

ข้อกำหนดรายละเอียด งานก่อสร้างสถานีสูบน้ำเสีย PS-01 พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสีย และชุดควบคุม จำนวน 1 งาน

1. วัตถุประสงค์

ท่าอากาศยานภูเก็ต บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด(มหาชน) (ทภค.ทอท.) มีความประสงค์จัดจ้าง งานก่อสร้างสถานีสูบน้ำเสีย PS-01 พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสีย และชุดควบคุม จำนวน 1 งาน

1.1	ข้อกำหนดรายละเอียด	จำนวน	4	แผ่น
1.2	เงื่อนไขทั่วไป	จำนวน	20	แผ่น
1.3	รายการประกอบแบบ			
1.3.1	งานคอนกรีต	จำนวน	11	แผ่น
1.3.2	งานเหล็กเสริมคอนกรีต	จำนวน	3	แผ่น
1.3.3	งานทาสี	จำนวน	4	แผ่น
1.3.4	งานระบบไฟฟ้า	จำนวน	3	แผ่น
1.3.5	งานสุขาภิบาล	จำนวน	9	แผ่น
1.3.6	งานเครื่องสูบน้ำเสีย	จำนวน	10	แผ่น
1.4	ผนวก ก.	จำนวน	4	แผ่น
1.5	ผนวก ข.	จำนวน	12	แผ่น
1.6	เลขที่แบบก่อสร้าง สปข.ฝบร.ทภค. 003/62	จำนวน	16	แผ่น

2. มาตรฐานข้อกำหนด

2.1 วัสดุ อุปกรณ์ที่นำมาใช้ต้องเป็นไปตามเอกสารรายการประกอบแบบของแต่ละงาน

2.2 วัสดุที่นำมาใช้ต้องเป็นของใหม่ 100 % ไม่เป็นของเก่าเก็บ และต้องได้มาตรฐาน มอก. ของวัสดุ นั้นๆ

3. ขอบเขตงาน

งานก่อสร้างประกอบด้วย งานเตรียมพื้นที่ งานก่อสร้างสถานีสูบน้ำเสีย, งานวางระบบท่อน้ำเสีย, งานระบบไฟฟ้า และงานติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสีย

4. การแบ่งงวด...

1. 

2. 

3. 

4. การแบ่งงวดงานและการจ่ายเงินค่าจ้าง

4.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำงานสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน 180 วัน นับตั้งแต่วันที่ ทอท. ส่งมอบพื้นที่ก่อสร้าง

4.2 การจ่ายเงินค่าจ้างทำการจ่ายเป็น 2 งวด โดย

4.2.1 งวดที่ 1 จะจ่าย 30% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินการงานก่อสร้างสถานีสูบน้ำเสีย, งานระบบท่อน้ำเสีย

4.2.2 งวดที่ 2 จ่ายส่วนที่เหลือเมื่องานแล้วเสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด

5. การส่งมอบงาน

5.1 ผู้รับจ้างต้องเปิดเครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้เต็มที่ หรือพร้อมที่จะใช้งานได้เต็มที่เป็นเวลา 24 ชั่วโมงติดต่อกันโดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดอยู่ในความรับผิดชอบ ของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.2 ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบเครื่องจักร วัสดุ-อุปกรณ์ และระบบ ตามที่คณะกรรมการตรวจการจ้างและ/หรือผู้ควบคุมงานจะกำหนดให้ทดสอบจนกว่าจะได้ผลเป็นที่น่าพอใจ และแน่ใจของคณะกรรมการตรวจการจ้างและ/หรือผู้ควบคุมงาน ว่าเครื่องจักร วัสดุ-อุปกรณ์เหล่านั้นสามารถทำงานได้ดีถูกต้องตามข้อกำหนดทุกประการ

5.3 รายการสิ่งของต่าง ๆ ต่อไปนี้ ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบให้แก่คณะกรรมการตรวจการจ้างและผู้ควบคุมงานในวันส่งมอบงานถือเป็นส่วนหนึ่งของการตรวจรับมอบงานด้วยคือ


5.3.1 แบบแปลนสร้างจริง (As-Built Drawing) จำนวน 3 ชุด


5.3.2 หนังสือคู่มือการใช้ และการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์ ซึ่งโรงงานผู้ผลิตส่งมาให้ด้วย จำนวน 3 ชุด


6. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างในอัตราร้อยละ 0.10 (ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์) ของราคางานจ้างตามสัญญา แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.- บาท (หนึ่งร้อยบาท)

7. การรับประกัน

1.  .....

2.  .....

3.  .....

7. การรับประกัน

7.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานหากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายอันเกิดจากงานจ้างนี้ภายในระยะเวลา 720 วัน นับถัดจากวันที่รับมอบผลงานแล้ว ซึ่งความชำรุดบกพร่องเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน หรือขั้นตอนการก่อสร้างไม่ได้มาตรฐานแห่งหลักวิชาหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย

7.2 หากผู้รับจ้างเพิกเฉยหรือไม่ดำเนินการซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้โดยเร็วแล้ว ทอท. สงวนสิทธิ์ในการดำเนินการเอง โดยคิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดจากผู้รับจ้าง

7.3 ในช่วงเวลารับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการในการสำรองสินค้าที่ติดตั้งและอุปกรณ์ที่ช่วยในการติดตั้งต่างๆ รวมถึงบุคลากรที่มากพอสำหรับการซ่อมแซมงานให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 7 วัน หลังจากได้รับแจ้งจาก ทอท. แล้ว

8. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

8.1 ผู้มีสิทธิ์เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนผู้ค้าของ ทอท. ในกลุ่มงานจ้างก่อสร้างประเภทงานอาคารหรืองานโยธา ประเภทที่ 1 หรือ 2 หรือ 3 หรือ 4 หรือ 5

8.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานโครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันที่ยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 2 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,500,000.- (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน) ที่เป็นผู้สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ


9. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในการเสนอราคา

9.1 คุณสมบัติผู้เสนอราคา ประกอบด้วย

9.1.1 สำเนาหนังสือรายชื่อทะเบียนผู้ค้าของ ทอท. ในกลุ่มงานจ้างก่อสร้างประเภทงานอาคารหรืองานโยธา ประเภทที่ 1 หรือ 2 หรือ 3 หรือ 4 หรือ 5 ที่มีรายชื่อของผู้เสนอราคา

9.1.2 ผู้เสนอราคา...

1.  .....

2.  .....

3.  .....

9.1.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานโครงการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 2 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 1,500,000.- (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือหน่วยงานกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ มาให้ ทอท.พิจารณา

9.2 ข้อเสนอด้านราคา ประกอบด้วย

9.2.1 ใบเสนอราคา

10. นโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท.

10.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับกรคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมและต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

10.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาคู่ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการ ต้อนรับและค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อกรตัดสินใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อกรดำเนินงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

11. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาคัดสินด้วยเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

---

คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดรายละเอียด



(นายสุภชัย จิงา)  
ประธานกรรมการ



(นายประสิทธิ์ หวังจิตร)  
กรรมการ



(นายภูวนัย เดชากุล)  
กรรมการและเลขานุการ

## เงื่อนไขทั่วไป

### 1. แบบรูปและรายละเอียด

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบนี้ทุกประการให้ครบถ้วนสมบูรณ์

1.2 ผู้รับจ้างต้องศึกษาแบบและรายการประกอบแบบอย่างละเอียดถี่ถ้วน รวมทั้งสำรวจพื้นที่ปฏิบัติงานจริง จนเป็นที่เข้าใจโดยแจ่มแจ้งทุกประการ ถ้าปรากฏปัญหาความไม่เข้าใจในแบบและรายการประกอบแบบ หรือพบเห็นว่ามีความคลาดเคลื่อนขัดแย้งหรือไม่ละเอียด หรือไม่ชัดเจน หรืออาจไม่ปลอดภัย หรือมีปัญหาอุปสรรคใด ๆ ก็ตาม ให้รีบเสนอรายการนั้น ๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบเพื่อตรวจสอบวินิจฉัยและชี้ขาด ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะถือหลักเกณฑ์จากสัญญา ความถูกต้องตามหลักการช่างและความเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักในการชี้ขาด คำวินิจฉัยถือเป็นเด็ดขาด ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องไม่ดำเนินการไปก่อนที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยชี้ขาด

