแบบ :
 บ.ส. อภิชาติ เกียรติ
 รอย.2 สด.ส.บว.ภก.

บ.ส. เวินดา สันติธรรมภักดิ์
 รอย.บ.3 สด.ส.บว.ภก.

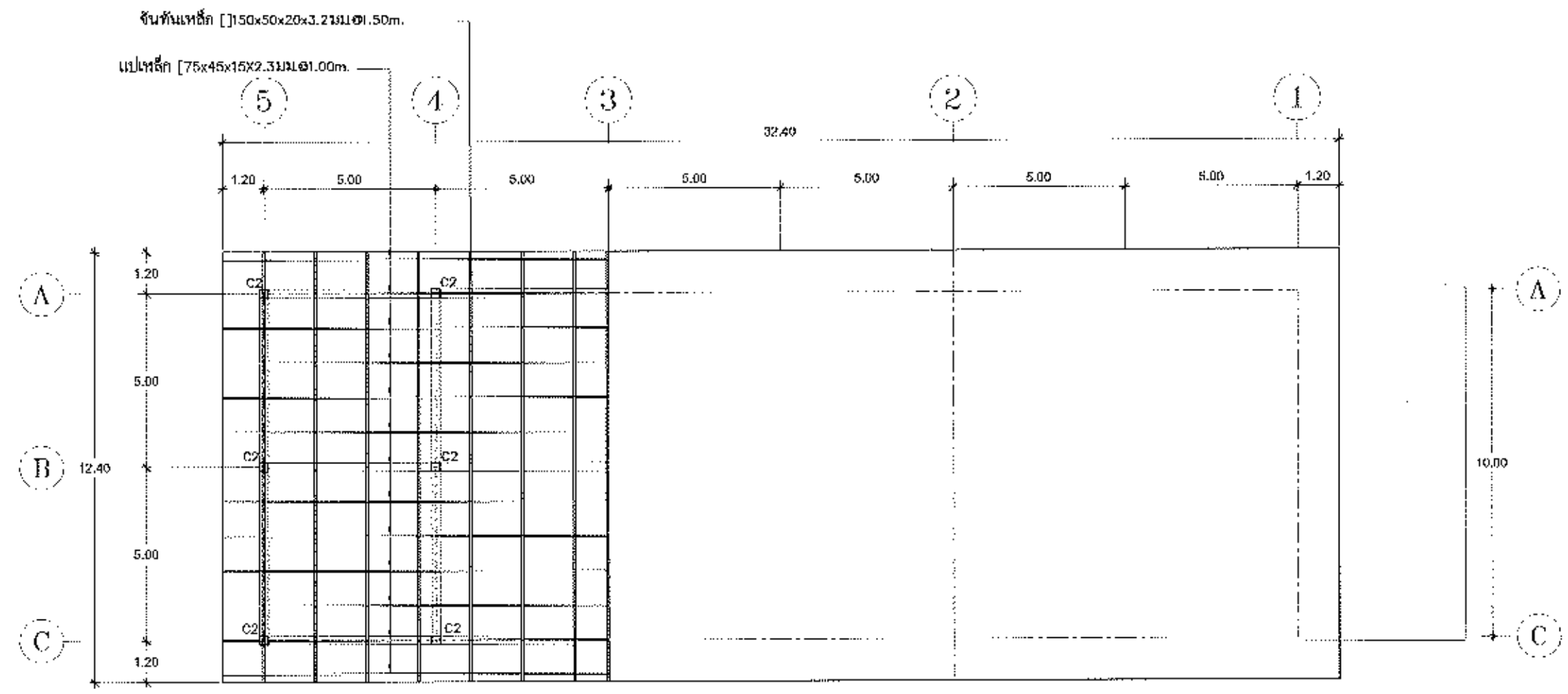
ผู้ตรวจสอบ :
 นาย พงษ์กร ไชยวิภา
 รอย.บ.6 สด.ส.บว.ภก.

ผู้รับรอง :
 นาย สิวา ทนุประศาสนกิจ
 รอย.บ.8 สด.ส.บว.ภก.

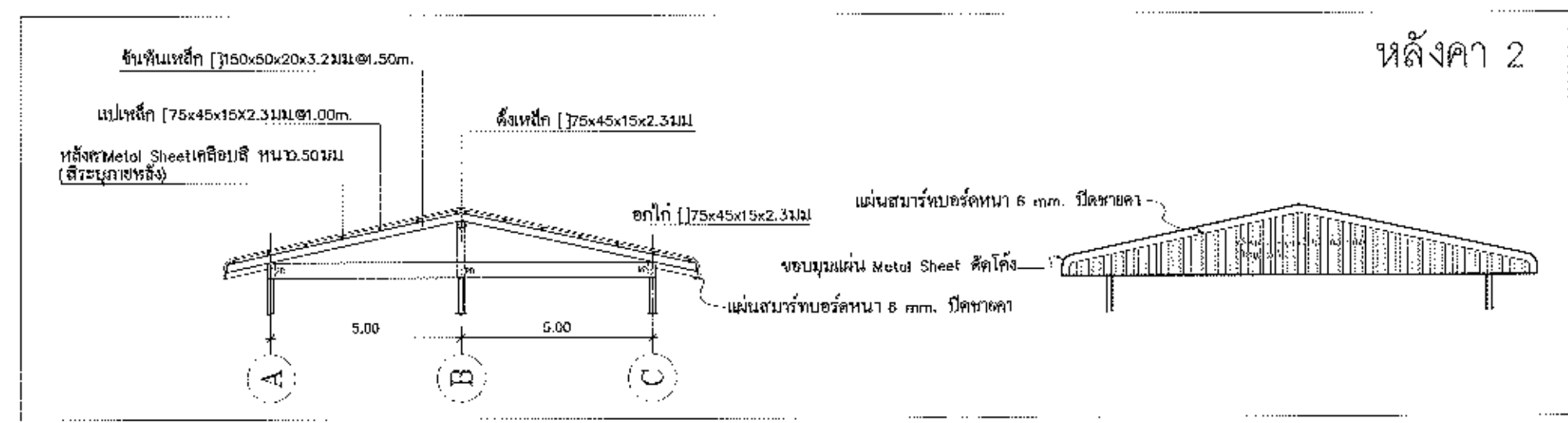
วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่ : 14 จำนวนแผ่นทั้งหมด : 28

เลขที่ : พล.บว.ภก. 010161



แปลน โครงสร้างหลังคา 2
 มาตรฐาน 1 : 150



หลังคา 2



บริษัท อากาศวิศวกรรมไทย จำกัด (มหาชน)
 251 หมู่ 7 ถนนพหลโยธิน แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
 โทรศัพท์ : 02-253-1111 โทรสาร : 02-253-4001, 02-253-4002
 อีเมล : info@aot-engineering.com, sales@aot-engineering.com

งาน :

งานก่อสร้างโรงงานเรือยางผู้ภัย
 ณ อากาศนครนนทบุรี

แบบแสดง :

แบบขยายของฐานราก F1, คสล.ค. 1
 ฐานรากคานนอน RB

SCALE :

1:25

ผู้จัดทำแบบและขอความเห็น :

น.ส. ปารมณีย์ อธิษฐาน
 วิศวกร 2 สดก.ส.มว.ทศก.

น.ส. ปวีณา สันติธรรมวิจิตร
 วิศวกร 3 สดก.ส.มว.ทศก.

ผู้ตรวจสอบ :

นาง พัสระ ไชยพิทักษ์
 วิศวกร 5 สดก.ส.มว.ทศก.

ผู้รับรอง :

นาย ทิวา นานประเสริฐ
 สดก. สดก.ส.มว.ทศก.

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่ :

15

จำนวนแผ่นทั้งหมด :

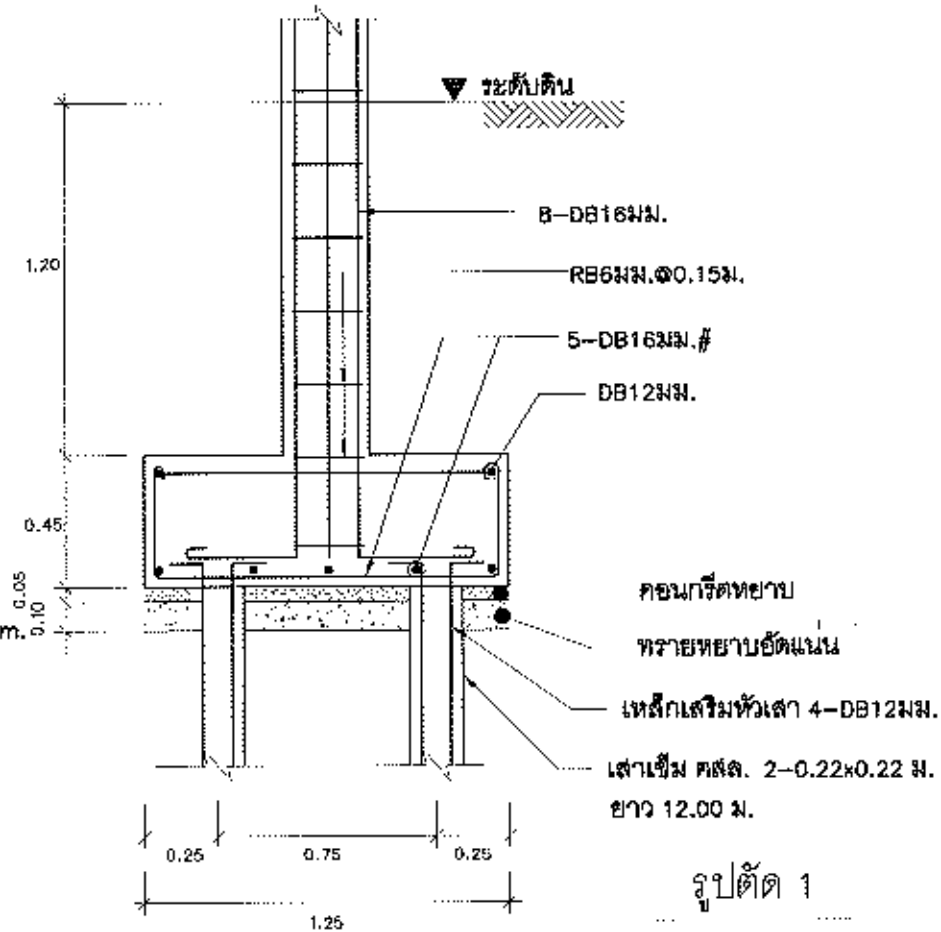
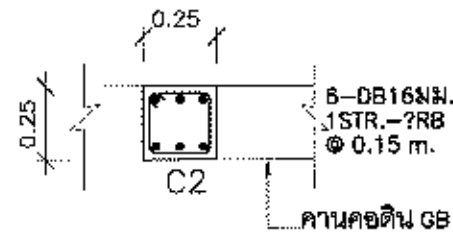
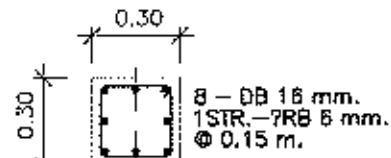
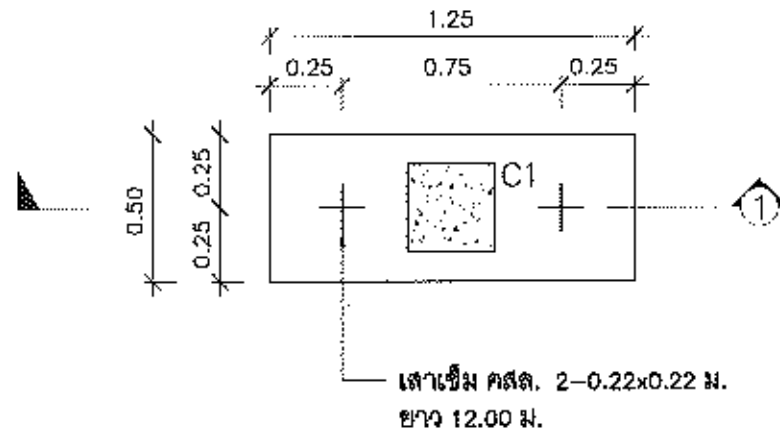
28

รายละเอียด :

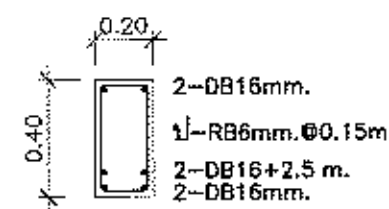
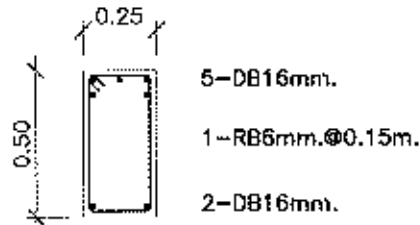
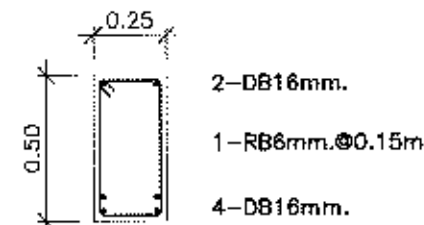
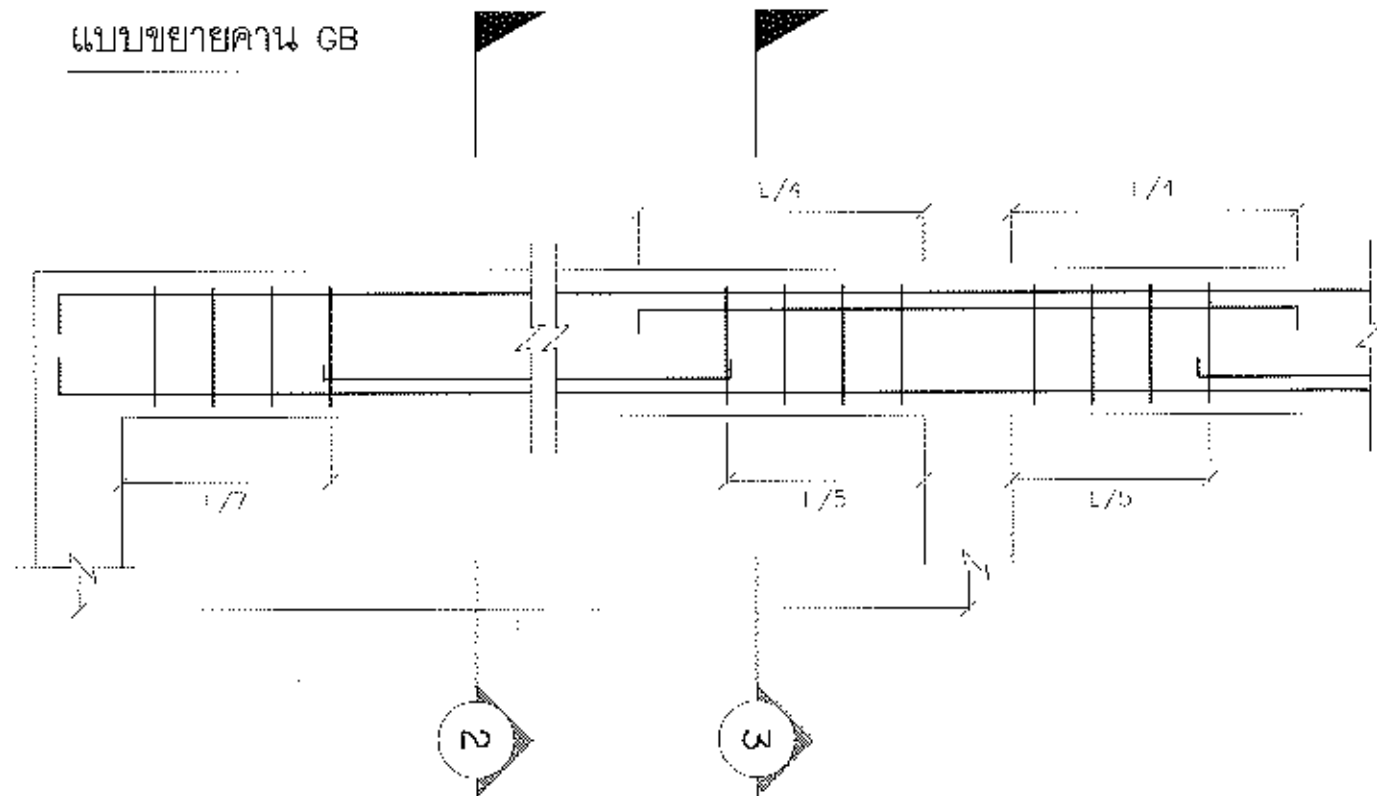
สดก.ส.มว.ทศก. 0101/๓

แบบขยายฐานราก F1

(1.25 x 0.50 x 0.45 m.)



แบบขยายคาน GB





บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
333 หมู่ 7 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10330
โทรศัพท์ : 02-2535-1111 โทรสาร : 02-2535-2000 4001 เว็บไซต์ : www.aot.com.th
E-mail : info@airportthai.com E-mail : info@atg.co.th

งาน :

งานก่อสร้างรันเวย์เดิมของภูเก็ต
ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

ประเภทของ :

แบบขยายโครงสร้างเดิม

SCALE :

1:25

ผู้เขียนแบบและขอแบบ :

น.ส. ประมวดี เต็มทอง
ชั้น 2 สด. ฝบว. ทกท.

น.ส. ประมวดี เต็มทอง
ชั้น 2 สด. ฝบว. ทกท.

ผู้ตรวจสอบ :

นาย วิเชียร ไชยวิทิต
ชั้น 6 สด. ฝบว. ทกท.

ผู้รับรอง :

นาย ชีวา หาญประศาสน์
ชั้น 6 สด. ฝบว. ทกท.

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่ :

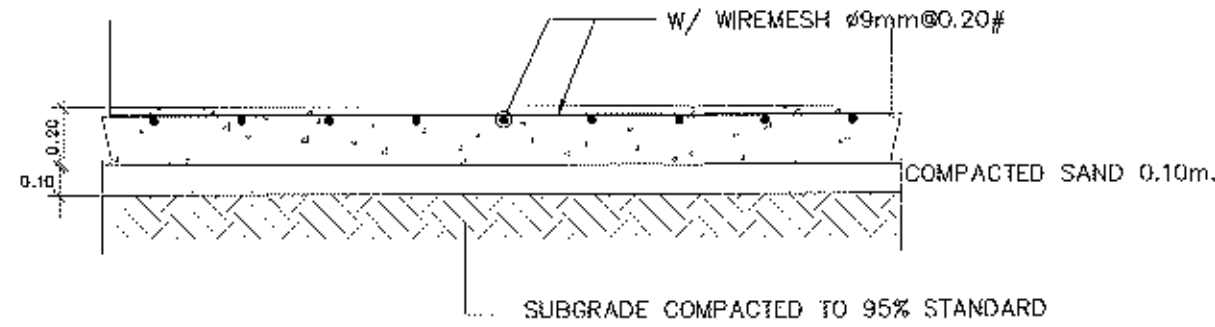
16

จำนวนแผ่นทั้งหมด :

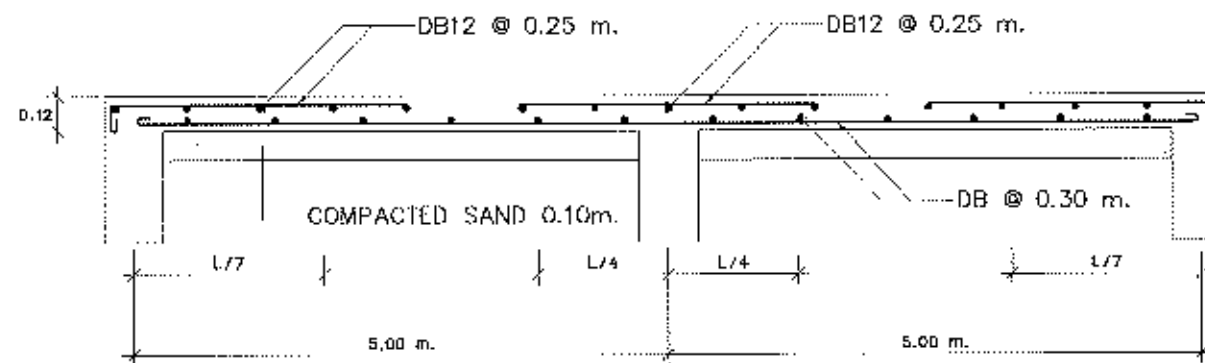
28

แบบเลขที่ :