1.3 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีได้ปรากฏในแบบหรือรายการประกอบแบบ หากเป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบหรือสิ่งจำเป็นต้องทำ หรือเป็นวิสัยที่ควรจะต้องทำเพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดี และถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องกระทำทุกอย่างโดยเต็มที่และถูกต้องเสมือนว่าได้มีปรากฏในแบบและรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างต้องเชื่อฟังคำสั่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่จะกำหนดให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อเกิดปัญหาตามที่กล่าวข้างต้นทุกประการ

1.4 ค่าระยะทาง และระดับที่ระบุไว้ในแบบเป็นระยะและระดับโดยประมาณ ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบระยะและระดับจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินงานก่อสร้าง โดยให้ยึดพื้นที่จริงและแบบประกอบ การปฏิบัติพร้อมส่งผลการสำรวจให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินงาน

### 2. ความรับผิดชอบ

ผู้ว่าจ้างถือว่าผู้รับจ้างเข้าใจแบบ รูป และรายละเอียดแนบท้ายสัญญาอย่างถ่องแท้ ตลอดจนยอมรับเงื่อนไขใด ๆ ที่ทางผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ทั้งสิ้น ฉะนั้น ถ้าในระหว่างดำเนินการก่อสร้างมีปัญหาเกิดขึ้นคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะดำเนินการในทางที่เป็นประโยชน์ต่อทางผู้ว่าจ้างในอันที่จะปฏิบัติได้โดยผู้รับจ้างจะต้องทำตามทั้งสิ้น

3. สิ่งของ...

1.  .....

2.  .....

3.  .....

3. สิ่งของ

3.1 สิ่งของที่ปรากฏในแบบ รูป และรายละเอียดก็ดี หรือมิได้ปรากฏในแบบ รูป และรายละเอียด ก็ดี แต่เป็นส่วนประกอบการดำเนินการนี้จะต้องเป็นของที่ต้องสอดคล้องตามความต้องการของแบบ รูปแบบ และรายละเอียด โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุสำเร็จรูป หากไม่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น จะต้องมีหลักฐานยืนยันถึง คุณภาพของผลิตภัณฑ์ว่าสามารถนำมาใช้ได้เหมาะสมจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เช่นหลักฐานการรับรอง มาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับ พัสดุของผู้ว่าจ้างตรวจสอบและเห็นชอบก่อนนำมาใช้

3.2 อุปกรณ์หรือสิ่งของที่ได้รื้อถอนออก หากไม่ระบุให้ดำเนินการอย่างอื่นให้ส่งคืน ทอท.

4. การใช้วัสดุเทียบเท่า

วัสดุเทียบเท่า หมายถึง วัสดุที่สามารถใช้แทนกันได้ มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในรายการ ประกอบแบบ ทั้งนี้ จะต้องถูกต้องในทางเทคนิคและประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนความสวยงาม ซึ่งสามารถใช้แทน กันได้เป็นอย่างดี ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่าได้ก็ต่อเมื่อได้แสดงหลักฐานแห่งคุณภาพ ความถูกต้องในทางเทคนิค ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงามและราคาตลอดจนนำตัววัสดุเทียบเท่านั้นมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบคุณภาพก่อน

5. มาตรฐานอ้างอิงและการทดสอบวัสดุ

5.1 การทดสอบวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงการนี้ จะต้องกระทำโดยสถาบันทดสอบของ ราชการหรือสถาบันการศึกษาที่น่าเชื่อถือ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเสียก่อน


5.2 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดเตรียม ขนส่ง รวมถึงค่าธรรมเนียม ค่าทดสอบวัสดุตัวอย่างต่างๆ นั้น ผู้รับจ้างจะต้อง เป็นผู้รับผิดชอบในการออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น


5.3 การทดสอบต่างๆ ในงานก่อสร้างหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบ ของกรมทางหลวงฉบับที่แก้ไขครั้งสุดท้าย หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า และ ทอท.เห็นชอบแล้ว


6. แปลงทดสอบในสนาม

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิ์ร้องขอให้ผู้รับจ้างทำแปลงทดสอบในสนามก่อนการดำเนินการก่อสร้าง

7. การปฏิบัติงาน...

1.  .....

2.  .....

3.  .....

## 7. การปฏิบัติงาน

- 7.1 หลังจากทำสัญญาจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจัดทำ Shop Drawing ของการก่อสร้าง และแผนดำเนินงาน เสนอต่อ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขออนุมัติก่อนเข้าดำเนินการ
- 7.2 แผนการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างจะต้องไม่กระทบต่อการเปิดให้บริการของท่าอากาศยานทั้งในและนอกช่วงเวลาการให้บริการปกติของท่าอากาศยาน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้
- 7.3 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนดำเนินงานในสัญญาจ้างอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่าผู้รับจ้างเร่งรัดทำงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้วคณะกรรมการจ้างมีสิทธิที่จะยับยั้ง และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการแข่งขัน ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการปฏิบัติงานไม่ทัน เพื่อขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้
- 7.4 ผู้รับจ้างต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกฎระเบียบ หรือการปฏิบัติงานของผู้ว่าจ้าง
- 7.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องจักรให้สมบูรณ์พร้อมสำหรับการปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องได้ตลอดเวลา ทั้งนี้หมายความถึงชนิดและจำนวนซึ่งจะต้องสมบูรณ์พร้อม และเพียงพอเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง
- 7.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมจำนวนพนักงานและจำนวนแรงงานไว้ให้พร้อมสำหรับงานทุกด้านที่เกี่ยวข้อง โดยแยกกันเป็นส่วนๆ
- 7.7 เวลาทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน คือในระหว่างเวลา 08.00 - 17.00 น. ของวันทำการ หากผู้รับจ้างประสงค์จะทำงานนอกเวลาหรือวันหยุด ให้ผู้รับจ้างขออนุญาตต่อประธานกรรมการตรวจรับพัสดุและชำระเงินค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยจ่ายผ่านผู้ว่าจ้างในอัตราตามข้อบังคับของผู้ว่าจ้างว่าด้วยวันทำการ เวลาทำงาน วันหยุดงาน และค่าทำงานล่วงเวลา
- 7.8 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้อาคารหรือสิ่งก่อสร้างข้างเคียงเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่ออาคารที่เสียหายและทำให้ใหม่เหมือนเดิม โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่เรียกร้องค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างแต่อย่างใด
- 7.9 สิ่งที่มีได้ปรากฏในข้อกำหนด แต่เป็นส่วนประกอบในการดำเนินการนี้ซึ่งเป็นสิ่งที่ถูกต้องสอดคล้องตามความต้องการของงานจ้างฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุสำเร็จรูป ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุดูและเห็นชอบเสียก่อนลงมือใช้

7.10 ผู้รับจ้าง...

1.....

2.....

3.....

7.10 ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้าง และต้องป้องกันดูแลมิให้ลูกจ้างของตนบุกรุกที่ข้างเคียงของผู้อื่นโดยเด็ดขาด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชย รวมทั้งการแก้ไขให้คืนดีในเมื่อเกิดการเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการกระทำของลูกจ้างของตนในกรณีที่ไปบุกรุกที่ข้างเคียง

7.11 ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่มิได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเข้าไปในบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด เมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ตัวแทนผู้รับจ้างตรวจตราให้ทุกคนออกไปจากอาคารที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามรักษาการ หรือการทำงานล่วงเวลาของบุคคลที่ได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้น

7.12 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องป้องกันวัสดุตกหล่นที่จะเป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินและอาคารข้างเคียง โดยไม่กีดขวางทางสัญจรสาธารณะ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ขออนุญาต ค่าบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงค่ารื้อถอนเมื่อแล้วเสร็จงาน

7.13 ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายใดๆ แก่สิ่งปลูกสร้างข้างเคียงในระหว่างทำการก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซม ให้คืนอยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าการป้องกันหรือการแก้ไขที่ผู้รับจ้างทำไว้ไม่เพียงพอ หรือไม่ปลอดภัย อาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างแก้ไขหรือเพิ่มเติม ได้ตามความเหมาะสม

7.14 ผู้รับจ้างต้องสำรวจจนทราบแน่ชัดแล้วว่า มีสิ่งปลูกสร้างที่อยู่ใต้ดินในบริเวณก่อสร้าง หรือบริเวณใกล้เคียง เช่น ท่อน้ำประปา ท่อระบายน้ำ สายโทรศัพท์ ฯลฯ ซึ่งผู้รับจ้างต้องระวังรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดีตลอดระยะเวลาก่อสร้าง หากเกิดความเสียหายขึ้นผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไข ซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเดิมโดยเร็ว ในกรณีที่กีดขวางการก่อสร้าง จำเป็นต้องขออนุญาตเคลื่อนย้าย จากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบดำเนินการเองทั้งหมด โดยเป็นค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

7.15 งานก่อสร้างหรือการกระทำใดๆ ของลูกจ้างที่น่าจะเป็นเหตุเดือดร้อนรำคาญแก่บุคคลในที่ข้างเคียง ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้าง ทำงานก่อสร้างนั้นตามวิธีและเวลาที่เหมาะสม หรือแจ้งให้ผู้รับจ้างหาวิธีป้องกันเหตุเดือดร้อนดังกล่าว ผู้รับจ้างจะต้องเร่งดำเนินการในทันที

7.16 ผู้รับจ้าง...

1.....

2.....

3.....



7.16 ผู้รับจ้างต้องจัดสถานที่ก่อสร้างให้มีสภาพแวดล้อมที่ดี สะอาด ไม่มีสิ่งที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพและชีวิตของลูกจ้าง จัดให้มีป้ายเตือนที่เห็นเด่นชัด ในบริเวณที่อาจเกิดอันตรายหรืออุบัติเหตุทุกแห่งในบริเวณก่อสร้าง จัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายต่างๆ เช่น หมวกนิรภัย เข็มขัดนิรภัย รัดกันตกจากที่สูง เป็นต้น ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงแก้ไขได้ตามความเหมาะสม ให้ผู้รับจ้างมีการจัดการเรื่องความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด และถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

#### 8. ความรับผิดชอบระหว่างสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งานและบุคคลในระหว่างปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญา ด้วยการชดเชยค่าเสียหาย ซ่อมแซมหรือรื้อถอนทำให้ใหม่ตามควรแก่กรณีที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

#### 9. วิศวกรและผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง

9.1 ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้ควบคุมงานที่มีความชำนาญ และความสามารถในงานประเภทตามสัญญาจ้างนี้ประจำ และปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาระหว่างการดำเนินการนี้ และผู้ควบคุมของผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างแนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องยินยอมปฏิบัติตามทุกกรณี

9.2 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นว่า ผู้ควบคุมงานหรือช่างของผู้รับจ้างไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน กล่าวคือ ไม่มีฝีมือและความชำนาญพอเพียงที่จะทำงานนี้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยไม่นำมาถือเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา

9.3 ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้างหรือปรับปรุงต้องไม่กีดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง และจะต้องควบคุมคนงานของผู้รับจ้างไม่ให้ล้ำเข้าไปในเขตที่ผู้รับจ้างไม่ได้รับอนุญาตและพื้นที่ห้ามต่าง ๆ ของ ทอท. เป็นอันขาด

10. การรายงาน...

1. 

2. 

3. 

**10. การรายงาน**

การทำรายงานผลการก่อสร้างนั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำส่งให้ผู้ควบคุมงานตามที่คุณควบคุมงานกำหนด และถือเป็นส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเบิกจ่ายเงินด้วยโดยที่ข้อมูลต่างๆ ที่ระบุในรายงานจะต้องตรงตามข้อเท็จจริงทุกประการ

**11. การประชุม**

เพื่อให้การดำเนินการก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีปัญหาน้อยที่สุด ผู้รับจ้างจะต้องจัดการประชุม เพื่อรายงานและ/หรือแจ้งรายละเอียดงานก่อสร้าง ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดหรือร้องขอ

**12. การรื้อถอนสิ่งก่อสร้างของผู้รับจ้าง**

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างใดๆ ที่สร้างขึ้นในระหว่างการจ้างครั้งนี้ เช่น โรงผสมวัสดุ อาคารสำนักงานชั่วคราวสำหรับควบคุมงาน หรือกองวัสดุต่างๆ ออกจากพื้นที่ทำอากาศยาน ภูเก็ตภายในระยะเวลา 30 วันนับถัดจากวันส่งมอบงานครั้งสุดท้ายและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานแล้ว เว้นแต่มีเหตุจำเป็นซึ่งผู้ว่าจ้างเห็นชอบด้วย โดยพื้นที่ดังกล่าวต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยตามที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นสมควร โดยภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น


**13. การตกแต่งก่อนการส่งมอบงานครั้งสุดท้าย**

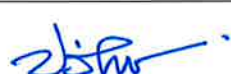
เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องตกแต่งในบริเวณหรือพื้นที่ที่ในระหว่างก่อสร้างให้เรียบร้อย ไม่กีดขวางการระบายน้ำ หรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โดยรอบบริเวณ ภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น


**14. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยบริเวณสถานที่ก่อสร้าง**

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีความปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณใกล้เคียงอย่างเพียงพอ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง ไม่เป็นอุปสรรคหรือขัดขวางต่อการดำเนินงานของผู้ว่าจ้าง โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องถือปฏิบัติดังต่อไปนี้

14.1 ให้ผู้รับจ้าง...

1.  .....

2.  .....

3.  .....

- 14.1 ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานอยู่เฉพาะในขอบเขตพื้นที่ ๆ ผู้ว่าจ้างกำหนดให้เท่านั้น
- 14.2 ควบคุมฝุ่นละอองที่เกิดจากการปฏิบัติงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
- 14.3 ผู้รับจ้างต้องทำการติดป้ายแสดงบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย
- 14.4 ผู้รับจ้างต้องกันเขตพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย
- 14.6 เส้นทางและประตูผ่านเข้า-ออกจะมีมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ควบคุมโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย บุคคลที่จะเข้ามาในพื้นที่ ทอท. ได้จะต้องติดบัตรรักษาความปลอดภัยของ ทอท. ไว้ที่เสื้อในจุดที่มองเห็นได้ง่ายและชัดเจนตลอดเวลา พร้อมให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบได้ตลอดเวลาที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท. โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการ
- 14.7 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานหากเกิดอุบัติเหตุขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด
- 14.8 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัยของ ทอท. โดยเคร่งครัด
- 14.9 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน ตามภาคผนวก ก. อย่างเคร่งครัด
- 14.10 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม กฎระเบียบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานสำหรับพนักงานและผู้รับเหมา ทำอากาศยานภูเก็ต ตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน ตามภาคผนวก ข. อย่างเคร่งครัด

## 15. การทำความสะอาดสถานที่

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องตกแต่ง เก็บกวาดทำความสะอาดในบริเวณเขตทางหรือพื้นที่ที่ใช้ระหว่างการก่อสร้าง ให้เรียบร้อยไม่กีดขวางการระบายน้ำ หรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ดินทั้งสองข้างทาง ให้ผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีหลังจากการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว โดยภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

16. การดำเนินงาน...

1.....



2.....



3.....