สด. ฝบว. ทกท. 0616



แบบขยายโครงสร้างพื้น GS

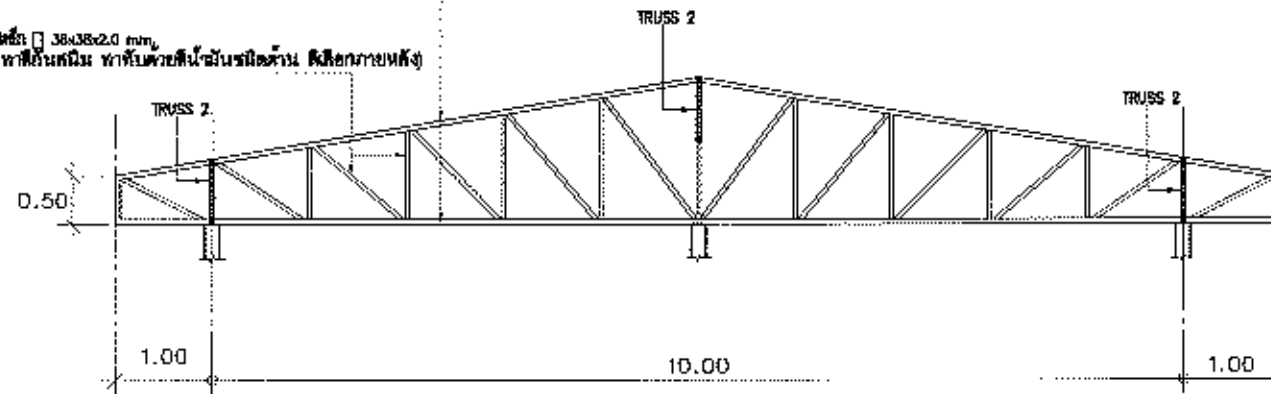


แบบขยายโครงสร้างพื้น S1



บริษัท อากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 เลขที่ 1 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร 10110 ประเทศไทย
 โทรศัพท์ : 0291 252-111 โทรสาร : 0291 252-9611 FAX : 0294-2341
 website : www.airport.aot.com, Email : aot@airport.aot.com

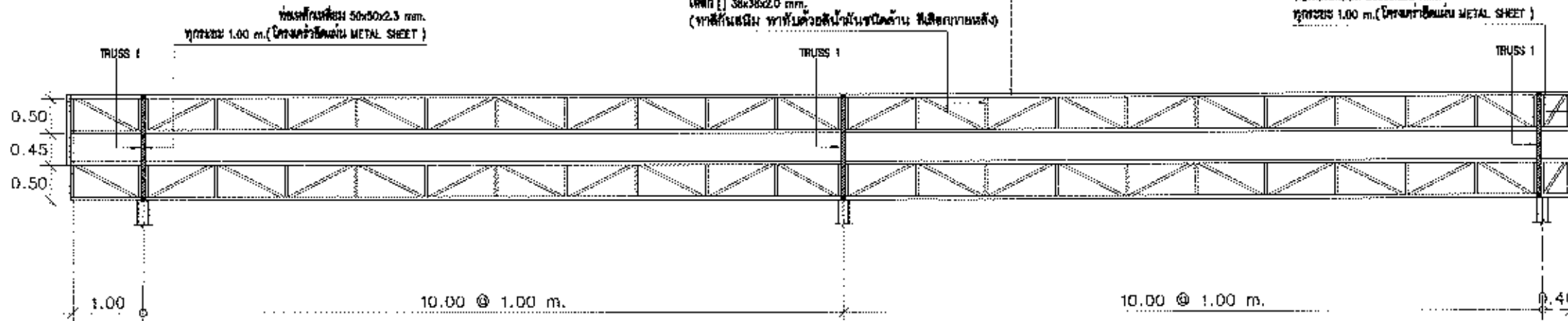
เหล็ก [] 50x50x3.2 mm,
 (ทาสีกันสนิม ทาพื้นด้วยสีน้ำมันชนิดกัน สีสีออกขาวเหลือง)
 เหล็ก [] 38x38x2.0 mm,
 (ทาสีกันสนิม ทาพื้นด้วยสีน้ำมันชนิดกัน สีสีออกขาวเหลือง)



แบบขยาย TRUSS 1
 ขนาดส่วน 1 : 75

เหล็ก [] 50x50x3.2 mm,
 (ทาสีกันสนิม ทาพื้นด้วยสีน้ำมันชนิดกัน สีสีออกขาวเหลือง)
 เหล็ก [] 38x38x2.0 mm,
 (ทาสีกันสนิม ทาพื้นด้วยสีน้ำมันชนิดกัน สีสีออกขาวเหลือง)

พื้นเหล็กเคลือบ 50x50x2.3 mm,
 ทูทระยะ 1.00 m. (ใช้ทาสีกันสนิม METAL SHEET)



แบบขยาย TRUSS 2
 ขนาดส่วน 1 : 75

งาน : งานก่อสร้างโรงเก็บเครื่องบิน
 ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

แบบแปลน :
 แบบขยาย TRUSS 1, 2

SCALE :

ผู้เขียนแบบและตรวจสอบ :
 น.ส. เปรมฤดี เกียรติยศ
 สด.2 สด.ส.ป.ร.ค.

น.ส. เจริญพร สันติธรรมรักษ์
 วิศวกร 3 สด.ส.ป.ร.ค.

ผู้ตรวจสอบ :
 นาย พิศกร ใจจิวา
 สด.0 สด.ส.ป.ร.ค.

ผู้รับพิมพ์ :
 นาย พิชชา พงษ์ประสาธน์
 สด.0 สด.ส.ป.ร.ค.

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่ : 17 จำนวนแผ่นทั้งหมด : 28

และลงชื่อ :
 สด.ส.ป.ร.ค. ๐๑๐๒ ๕๓

หมายเหตุ : หัวเสาของรับยึดโครง TRUSS
 ปิดทับเชื่อมติดด้วยแผ่น PLATE หน้า 9 mm.

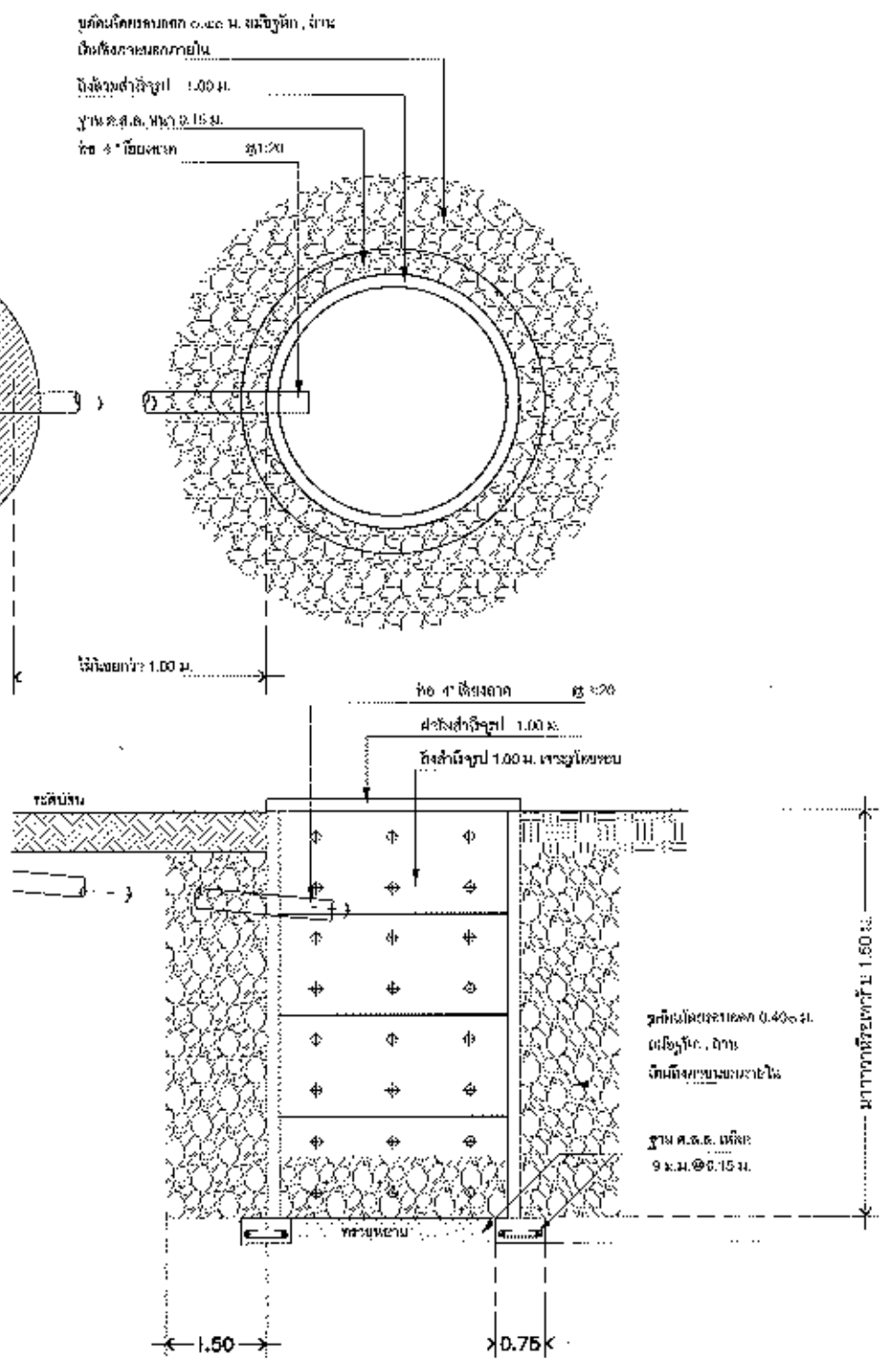
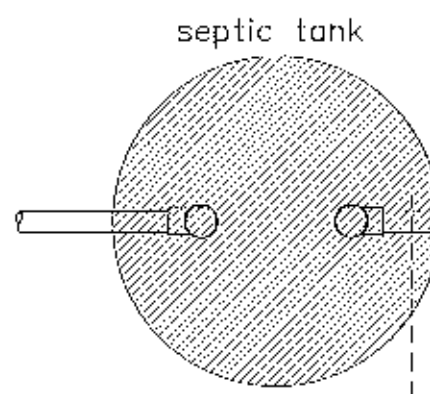
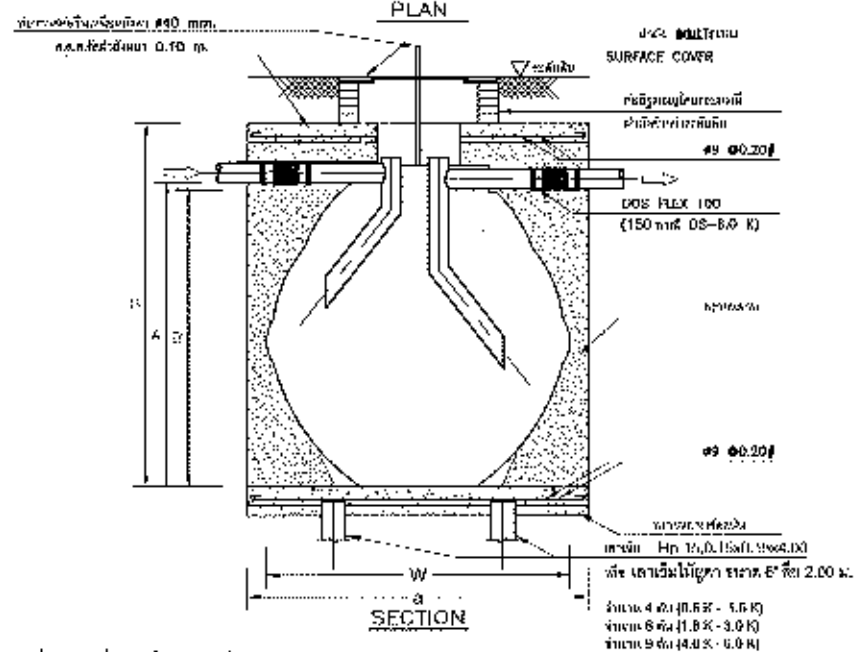
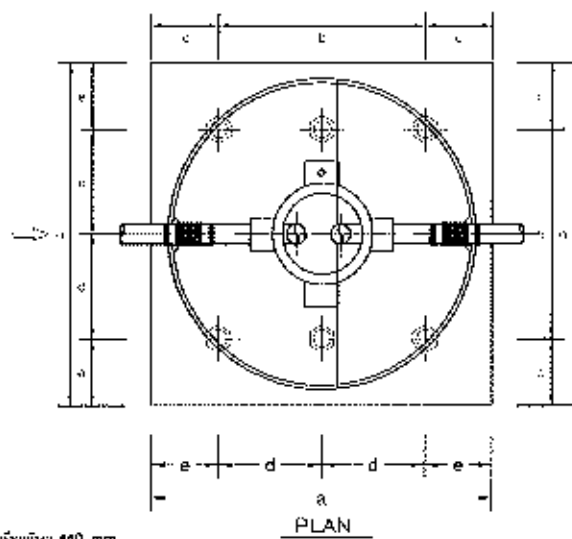