16. การดำเนินงานในระยะเวลาเตรียมงาน

16.1 เสนอตารางแสดงแผนการดำเนินงานให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติ

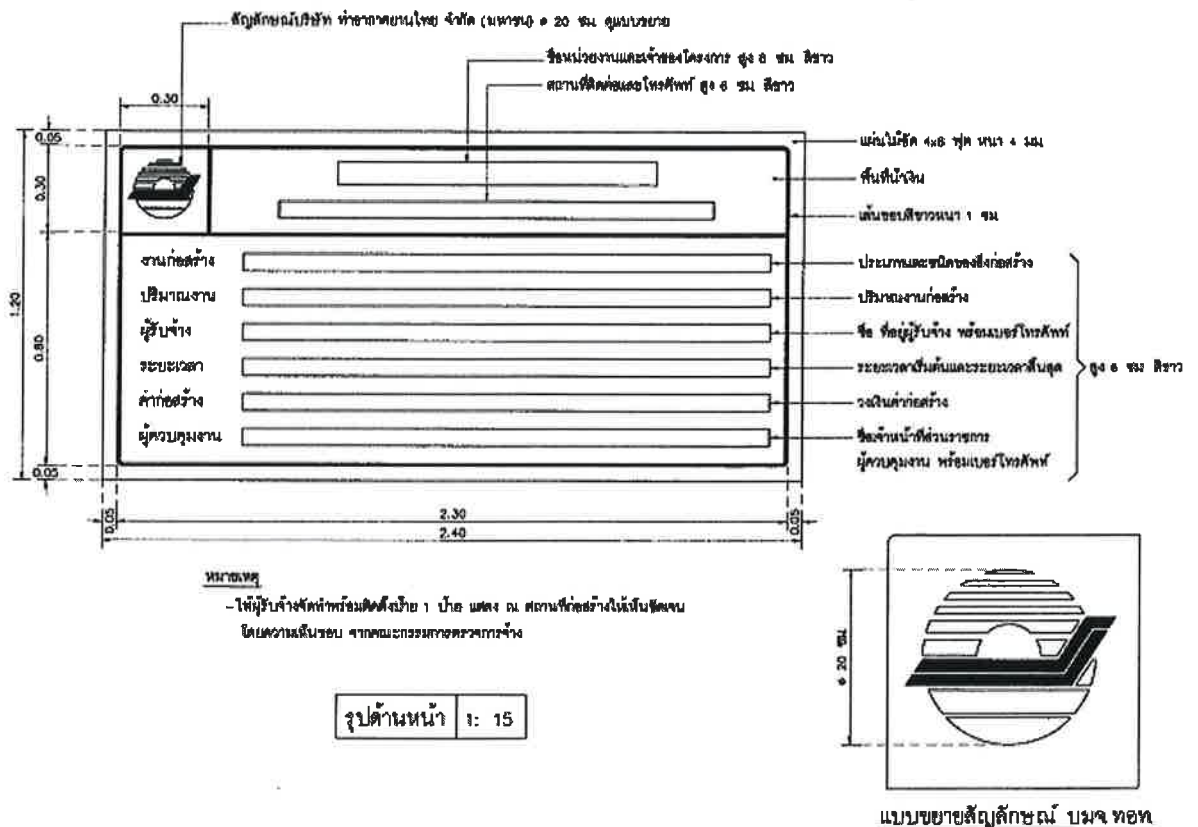
16.8 เสนอขออนุมัติสถาบันทางราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้เพื่อทดสอบวัสดุต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง

16.9 เสนอขอใช้วัสดุ/อุปกรณ์การก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบรูป/ รายละเอียดงาน/เงื่อนไขทั่วไป/ รายการประกอบแบบ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ

16.10 จัดเตรียมเรื่องอื่นๆ ที่จำเป็นตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างแจ้งให้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อนการดำเนินการก่อสร้าง

17. ป้ายประชาสัมพันธ์

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้างตามรูปแบบที่แนบจำนวน 1 ป้าย



1.

2.

3.

## เอกสารแนบเงื่อนไขทั่วไป

- แบบฟอร์มขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล  
และบัตรอนุญาตยานพาหนะ



คำขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดชั่วคราว

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ขอบัตรรักษาความปลอดภัย  
เรียน ผอ.สปป.ฟรก.ทกก.

ข้าพเจ้า.....ตำแหน่ง.....

สังกัด/หน่วยงาน.....มีความประสงค์ ดังนี้

( ) บัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล ให้แก่.....

( ) บัตรอนุญาตยานพาหนะ หมายเลขทะเบียน.....

เพื่อปฏิบัติหน้าที่.....พื้นที่.....

ในวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....ถึงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....เวลา.....น.ถึงเวลา.....น.

เงื่อนไขในการใช้บัตรรักษาความปลอดภัย

1. ปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังบัตร
2. ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ออกบัตรทันที เมื่อบัตรหมดอายุหรือหมดความจำเป็นในการใช้งาน
3. ในกรณีที่ขอบัตรให้กับบุคคลภายนอกที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงาน หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องจัดเจ้าหน้าที่ควบคุมกำกับดูแล

ด้วยทุกครั้ง

4. ในกรณีที่บัตร ปรก. สูญหายหรือถูกขโมย ต้องแจ้งให้หน่วยงานที่ออกบัตรทราบทันที

ข้าพเจ้าได้ทราบข้อกำหนดของ ท่าอากาศยานภูเก็ต ว่าด้วย การขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและบัตรอนุญาตยานพาหนะในการเข้าออกหรืออยู่ในพื้นที่หวงห้ามแล้ว และจะปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้ โดยเคร่งครัด พร้อมกับส่งคืนบัตรรักษาความปลอดภัยนับตั้งแต่วันเลิกใช้ หากบุคคลดังกล่าวกระทำความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นในพื้นที่หวงห้าม ข้าพเจ้ายินยอมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายเสียหายทุกกรณี

อนึ่ง ข้าพเจ้ายินยอมรับจะปฏิบัติและชำระเงินค่าบัตรรักษาความปลอดภัย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ดังนี้

รายการ	ค่าอุปกรณ์/ค่าธรรมเนียม
บัตร ปรก. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราวไม่เกิน 24 ชั่วโมง	30.- บาท
บัตร ปรก. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราวไม่เกิน 14 วัน	110.- บาท
บัตร ปรก. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราวไม่เกิน 4 เดือน	330.- บาท
บัตรอนุญาตยานพาหนะ	30.- บาท

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ลงชื่อ/Signature.....ผู้ขอบัตร

ได้รับบัตรแล้ว/Badge received

ลงชื่อ.....(ตัวบรรจง) ผู้รับบัตร

Signature of the receiver

หมายเลขโทรศัพท์/Telephone NO.....

ทราบแล้ว

ลงชื่อ.....ผู้ออกบัตร

Signature of the official

ผอ.สปป.ฟรก.ทกก.

.....

เสนอ สปป.ฟรก.ทกก.

( ) ผผง.ทกก. ( ) ผฟอ.ทกก. ( ) ผฟข.ทกก. ( ) ผฟร.ทกก.

ได้ตรวจสอบแล้ว และพิจารณา เห็นควรออกบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล/ บัตรอนุญาตยานพาหนะชนิด  
ชั่วคราว ให้แก่ผู้ขอบัตร ฯ ดังกล่าวได้

ลงชื่อ.....

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....

ตำแหน่ง.....

#### เอกสารประกอบการขอบัตร

1. บัตร รปภ. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราว ไม่เกิน 24 ชั่วโมง
  - 1.1 คำขอบัตร (ผู้มีอำนาจลงนาม ต้องเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตจาก ทกก.)
  - 1.2 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ถือบัตร รปภ.
  - 1.3 สำเนาหนังสือเดินทาง หรือสำเนาบัตรแสดงตนที่หน่วยงานต้นสังกัดเป็นผู้ออกให้ (กรณีชาวต่างชาติ)
2. บัตร รปภ. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราว ตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป แต่ไม่เกิน 14 วัน
  - 2.1 คำขอบัตร (ผู้มีอำนาจลงนาม ต้องเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตจาก ทกก.)
  - 2.2 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ถือบัตร รปภ.
  - 2.3 รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 1 รูป
  - 2.4 สำเนาหนังสือเดินทาง หรือสำเนาบัตรแสดงตนที่หน่วยงานต้นสังกัดเป็นผู้ออกให้ (กรณีชาวต่างชาติ)
3. บัตร รปภ. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราวไม่เกิน 4 เดือน
  - 3.1 ส่งแบบฟอร์มบันทึกประวัติสำหรับขอบัตรรักษาความปลอดภัย ทกก.
  - 3.2 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ถือบัตร รปภ.
  - 3.3 สำเนาทะเบียนบ้านของผู้ถือบัตร รปภ.
  - 3.4 รูปถ่ายขนาด 1 นิ้ว จำนวน 2 รูป

คำขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวร ผ่านเข้า - ออกพื้นที่หวงห้าม

เขียนที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี ตำแหน่ง.....

เป็นตัวแทน.....ขอยื่นคำขอต่อ ทว่าอําศาสนาภูเก็ต บริษัท ทว่าอําศาสนาไทย จำกัด (มหาชน) (ทกท.ทอท.) เพื่อขอให้ออกบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวรให้แก่เจ้าหน้าที่/พนักงาน ชื่อ.....ตำแหน่ง/หน้าที่.....

บัตรประจำตัวพนักงานเลขที่.....เข้าออกพื้นที่หวงห้ามของ ทว่าอําศาสนาภูเก็ต เพื่อปฏิบัติงาน ที่บริเวณ.....ได้ต่อไป

ข้าพเจ้าได้ทราบระเบียบบริษัท ทว่าอําศาสนาไทย จำกัด (มหาชน) ว่าด้วย การขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและบัตรอนุญาตยานพาหนะ ในการเข้าออกหรืออยู่ในพื้นที่หวงห้าม พ.ศ. 2530 แล้ว และจะปฏิบัติตามระเบียบนี้โดยเคร่งครัด หากบุคคลดังกล่าวกระทำความเสียหายใด ๆ เกิดขึ้นในพื้นที่หวงห้าม ข้าพเจ้ายินยอมรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายทุกกรณี

อนึ่ง ข้าพเจ้ายินยอมรับจะปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

1. ข้าพเจ้ายินดีชำระเงินค่าทำบัตรดังนี้ (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)

รายการ	POLAROID	PROXIMITY		ถ้าปรับ
		ปีที่ 1	ปีที่ 2	
ทำบัตรใหม่/ต่ออายุ	440	880	330	-
บัตรหาย	330	770	-	500
บัตรชำรุด/เปลี่ยนบัตร/เพิ่มหน้าที่	220	660	-	-
ไม่มีบัตรเก่าคืน	-	-	-	500

2. เมื่อข้าพเจ้าเลิกใช้บัตรรักษาความปลอดภัยนี้ จะแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ ทกท.ทอท. ทราบ พร้อมกับส่งบัตรรักษาความปลอดภัยคืนภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันเลิกใช้ หากไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้าพเจ้ายินยอมให้ ทกท.ทอท. ปรับเป็นจำนวนเงินบัตรละ 500.- บาท (ห้าร้อยบาทถ้วน)

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นคำขอ

หมายเหตุ - คำว่า "ข้าพเจ้า" หมายถึง ส่วนราชการ นิติบุคคลหรือบุคคลธรรมดา

- ค่าธรรมเนียมบัตร/ปี



1. บัตรประจำตัวประชาชน

เลขที่.....

ออกให้วันที่.....หมดอายุวันที่.....

ออกให้ที่อำเภอ.....จังหวัด.....

2. ที่อยู่ (ตามหลักฐานทะเบียนบ้าน) เลขที่.....หมู่ที่.....ถนน.....

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ข้อ 3 และข้อ 4 ใช้เฉพาะคนต่างด้าวเท่านั้น

3. หนังสือเดินทางเลขที่.....

ออกให้วันที่.....หมดอายุวันที่.....

ออกให้ที่ประเทศ.....

4. ใบอนุญาตทำงานเลขที่.....

ออกให้วันที่.....หมดอายุวันที่.....

หน้าที่.....

.....ผู้ตรวจ

เงื่อนไขการใช้บัตรรักษาความปลอดภัย

1. ต้องติดบัตร รปภ. ที่บริเวณอกเสื้อ และมองเห็นด้านหน้าบัตร ได้ตลอดเวลาขณะที่อยู่ในพื้นที่หวงห้าม
2. ใช้เฉพาะเวลาปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ระบุไว้ในบัตร รปภ. เท่านั้น
3. ต้องผ่านเข้าออกตามช่องทางและอยู่ในพื้นที่หวงห้ามที่ทำอากาศยานกำหนดให้
4. ห้ามนำบัตร รปภ. นี้ให้ผู้อื่นใช้โดยเด็ดขาด
5. ทลท.ทอท. สงวนสิทธิ์ที่จะให้ออกจากบริเวณพื้นที่หวงห้ามเมื่อใดก็ได้ หากฝ่าฝืนจะถือว่าบุกรุก

ข้าพเจ้าทราบดีเงื่อนไขการใช้บัตร รปภ. ดังกล่าวข้างต้น และยินดีปฏิบัติตามทุกประการ จึงลงชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ.....ผู้ถือบัตร

**ลับ**

(ชั้นความลับ)

**แบบฟอร์มบันทึกประวัติ**

**สำหรับขอบัตรรักษาความปลอดภัย ทกก.**

**APPLICATION TO RECORD**

1.  นาย/Mr.  น.ส./Miss  นาง/Mrs.  
 อื่น ๆ/Others (ยศ,ตำแหน่ง).....

2. ชื่อ

Given name

3. นามสกุล

Family name

4. ชื่ออื่น ๆ ที่ท่านใช้หรือเคยใช้มาก่อน

Other names you are, or have been known by

5. นามสกุลเดิมก่อนสมรส

Maiden name

6. เพศ  ชาย  หญิง

Sex  Male  Female

7. ชื่อบิดา

Father name

8. ชื่อมารดา

Mother name

9. สถานภาพสมรส

Marital status

- โสด/Single  
 แต่งงาน/Married  
 หย่า/Divorced  
 หม้าย/Widowed

10. วันเกิด

Date of birth

วัน เดือน ปี

Day Month Year

 /  / 

11. สถานที่เกิด

Place of birth

อำเภอ/จังหวัด

Town/City

ประเทศ

Country

12. สัญชาติ

Nationality

13. ศาสนา

Religion

- พุทธ/Buddhism  คริสต์/Christianity  
 อิสลาม/Islam  อื่น ๆ/Others.....

14. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน

I.D.CARD NO.  -  -  -  -

15. บัตรประจำตัวประชาชน

I.D.CARD วันที่ที่ออก

วัน เดือน ปี

Day Month Year

Date of issue

 /  / 

วันที่ที่หมดอายุ

Date of expiry

 /  / 

สำหรับเจ้าหน้าที่  
AOT ONLY

รหัส.....