บริษัท ทำอาหารสยามไทย จำกัด (มหาชน)
 333 หมู่ 7 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงสามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร
 โทรศัพท์ : 02-253-2535-111 โทรสาร : 02-253-2537, 02-2791 5611
 WWW : http://www.aot.co.th, Line : @aot.aot.aot

A
B

Septic Tank บ่อกักเก็บ

DOS SEPTIC MODEL DS-0.6 K ถึง DS-6.0 K



ตารางแสดงค่าระบะต่างๆ (mm.)

MODEL	A	B	W	H	a	b	c	d	e
DS-0.6 k	907	857	1110	1152	1300	700	300	-	-
DS-0.8 K	1030	980	1230	1270	1400	700	350	-	-
DS-1.0 K	1120	1070	1320	1370	1500	800	350	-	-
DS-1.2 K	1180	1130	1365	1435	1500	800	350	-	-
DS-1.6 K	1340	1290	1510	1595	1700	900	400	-	-
DS-2.0 K	1450	1400	1577	1725	1800	900	450	550	350
DS-3.0 K	1660	1610	1820	1930	-	-	350	600	350
DS-4.0 K	1850	1800	2055	2110	-	-	400	700	450
DS-5.0 K	2030	1980	2215	2290	-	-	450	800	400
DS-6.0 K	2155	2105	2215	2505	-	-	450	800	450

งาน : งานก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย
 ณ ชำนาญการควบคุม

แบบร่าง : แบบร่าง Septic Tank 1.2x1.6

SCALE : 1 : 50

ผู้เขียนแบบและตรวจสอบ :
 น.ส. ปาริชาติ เต็มกุล
 ชรบ. 2 สด. ฝนร.ภก.
 น.ส. ยลนิตรา สันติธรรมรักษ์
 วิศวกร 3 สด. ฝนร.ภก.

ผู้ตรวจสอบ :
 นาย พิศาล ไชยรัตน์
 ชรบ. 6 สด. ฝนร.ภก.

ผู้รับรอง :
 นาย ชีวกร นรฤกษ์ประสาธกิจ
 ผอ. สด. ฝนร.ภก.

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่ : 19 จำนวนแผ่นทั้งหมด : 28

หมายเลข : ชรบ. ฝนร.ภก. 0301 61



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 222 หมู่ 7 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร 10300
 โทรศัพท์: 02-2522 1111 โทรสาร: 02-2522 4000, 02-2522 4001
 Website: http://www.aot.or.th, Email: info@aot.or.th

งาน : งานก่อสร้างใหม่กับขยายภูมิ
 ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

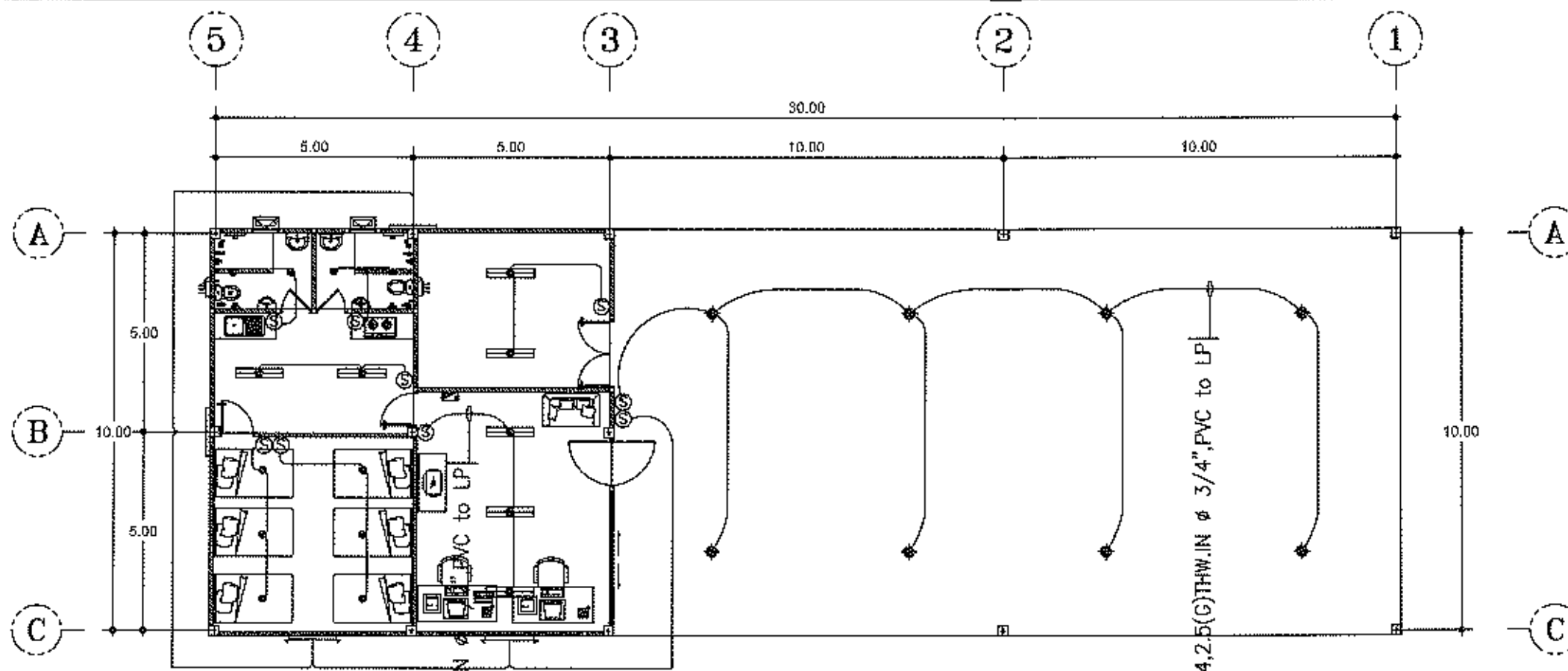
แบบแสดง : แปลงไฟฟ้าแสงสว่าง แปลงไฟฟ้ากำลัง

SCALE : 1 : 150

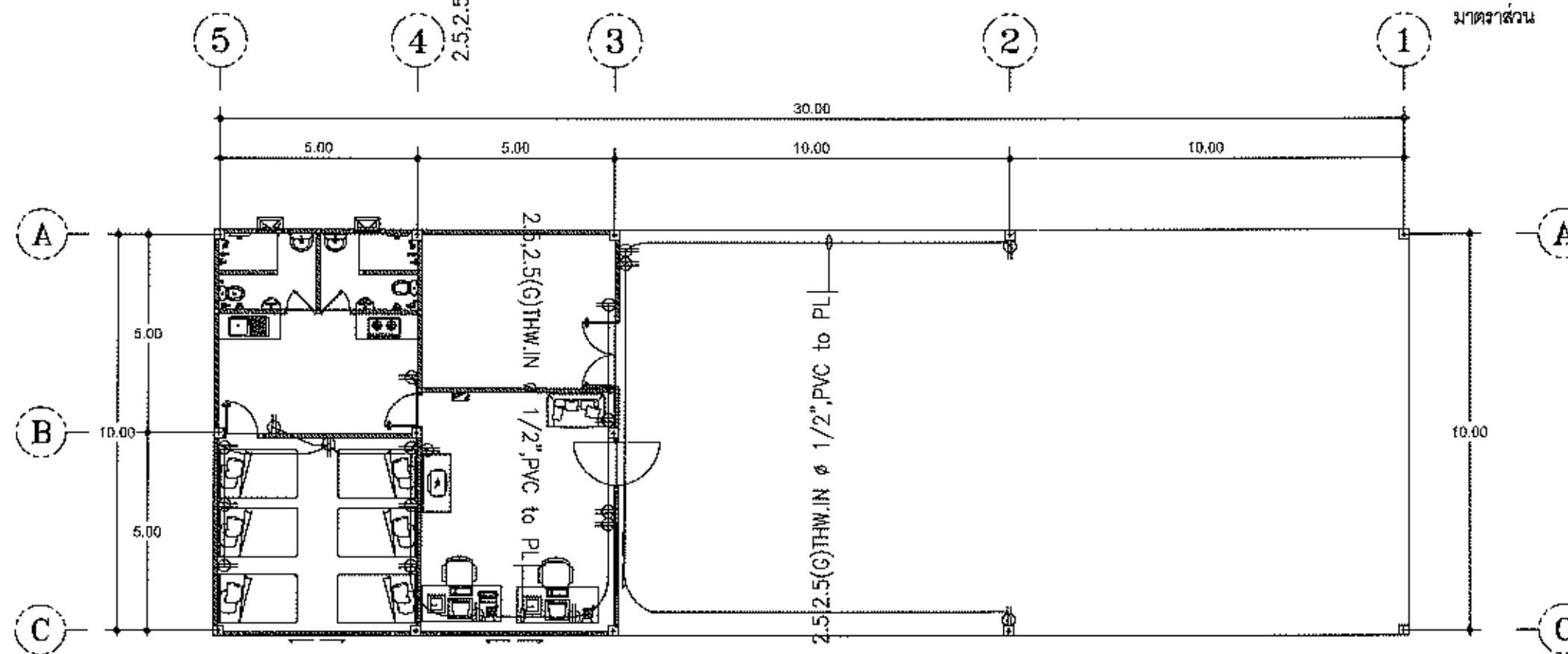
ผู้เขียนแบบและออกแบบ : น.ส. เปรณฤดี เต็มมงคล รชช.2 สดศ.ผบร.พวท.	
น.ส. วรินดา สันติธรรมรักษ์ วิศวกรรว สดศ.ผบร.พวท.	
ผู้ตรวจสอบ : นาย ศักดิ์ ไชยพิลา รชช.3 สดศ.ผบร.พวท.	
ผู้รับรอง : นาย ทิวา หาญประสานกิจ ผอภ. สดศ.ผบร.พวท.	

วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ 2561	
แผ่นที่ : 21	จำนวนแผ่นทั้งหมด : 28

แผนเลขที่ : สดศ.ผบร.พวท. 010/81



แปลนไฟฟ้าแสงสว่าง
 มาตรฐาน 1 : 150



แปลนไฟฟ้ากำลัง
 มาตรฐาน 1 : 150



บริษัท อุตสาหกรรมไทย จำกัด (มหาชน)
 100 หมู่ 10 ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
 โทรศัพท์ 023-2524111 โทรสาร 023-2524191, 023-2543546
 Website: http://www.aotpublic.com E-mail: aot@public.aot.com

งาน:

งานก่อสร้างระบบปรับอากาศ
 ณ อาคารศูนย์วิจัย

แบบแสดง:

ระบบปรับอากาศในอาคารศูนย์วิจัย
 อาคารศูนย์วิจัย

SCALE:

1 : 150

ผู้จัดทำเอกสาร:

น.ส. พรนฤดี เตียนรอด
 วิศวกร 2 สด. ปร. พก.

น.ส. ปวีณา สันติธรรมทิพย์
 วิศวกร 3 สด. ปร. พก.

ผู้ตรวจสอบ:

นาย พิศกร ไชยพิง
 วิศวกร 5 สด. ปร. พก.

ผู้รับชม:

นาย ชีวา หนองบัวสถานกิจ
 สด. สด. ปร. พก.

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่:

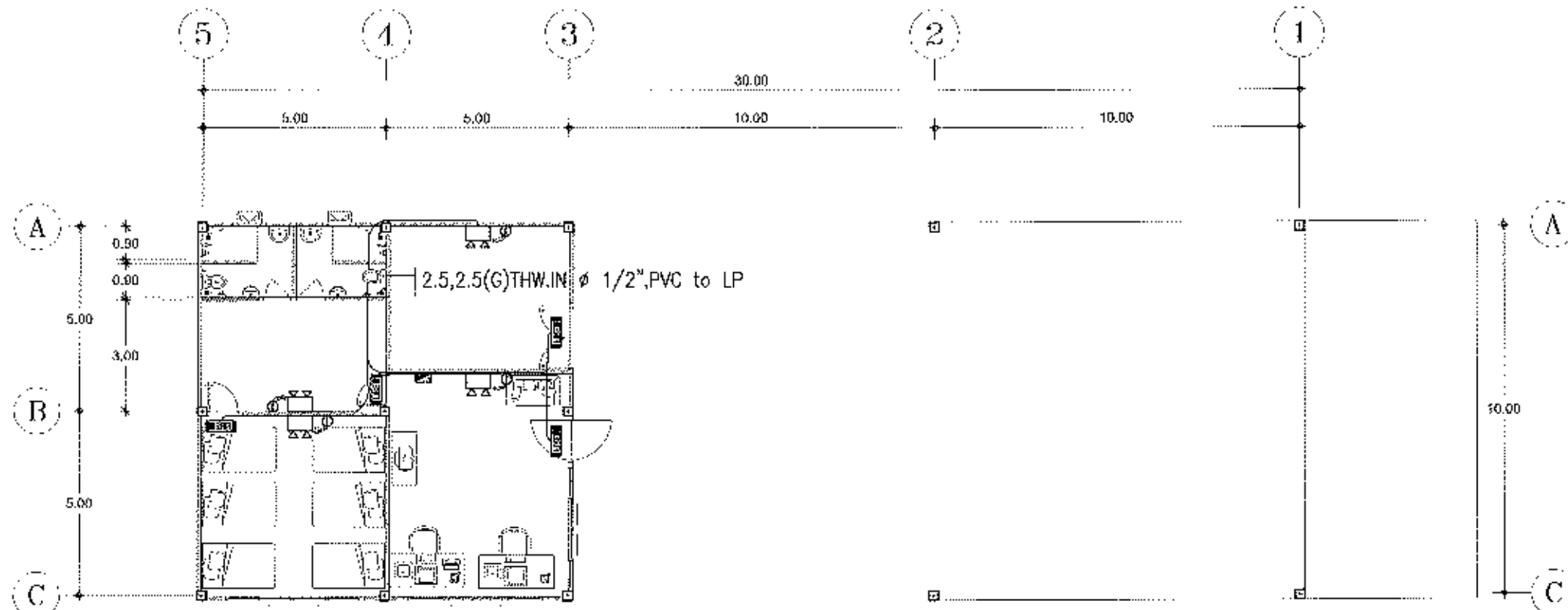
22

จำนวนแผ่นทั้งหมด:

28

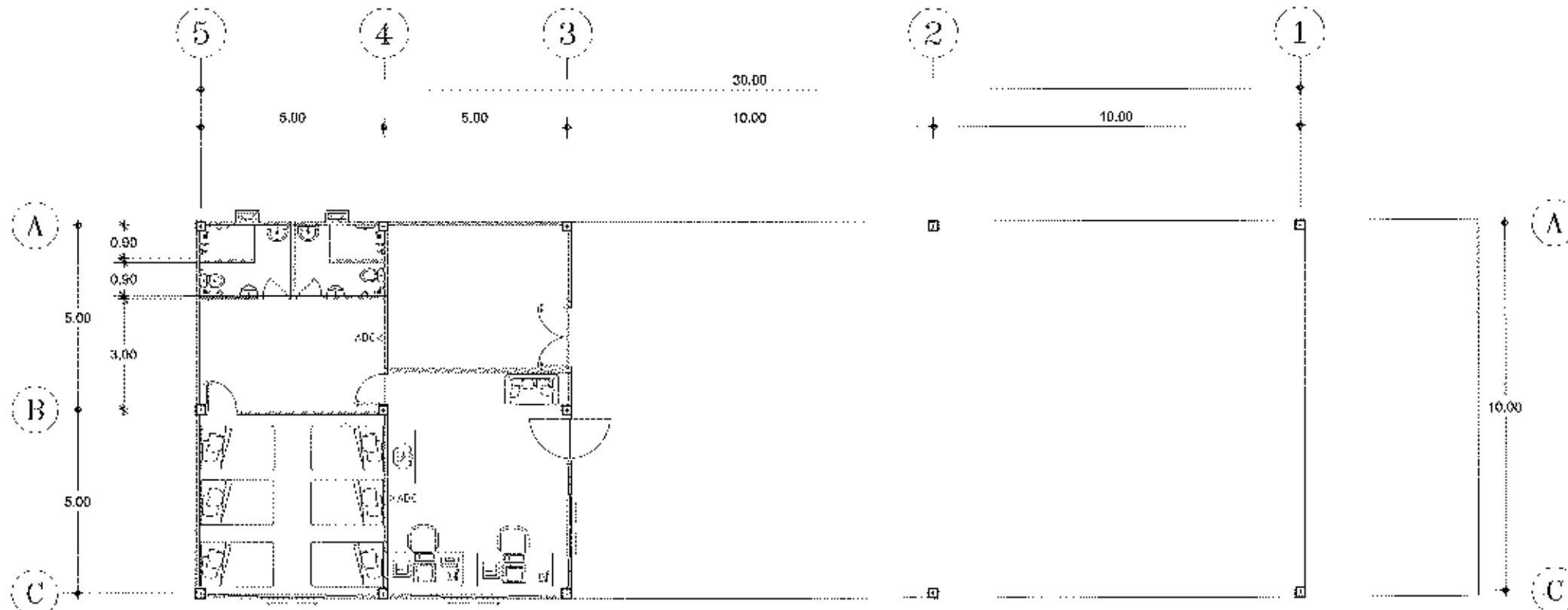
หากแต่:

สท. ปร. พก. 028/00



แปลนป้ายหน้าไฟและคอมไฟฉุกเฉิน

มาตราส่วน 1 : 150



แปลนจุดวางถังดับเพลิง

มาตราส่วน 1 : 150



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 กรมโยธาธิการและผังเมือง
 โดเมน, ซอย 239, แขวง โขจิว, เขตจตุจักร, กรุงเทพฯ 10310
 โทร 02-25343000, โทรสาร 02-25343001, Fax 02-25343002

งาน :
 งานก่อสร้างเชิงประติมากรรม
 ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

แบบแสดง :
 แบบแสดงการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
 แบบแสดงการติดตั้งระบบไฟ Obstruction light

SCALE :
 1 : 150

ผู้เขียนแบบและออกแบบ :
 น.ส. ปวีณสุดา เตียมงคล
 อย.ร. 2 สสจ.ป.บร.ภก.
 น.ส. าริษา สันติธรรมจักร
 วิศวกร สสจ.ป.บร.ภก.