บัตรถาวร
บัตรเดือน

กรุณาแนบรูปถ่าย  
ปัจจุบันของท่าน  
Please attach  
a recent photograph  
of yourself

**ลับ**

(ชั้นความลับ)

๒  
**ฉบับ**  
(ชั้นความลับ)

16. หมายเลขหนังสือเดินทาง

Passport number

17. ประเทศที่ออกหนังสือเดินทาง

Country of passport

18. หนังสือเดินทาง

Passport

วันที่ที่ออก

วัน เดือน ปี

Date of issue

Day Month Year

 /  / 

วันที่ที่หมดอายุ

วัน เดือน ปี

Date of expiry

Day Month Year

 /  / 

19. ชื่อสถาบันการศึกษา

Name of educational institute

จบการศึกษาชั้นสูงสุด

The highest education

20. หมายเลขโทรศัพท์

Your telephone number

หรือโทรศัพท์มือถือ

Or mobile

E-mail

21. บริษัท สายการบิน / ผู้ประกอบการ

Airlines / Airport Operator

22. ที่อยู่ปัจจุบัน

Your current address

รหัสไปรษณีย์ Postcode

23. ที่อยู่ถาวร (ตามทะเบียนบ้าน)

Permanent address

รหัสไปรษณีย์ Postcode

24. ผู้ที่สามารถติดต่อได้ในกรณีฉุกเฉิน

Person to contact in case of emergency

ชื่อ Name	นามสกุล Family name
ความสัมพันธ์ Relation	
<input type="text"/>	
ที่อยู่ Address	
<input type="text"/>	
<input type="text"/>	
รหัสไปรษณีย์ Postcode	
หมายเลขโทรศัพท์ Telephone number	
<input type="text"/>	

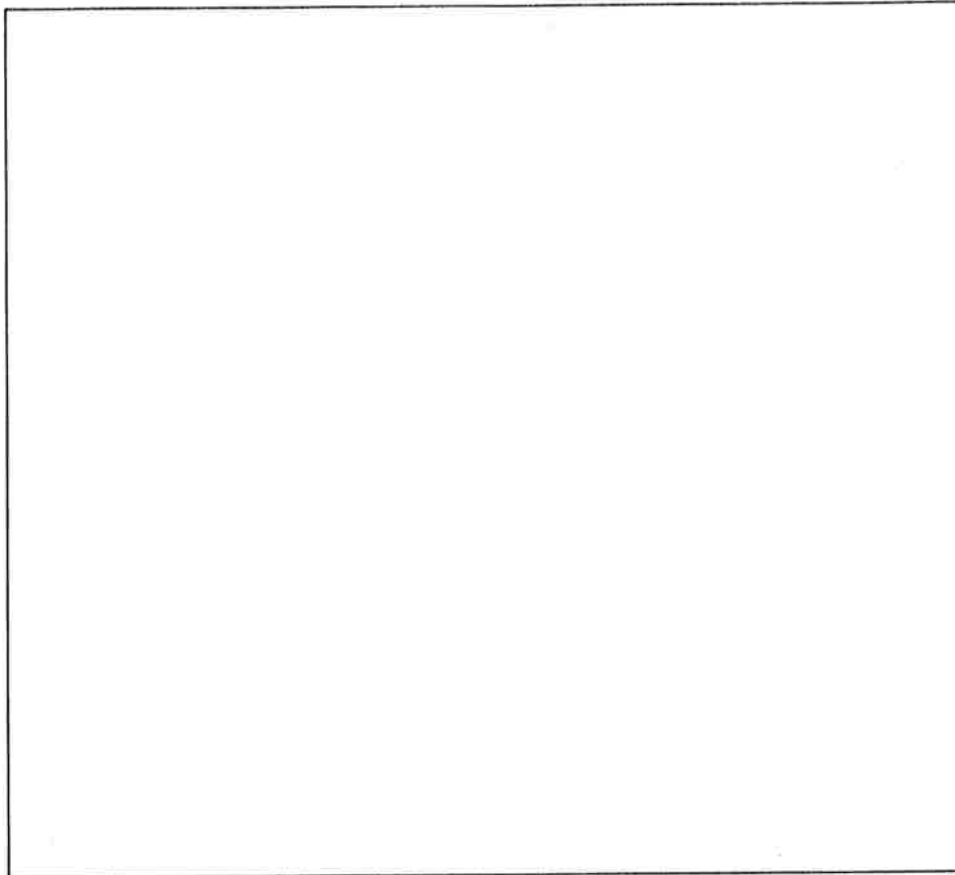
๒  
**ฉบับ**  
(ชั้นความลับ)





๓  
**ลับ**  
(ชั้นความลับ)

25. เขียนแผนที่ที่อยู่ปัจจุบันพอสังเขป  
Address map



26. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลข้างต้นทั้งหมดเป็นความจริงทุกประการ

I hereby certify that the above information are true and correct

ลงชื่อ (Sign).....

วันที่ (Date).....



**ลับ**  
(ชั้นความลับ)





บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)  
Airports of Thailand Public Company Limited

**ใบรับรองแพทย์**

วันที่.....

ข้าพเจ้า ..... (ก)

เป็นแพทย์ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนอนุญาตให้ประกอบโรคศิลปะ แผนปัจจุบัน สาขาเวชกรรม

ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม เลขที่.....

ปฏิบัติงานประจำอยู่ที่ (รพ.) ..... ตำแหน่ง.....

ได้ทำการตรวจร่างกาย (ผู้รับการตรวจ) .....

เลขประจำตัวประชาชน.....เมื่อวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ปรากฏว่า.....(ข) ไม่เป็นผู้ที่พหุผลภาพ

ไร้ความสามารถ จิตฟั่นเฟือน ไม่สมประกอบ และปราศจากโรคเหล่านี้

1. โรคเรื้อนในระยะติดต่อหรือในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
2. วัณโรคในระยะอันตราย
3. โรคเท้าช้างในระยะที่ปรากฏอาการเป็นที่รังเกียจแก่สังคม
4. โรคติดยาเสพติดให้โทษ
5. โรคพิษสุราเรื้อรัง
6. โรคลมชัก หรือรับประทานยากันชัก
7. โรคทางระบบประสาท
8. วัณโรคตาข้างซ้าย.....ข้างขวา.....
9. การทดสอบตาบอดสี.....
10. สมรรถภาพการได้ยิน.....

เห็นว่า..... (ค)

ลงชื่อ.....

ผู้รับการตรวจ

ลงชื่อ.....

แพทย์ผู้ตรวจ

หมายเหตุ (ก) เป็นแพทย์ที่ได้ขึ้นทะเบียนและมีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะแผนปัจจุบัน สาขาเวชกรรมชั้นหนึ่ง

(ข) ให้แสดงว่าผู้รับการตรวจมีร่างกายสมบูรณ์เพียงใด หรืออาจหายจากโรคที่เป็นเหตุที่ต้องให้ออกจากราชการ (ถ้าเคย)

(ค) ให้แสดงว่าเป็นผู้ที่เหมาะสมในการขับขี่ยานพาหนะในเขตการบิน

## มาตรฐานสุขภาพผู้ขับขี่ยานพาหนะในเขตการบิน

### 1. สุขภาพทั่วไป

- 1.1 ผู้ขับขี่ต้องมีสุขภาพสมบูรณ์ ไม่เป็นผู้ทุพพลภาพ ไร้ความสามารถ จิตฟั่นเฟือน หรือไม่สมประกอบ
- 1.2 ผู้ขับขี่ต้องไม่มีประวัติโรคลมชักหรือรับประทานยากันชัก
- 1.3 ผู้ขับขี่ต้องไม่มีอาการผิดปกติทางระบบประสาท
- 1.4 ผู้ขับขี่ต้องไม่เสพสารเสพติด
- 1.5 ผู้ขับขี่ต้องมีปริมาณแอลกอฮอล์ในเลือดหรือทางลมหายใจ ไม่เกิน 50 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์
- 1.6 ผู้ขับขี่ไม่ควรขับขี่ยานพาหนะในเขตการบิน ขณะเจ็บป่วยหรือรับประทานยาที่มีผลทำให้ง่วงซึม

### 2. การมองเห็น

#### 2.1 ความคมชัดของสายตา

ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นชัดเจน ผ่านการทดสอบสายตาด้วย Snellen Chart สายตาปกติ มีค่าไม่เกิน 20/30 ฟุต สายตาที่ผิดปกติ ค่าไม่เกิน 20/40 ฟุต

#### 2.2 การรับรู้สี

ผู้ขับขี่ต้องสามารถแยกสัญญาณสีแดง สีเหลือง สีเขียว สีน้ำเงิน และสีขาว หรือผ่านการทดสอบสายตาบอดสี ด้วย Ishihara Plates หรือ Lantern Test

### 3. การได้ยิน

ผู้ขับขี่ต้องมีสมรรถภาพการได้ยินที่ดี ถึงแม้ว่าสภาพแวดล้อมจะมีเสียงดัง เช่น การได้ยินเสียง เป่านกหวีดที่ระยะห่าง 6 เมตร ของหูแต่ละข้าง

แบบคำขอตรวจสอบยานพาหนะ

วันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. ....

เสนอ สฟค.ฝบร.ทกท.

ข้าพเจ้า ..... อายุ ..... ปี สัญชาติ .....

ที่อยู่ปัจจุบัน .....

โทรศัพท์ ..... ได้รับมอบอำนาจจาก .....

ซึ่งเป็นผู้มีอำนาจลงนามผูกพันกับ ท่าอากาศยานภูเก็ต บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)

ที่อยู่สำนักงาน .....

โทรศัพท์ .....

มีความประสงค์ขอยานพาหนะ ประเภท .....

เลขทะเบียน ..... ชนิดรถ ..... เลขเครื่องยนต์ .....

เลขตัวถัง/คัสซี ..... จำนวนสูบ ..... สูบ แรงม้า ..... ขนาด ..... ซีซี

จำนวนเพลลา ..... เพลลา จำนวนล้อ ..... ล้อ สี ..... ใบอนุญาตประกอบการขนส่งเลขที่ .....

วันสิ้นอายุ ..... เข้ารับการตรวจสภาพโดยมีเอกสารประกอบคำขอ ดังนี้

[ ] หลักฐานแสดงกรรมสิทธิ์ครอบครอง

[ ] หนังสือมอบอำนาจ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อความและเอกสารดังกล่าวถูกต้องทุกประการ

ลงชื่อ .....

ผู้ยื่นคำขอ

บันทึกการตรวจสภาพยานพาหนะ เพื่อใช้ในลานจอดอากาศยาน

ประเภทยานพาหนะ \_\_\_\_\_ เลขทะเบียน \_\_\_\_\_  
 เลขเครื่องยนต์ \_\_\_\_\_ ชนิด \_\_\_\_\_ [ ] แก๊สโซลีน [ ] ดีเซล  
 เลขตัวถัง/คัสซี \_\_\_\_\_ จำนวน \_\_\_\_\_ ล้อ \_\_\_\_\_  
 น้ำหนัก \_\_\_\_\_ ก.ก./ \_\_\_\_\_ ปอนด์

ลำดับ	รายการตรวจ	ผลการตรวจ		ลำดับ	รายการตรวจ	ผลการตรวจ	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	สภาพเครื่องยนต์ / การรั่วไหลของน้ำมันและสารหล่อลื่นต่างๆ			11	ไฟกระพริบสีเหลือง จำนวน 1 ดวง (เฉพาะยานพาหนะที่ใช้ปฏิบัติงานบนทางวิ่งทางขับ)		
2	สภาพงล้อและยาง			12	ระบบบังคับเลี้ยวและอุปกรณ์ต่อพ่วง		
3	ประสิทธิภาพเบรก / เบรกมือ			13	แผ่นสะท้อนแสง		
4	ระบบสตาร์ท			14	เตรสสัญญาณ		
5	ระบบไฟแสงสว่าง			15	ควีนและไอเสีย		
6	ระบบไฟเลี้ยว ไฟท้าย			16	ระดับเสียง		
7	เครื่องปิดน้ำฝน			17	เครื่องหมายรหัสประจำรถ 4 ด้าน		
8	กระจกบังลมหน้า / หลัง			18	เครื่องมือคัปเพลิงขนาด 10 ปอนด์ อย่างน้อย 1 ถัง		
9	กระจกมองหลัง / ข้าง			19	ถังสำหรับใส่สิ่งแปลกปลอม (FOD)		
10	กันชนหน้าและท้ายรถ			20	สภาพทั่วไป		

สรุปผลการตรวจสภาพยานพาหนะ

[ ] ผ่าน [ ] ไม่ผ่าน

ข้อแก้ไข \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

( \_\_\_\_\_ )

ชื่อ \_\_\_\_\_ ผู้ตรวจ

ตำแหน่ง \_\_\_\_\_

วันที่ \_\_\_\_\_ เดือน \_\_\_\_\_ พ.ศ. \_\_\_\_\_



## งานคอนกรีต

### 1. ขอบเขตงาน

ข้อกำหนดเรื่องงานคอนกรีตนี้ให้นำไปใช้กับคอนกรีตที่จะนำไปใช้เทโครงสร้างของอาคาร พื้นถนนและโครงสร้างอื่นๆ ที่เป็นส่วนประกอบของโครงการ การทำงานคอนกรีตทั้งหมดในโครงการจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดนี้

คอนกรีตที่ใช้เทโครงสร้างที่มีปริมาณการเทแต่ละครั้งเกินกว่า 1 ลบ.ม. จะต้องเป็นคอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Concrete) ที่ผลิตจากบริษัทที่ได้มาตรฐานหรือผลิตจากโรงงาน (Batching Plant) ของผู้รับจ้างเองในสนาม ทั้งนี้จะต้องมีการควบคุมคุณภาพของคอนกรีตได้เป็นอย่างดี โดยวัสดุที่ใช้และเครื่องผสมจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน

### 2. วัสดุที่ใช้กับส่วนผสมคอนกรีต

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

#### 2.2 มวลรวม

1. ทราย ที่ใช้ให้ใช้ทรายธรรมชาติ ทรายแม่น้ำ หรือทรายบก ที่มีคุณภาพดี สะอาด ปราศจาก ผง ฝุ่น ดิน ใก้าถ่าน เปลือกหอย และจะต้องไม่มีต่าง กรด หรือเกลือเจือปน ลักษณะของเม็ดทราย จะต้องแข็งแรงมีแฉ่มและมี 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. หิน...

1.....

2.....

3.....


2. หิน ที่จะใช้ในการผสมคอนกรีตจะให้ใช้ได้ 2 ขนาดคือ หินหนึ่งและหินสอง  
การใช้หินแต่ละขนาดให้ใช้ให้เหมาะกับลักษณะและขนาดของชั้นงานที่จะเทหินทั้งสองขนาดนี้จะต้องมี  
GRADATION ตามมาตรฐาน ASTM.C33 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

ผู้รับจ้างจะใช้หินย่อยชนิดใดชนิดหนึ่งได้ต่อเมื่อวิศวกรผู้ควบคุมงานได้พิจารณาแล้ว  
หินทั้งสองชนิดนี้จะต้องแยกกองไม่ให้ปะปนกัน

หินที่จะนำมาใช้ในการผสมคอนกรีต ต้องเป็นหินที่แกร่งมีเหลี่ยมคม สะอาดไม่เป็นหิน  
เนื้อหยาบดูดซึมน้ำได้เกินกว่า 10% โดยน้ำหนักหลังจากแช่หินนั้นไว้ในน้ำเป็นเวลา 24 ชั่วโมง

3. น้ำ...

1.   
.....

2.   
.....

3.   
.....

3. น้ำที่ใช้ผสมคอนกรีต ต้องเป็นน้ำใสสะอาดปราศจากน้ำมัน กรด ต่าง เกลือ และสิ่งสกปรก ห้ามใช้น้ำจากคูคลองหรือแหล่งอื่น ๆ

### 3. อัตราส่วนผสมคอนกรีต

ก่อนทำงานคอนกรีต ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายการคำนวณ Mixed Design พร้อมรายงานผลการทดลองส่วนผสม (Trial Mix) ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาอนุมัติก่อน

### 4. ความแข็งแรงของคอนกรีต (Strength of Concrete)

กำลังต้านแรงอัด (Compressive Strength) ของคอนกรีตที่จะใช้สำหรับโครงการนี้มีแรงอัดของโครงสร้างอาคารที่ใช้ดังนี้

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

การทดสอบกำลังต้านแรงอัด ให้ทดสอบจากตัวอย่างแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอก (Cylinder) ขนาด  $\phi$  0.15 x 0.30 ม. ที่อายุครบ 28 วัน สำหรับคอนกรีตธรรมดา

คอนกรีตสำหรับพื้นทาง (Apron) ให้มีข้อกำหนดดังนี้

กำลังต้านแรงดัด (FLEXURE STRENGTH: )ไม่น้อยกว่า	4.83 Mpa (50 ksc)
กำลังต้านแรงอัด (COMPRESSIVE STRENGTH: )ไม่น้อยกว่า	27.5 Mpa (280 ksc)

### 5. ความชื้นเหลวของคอนกรีต

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลิตคอนกรีตให้คอนกรีตมีความชื้นเหลวที่สม่ำเสมอตามที่กำหนดให้ ห้ามเติมน้ำลงในคอนกรีตระหว่างการเทลงแบบเพื่อเพิ่มความเหลว การทดสอบความชื้นเหลวให้กระทำโดยวิธี Slump Test ตามมาตรฐาน ASTM.C143 เครื่องมือที่จะใช้ทำ Slump Test นี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาให้ การทดสอบจะต้องกระทำโดยผู้รับจ้างภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิจะทำการทดสอบเมื่อไรก็ได้ที่ต้องการ หรือเมื่อเกิดความสงสัยขึ้น

ชนิดของงาน...