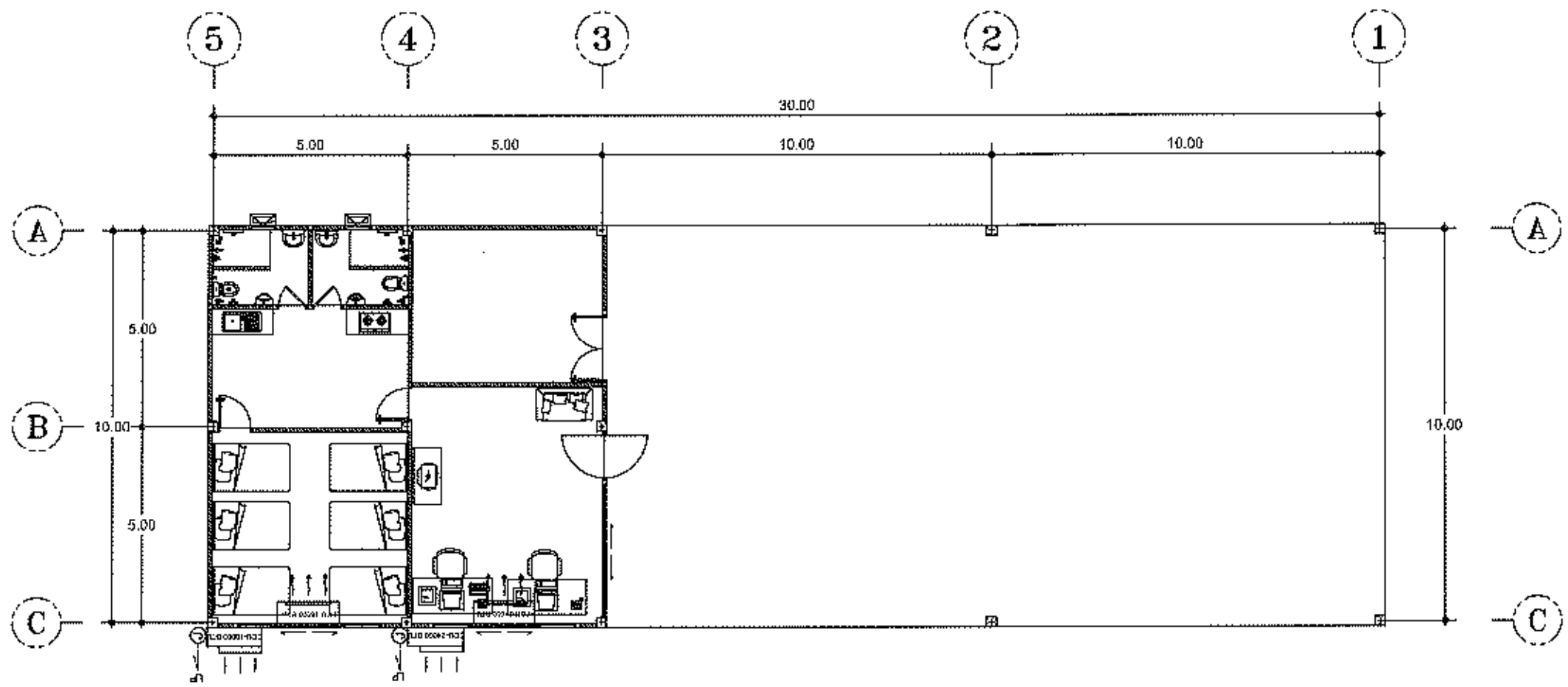
ผู้ตรวจสอบ :
 นาย พิศาล ไวยงษ์
 อย.ร. 6 สสจ.ป.บร.ภก.

ผู้รับรอง :
 นาย พิศาล ไวยงษ์
 สสจ.ป.บร.ภก.

วันที่ ๑ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๓

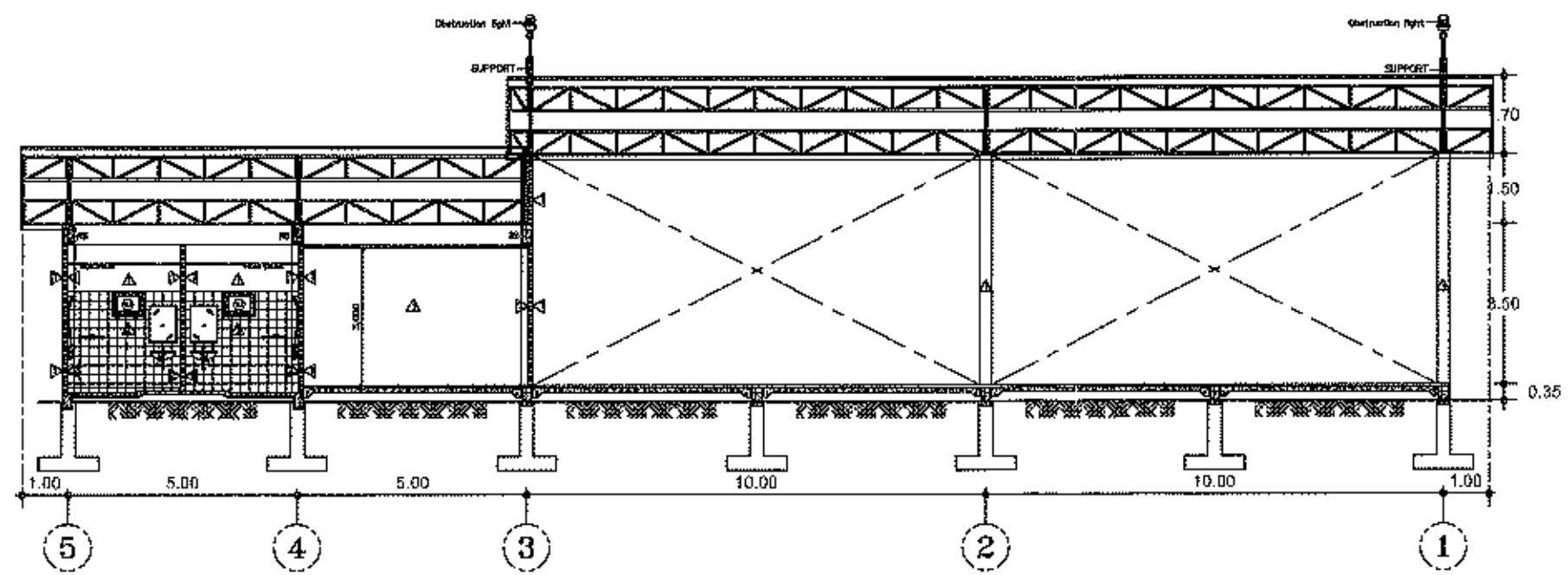
แผ่นที่ : 23 จำนวนแผ่นทั้งหมด : 28

หมายเลขที่ : สสจ.ป.บร.ภก. 010/ES



4,2.5(G)THW.IN ϕ 3/4",PVC to LP

แบบแสดงการติดตั้งเครื่องปรับอากาศ
 มาตรฐาน 1 : 150



แบบแสดงการติดตั้งระบบไฟ Obstruction light
 มาตรฐาน 1 : 150



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
 111 หมู่ 7 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10310 ประเทศไทย
 โทรศัพท์: 02-2535-1111 โทรสาร: 02-2535-4001 โทรสาร: 02-2534-3046
 Website: http://www.aotportal.co.th Email: aot@airport.aot.or.th

งาน:

งานออกแบบระบบไฟฟ้าเชิงพาณิชย์
 ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

งานที่เกี่ยวข้อง:

SCHEMATIC DIAGRAM

SCALE:

1 : 100

ผู้เขียนแบบและออกแบบ:

น.ส. ปรางค์ เกียรติยศ
 วิศวกร 2 สสจ.ภูเก็ต.

น.ส. วริศดา สังคีตธรรมกิจ
 วิศวกร 3 สสจ.ภูเก็ต.

ผู้ตรวจสอบ:

นาย ศศิธร ไชยสิทธิ์
 วิศวกร 5 สสจ.ภูเก็ต.

ผู้รับชม:

นาย ทิวา ทรงภูมิตระสานกิจ
 วิศวกร 5 สสจ.ภูเก็ต.

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่:

24

จำนวนแผ่นทั้งหมด:

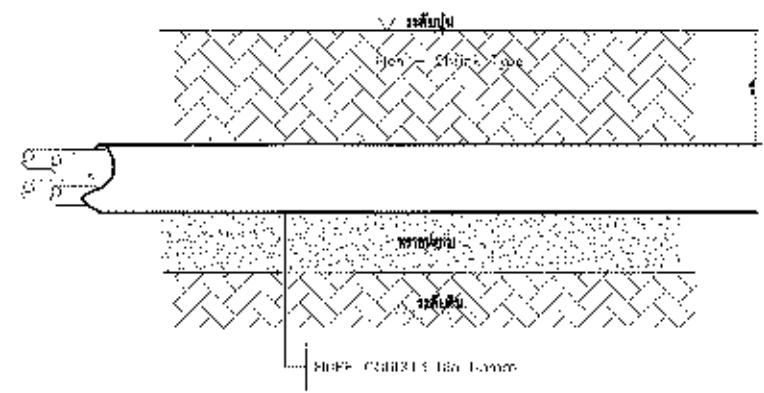
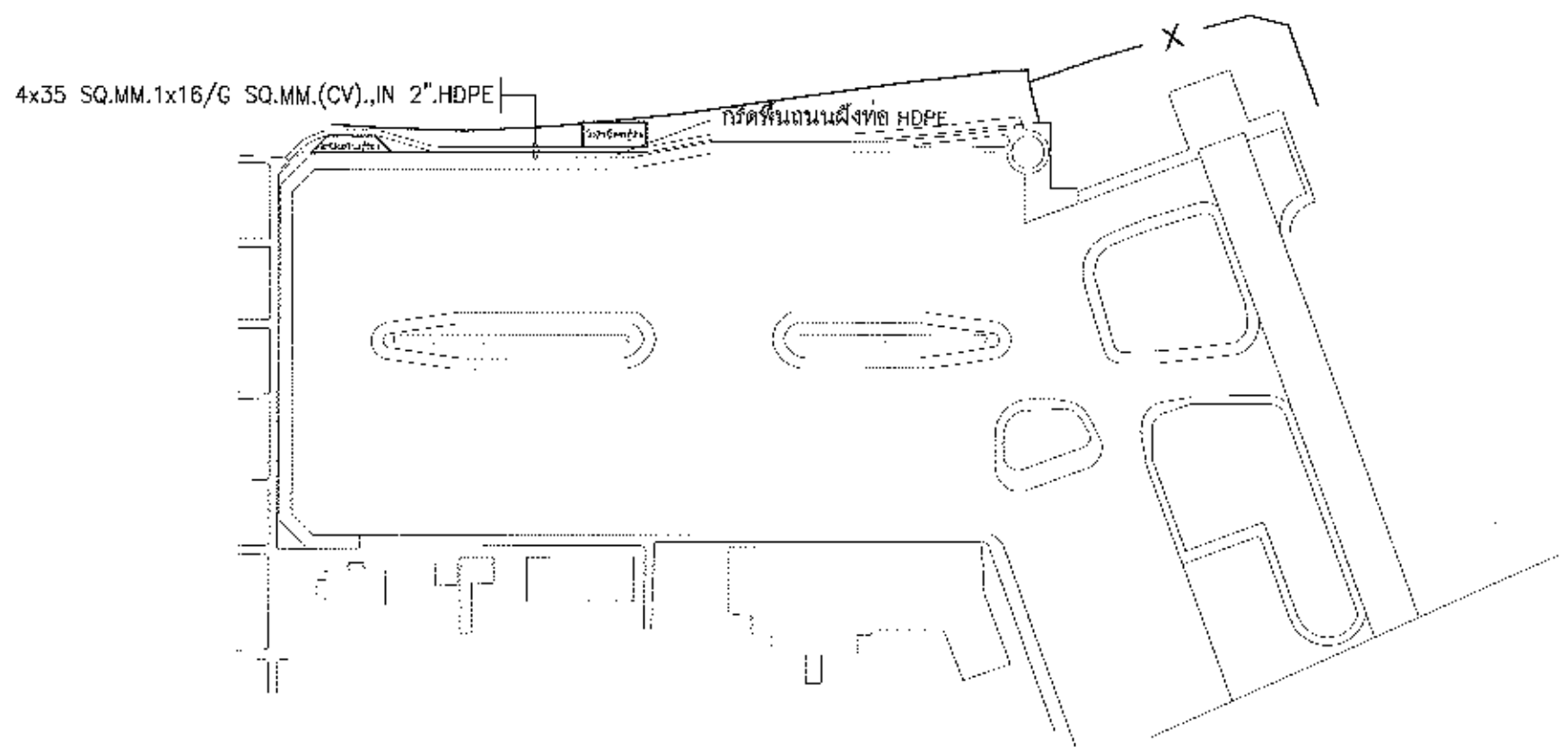
28

หมายเลข:

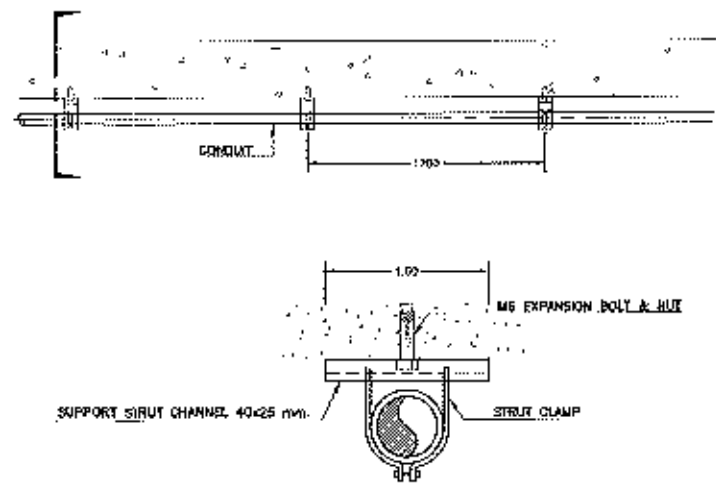
สสจ.ภูเก็ต. 01016



CONNECTED TO	PANEL BOARD SCHEDULE	LOAD CENTER 400/230VAC.50 Hz.					MOUNTING		SURFACE		
CAPACITY	12	3PHASE.4WIRE.+GROUND					LOCATION		AFL		
CIRCUIT No.	LOAD DESCRIPTION	CIRCUIT BREAKER IC>= 10 KA			CONDUCTORS		CONDUIT		LOAD (VA)		
		AT	AF	POLE	SIZE (SQ.MM.)	TYPE	SIZE	TYPE	PHASE A	PHASE B	PHASE C
1	RECEPTACLE	20	-	1	2x2.5,1x2.5(G)	IEC01	1/2"	PVC	1440		
2	RECEPTACLE	20	-	1	2x2.5,1x2.5(G)	IEC01	1/2"	PVC		5760	
3	LIGHTING	16	-	1	2x2.5,1x2.5(G)	IEC01	1/2"	PVC		271	
4	LIGHTING HIGH BAY	20	-	1	2x4,1x2.5(G)	IEC01	3/4"	PVC			1440
5	AIR 25,000 BTU	32	-	1	2x4,1x2.5(G)	IEC01	3/4"	PVC	4000		
6	AIR 30,000 BTU	32	-	1	2x4,1x2.5(G)	IEC01	3/4"	PVC			4000
7	EMERGENCY LIGHTING	16	-	1	2x2.5,1x2.5(G)	IEC01	1/2"	PVC	480		
8	WATER PUMP	20	-	1	2x2.5,1x2.5(G)	IEC01	1/2"	PVC			1000
9	Obstruction light	16	-	1	2x2.5,1x2.5(G)	IEC01	1/2"	PVC	100		
10	SPACE										
11	SPACE										
12	SPACE										
BUSBAR SYSTEM		MAIN CIRCUIT BREAKER			MAIN FEEDER			6020	6031	6440	
>=250A. Cu.BUSBARS		AT	AF	POLE				TOTAL LOAD (VA)		18,491	
3 PHASE.4WIRE 400/230VAC.50Hz.		63	-	3	4x35 SQ.MM.1x16/G SQ.MM.(CV).,IN 2"(63mm).HDPE			DF.	80%	14,812.8	
		Ic>=15KA-25KA. at 415VAC.			to ELECTRICAL ROOM FIRE FIGHTING AND RESCUE 2			Imax.(Amp)		22.50	



แบบการวางท่อร้อยสายไฟบนพื้นปูน



แบบการติดตั้งท่อร้อยสายไฟ



บริษัท ออโตมาทิกเทคโนโลยี จำกัด (มหาชน)
 252 หมู่ 7 ต.บึงบัว อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
 โทรศัพท์ : 02-551-2998-1111 โทรสาร : 02-551-2998-1111
 E-MAIL : aot@www.aot.com.th

งาน : งานก่อสร้างระบบเคเบิลทราย์
 ณ ท่าอากาศยานภูเก็ต

แบบร่าง : แผนการวางท่อร้อยสายไฟบนพื้นปูน
 และ การติดตั้งท่อร้อยสายไฟ

SCALE : 1:50

ผู้เขียนแบบและออกแบบ :
 น.ส. ปัทมาณี เกษมกุล
 ชั้น 2 สสจ. นนทบุรี

ผู้ตรวจสอบ :
 นาย พิสิทธิ์ ใจวัฒนา
 ชั้น 6 สสจ. นนทบุรี

ผู้รับเรื่อง :
 นาย อธิชา พายุประสาทกิจ
 ชั้น 6 สสจ. นนทบุรี

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่ : 25

จำนวนแผ่นทั้งหมด : 28

แบบเลขที่ : สสจ. นนทบุรี 010101



บริษัท อากาศสยามไทย จำกัด (มหาชน)
 203 หมู่ 7 ถนนวิภาวดีรังสิต แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพมหานคร
 โทรศัพท์ : 02-2523-1111 โทรสาร : 02-2523-1300, 02-2523-1301
 WEBSITE : <http://www.aot.com> E-MAIL : info@air.aot.com

งาน :

งานระบบไฟฟ้าภายในอาคารสูง
 ณ อาคารพาณิชย์

แบบแปลน :

แผน อาคารพาณิชย์ 10 ชั้น

SCALE :

1 : 50

ผู้เขียนแบบและออกแบบ :

น.ส. ปารวณี เต็มดวง
 วิศวกร 2 สสท. ๕๖๖.๖๖๖.

น.ส. ฐิติมา พิทยะพรหมรัตน์
 วิศวกร 3 สสท. ๗๖๖.๗๖๖.

ผู้ตรวจสอบ :

นาย ชัยยศ ไชยรัตน์
 วิศวกร 6 สสท. ๗๖๖.๗๖๖.

ผู้รับงาน :

นาย ชีลา อรรถไพฑูริย์
 วิศวกร ๖๖๖.๖๖๖.

วันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖1

แผ่นที่ :

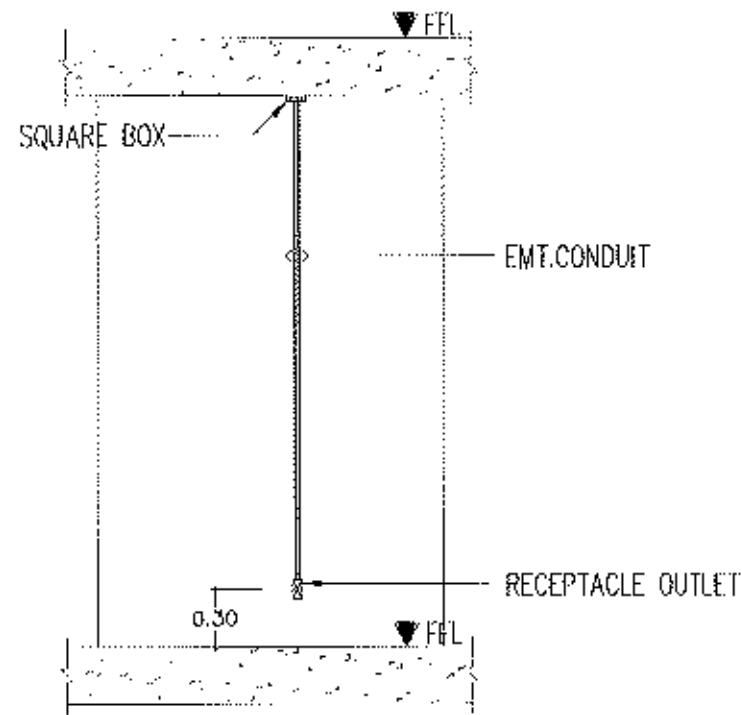
27

จำนวนแผ่นทั้งหมด :

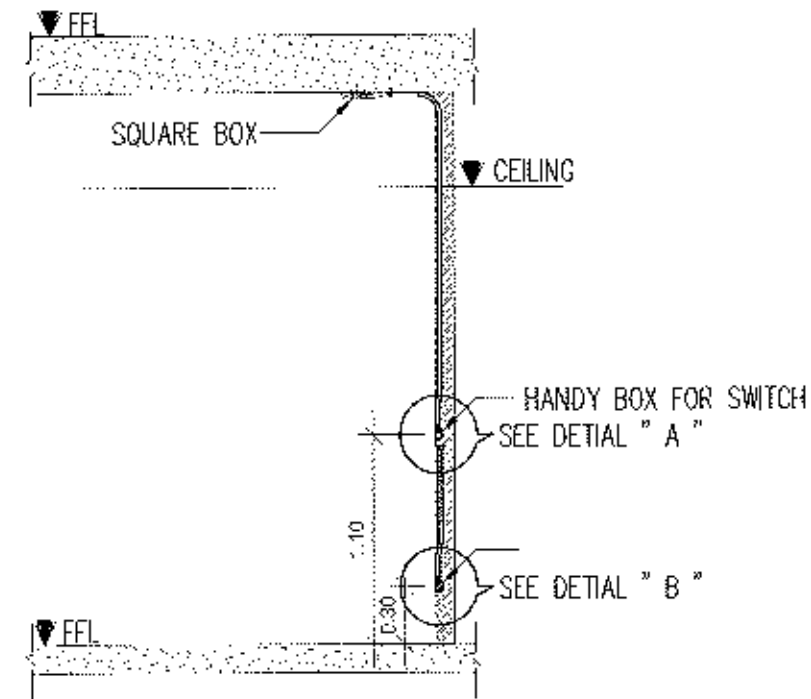
28

หมายเหตุ :

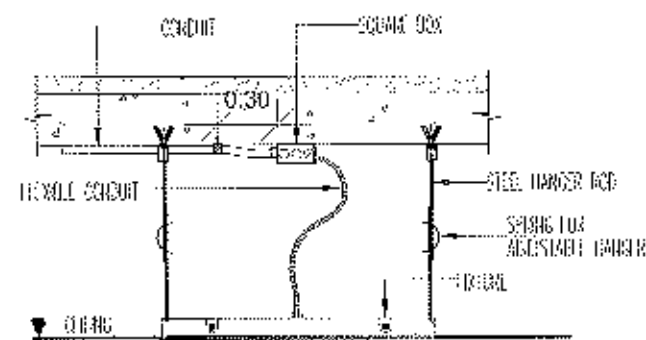
สสท. ๗๖๖.๗๖๖. ๐๑๖/๕



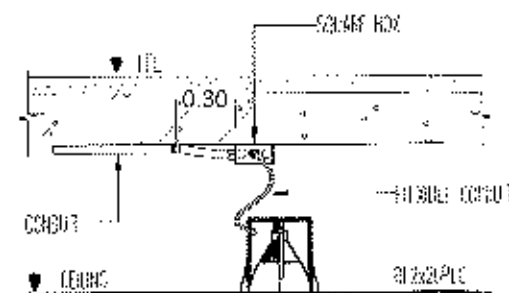
TYPICAL DETAILS OF RECEPTACLE



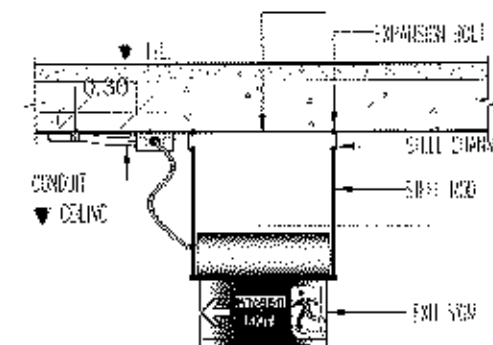
TYPICAL DETAILS OF SWITCH & RECEPTACLE



TYPICAL DETAILS OF FIXTURE TYPE 'A'



TYPICAL DETAILS OF FIXTURE TYPE 'L'



TYPICAL DETAILS INSTALLATION EXIT SIGN



บริษัท ทำอากาศไทย จำกัด (มหาชน)
 333 หมู่ 7 ถนนสุขุมวิท แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110-ไทย
 โทรศัพท์ 02-2522222 โทรสาร 02-2522222 โทรสาร 02-2522222
 WEBSITE : www.aot.co.th

งาน : งานก่อสร้างระบบปรับอากาศ
 ณ ทำอากาศไทย

แบบแปลน :
 ขยายตัวหนังสือแปลน

SCALE :
 1 : 50

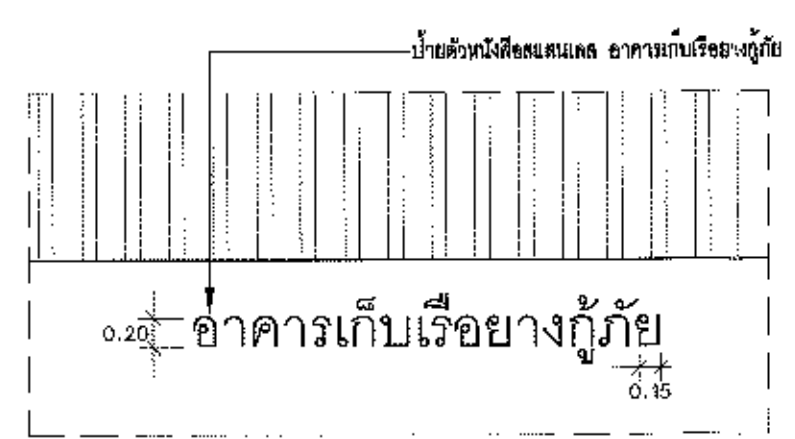
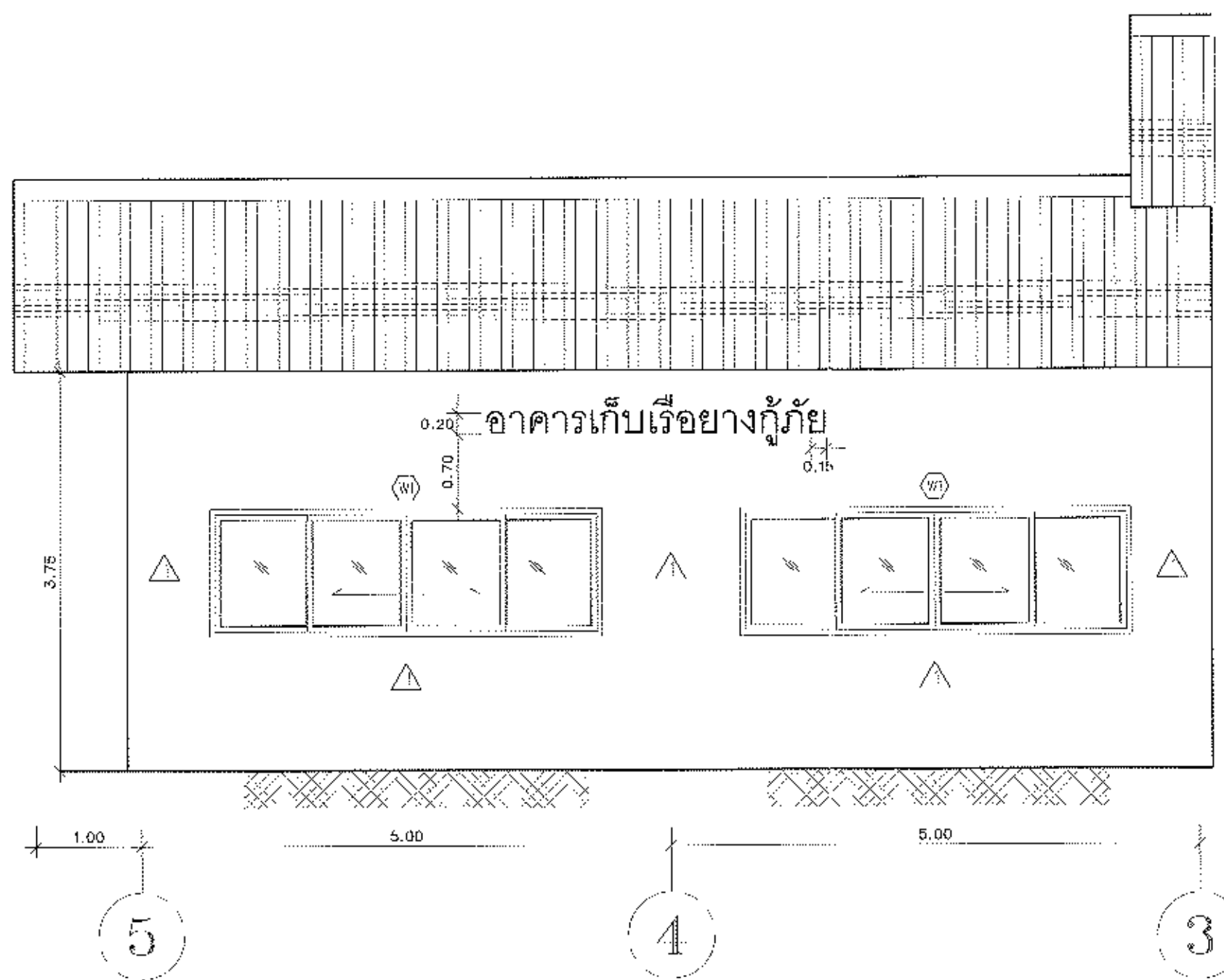
ผู้เขียนแบบและออกแบบ :
 น.ส. ปาริชาติ วัฒนกุล
 2562 สสท.ป.ร.ท.ภ.ก.
 น.ส. วริศดา สันติธรรมรัตน์
 2562 สสท.ป.ร.ท.ภ.ก.

ผู้ตรวจสอบ :
 นาย พิเชฐ ใจดี
 2562 สสท.ป.ร.ท.ภ.ก.
 ผู้รับรอง :
 นาย ทวีลา หาญอิสระสารกิจ
 สสท.ป.ร.ท.ภ.ก.

วันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2561

แผ่นที่ : 28 จำนวนแผ่นทั้งหมด : 28

แบบเลขที่ : สสท.ป.ร.ท.ภ.ก. 210141



ขยายตัวหนังสือป้ายหน้าอาคาร
 มาตรฐาน 1 : 50

ตัวหนังสือป้ายหน้าอาคาร
 มาตรฐาน No Scale

หมายเหตุ ผู้รับจ้างต้องวัดระยะตามหน้างานจริงก่อนดำเนินการติดตั้งตัวอักษร