1.  .....

2.  .....

3.  .....

ชนิดของงาน	เกณฑ์การยุบตัวของคอนกรีต	
	สูงสุด (ซม.)	ต่ำสุด (ซม.)
ฐานรากคอนกรีตเสริมเหล็ก	7.5	5.0
คานและพื้น ค.ส.ล.	10.0	5.0
เสาอาคารและกำแพง ค.ส.ล.	12.5	5.0
คืบ ค.ส.ล. และผนังบางไม่รับน้ำหนัก	15.0	5.0

ในกรณีที่เทคอนกรีตด้วย Pump เกณฑ์ความชื้นเหลวอาจเปลี่ยนแปลงได้ด้วยการเพิ่มปริมาณซีเมนต์ หรือเติมน้ำยาแต่ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเสียก่อน


#### 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 สำหรับคอนกรีตที่ผสมแล้วจะต้องใช้ให้หมดภายใน 60 นาที หรือภายในกำหนดเวลาแข็งตัวเริ่มต้น (Initial Setting Time) ห้ามใช้คอนกรีตที่ผสมไว้แล้วนานเกินกำหนดนี้เป็นอันขาด ยกเว้นในกรณีที่มีการใช้ Retarding Agent ผสม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

#### 7. การลงลายมือชื่อ...

1. 

2. 

3. 

## 7. การลำเลียงคอนกรีต

การลำเลียงคอนกรีตจาก Batching Plant ไปยังหน้างาน โดยรถโมบูนหรือจากรถโมบูน (Transit Mixer) ไปยังแบบ จะต้องกระทำในลักษณะที่ไม่ทำให้คอนกรีตเกิดการแยกแยะ หรือแห้งและกระด้างเกินไป ถ้า การลำเลียงคอนกรีตต้องกระทำเป็นระยะทางไกลจะต้องผสมน้ำยา Retarding Agent ลงในคอนกรีต เพื่อชะลอ การแข็งตัวของคอนกรีต

## 8. การเทคอนกรีต

ก่อนการเทคอนกรีตทุกครั้ง จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างได้ทราบล่วงหน้าถึงกำหนด การเท ปริมาณการเทและตำแหน่งที่เทอย่างน้อย 24 ชม. เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจดูแบบหล่อและการจัดวางเหล็ก เสริมชั้นสุดท้ายว่าถูกต้องตามแบบแปลน แล้วจึงจะทำการเทคอนกรีตได้ ระหว่างการเทคอนกรีตผู้รับจ้างจะต้องมี เครื่องเขย่าคอนกรีต สำรองอย่างน้อย 1 เครื่อง (นอกเหนือจากจำนวนที่ต้องใช้ทำงานปกติ) ประจำ ณ สถานที่ก่อสร้างเสมอ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะหยุดการเทคอนกรีตได้ในกรณี queพิจารณาเห็นว่าแสงแดด อุณหภูมิ ฝนและความชื้นเป็นอุปสรรคต่อการเท หรือเครื่องมือเครื่องจักรไม่อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และทำงาน ได้ดี และหากยังฝืนเทคอนกรีตต่อไปแล้วอาจทำให้ได้คอนกรีตที่ไม่มีคุณภาพและเกิดความเสียหายได้

ห้ามนำคอนกรีตที่มีลักษณะดังกล่าวต่อไปนี้มาใช้

- คอนกรีตที่เกิดการแยกตัว
- คอนกรีตที่ไหลกองอยู่ข้างเครื่องผสมหรือข้างกระบะคอนกรีต
- คอนกรีตที่ผสมไว้แล้วเป็นเวลานานกว่าเวลาที่กำหนด
- คอนกรีตที่ผสมแล้วมีความชื้นเหลวไม่ได้เกณฑ์ที่กำหนด

## 9. การเก็บตัวอย่างคอนกรีตเพื่อทดสอบกำลังอัด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแบบหล่อตัวอย่างคอนกรีตเป็นรูปทรงกระบอก ขนาด  $\phi$  0.15 x 0.30 ม. อย่างน้อย 6 ชุด การเก็บตัวอย่างคอนกรีตนั้น ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาว่าจะเก็บหรือไม่ และเก็บ เมื่อใด การเก็บแต่ละครั้งจะต้องไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง ตัวอย่างที่เก็บจะถูกบ่มด้วยน้ำจนมีอายุครบ 7 วัน และ 28 วัน แล้วส่งไปทดสอบกำลังอัดยังห้องปฏิบัติการที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

ถ้าการทดสอบ...

1.  .....

2.  .....

3.  .....

ถ้าการทดสอบแรงอัดประลัยของตัวอย่างได้ผลต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะหุบคอนกรีตส่วนที่ครอบคลุมโดยตัวอย่างนั้นทิ้งแล้วหล่อใหม่ หรือพิจารณาทดสอบกำลังอัดของคอนกรีตส่วนที่ครอบคลุมโดยตัวอย่างนั้นอีกครั้งหนึ่ง ส่วนวิธีการทดสอบใหม่นั้นผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาให้เหมาะสมกับลักษณะของงานคอนกรีตดังกล่าว ค่าใช้จ่ายในการนี้ทั้งหมดผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

#### 10. การบ่มคอนกรีต

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

#### 11. การถอดแบบหล่อ

แบบหล่อและค้ำยันจะถอดออกได้จนกว่าคอนกรีตที่ค้ำยันมีอายุไม่น้อยกว่ากำหนดดังนี้

แบบข้างเสา ข้างคาน ข้างกำแพง	2 วัน
แบบและค้ำยันใต้ท้องพื้น	14 วัน (ถ้าพื้นนั้นยังไม่รับน้ำหนักจร)
แบบและค้ำยันใต้ท้องคาน	21 วัน หรือมากกว่าถ้าพื้นหรือคานนั้นเริ่มรับน้ำหนักจรแล้ว

#### 12. การป้องกันผิวหน้าคอนกรีต

ในระหว่างการเทคอนกรีต หรือได้เทเสร็จเรียบร้อยแล้วแต่ผิวหน้าของคอนกรีตยังไม่แข็งดี ถ้าเกิดฝนตก ผู้รับจ้างจะต้องหาวัสดุมาปกปิดผิวหน้าของคอนกรีตเพื่อไม่ให้ผิวเกิดความเสียหายจากการชะล้างของฝน วัสดุที่จะนำมาปกปิดอาจเป็นผ้าหรือกระสอบที่ไม่เปราะเปื้อนสารที่อาจเกิด ปฏิกิริยากับคอนกรีตได้ เช่น เกลือ ปูน น้ำตาล เป็นต้น ในระหว่างที่คอนกรีตยังไม่แข็งตัวดีจะต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับแรงกระทบกระเทือนอย่างแรงเพราะจะทำให้แตกร้าวเสียหายได้

13. สารผสมเพิ่ม...

1. 

2. 

3. 

### 13. สารผสมเพิ่ม (Admixture)

หมายถึง สารที่ผสมเพิ่มเติมเข้าไปในคอนกรีต นอกเหนือไปจากปูน ทราย หิน และน้ำเพื่อเพิ่มคุณสมบัติบางประการให้กับคอนกรีตเพื่อให้เหมาะสมกับงานที่ต้องการ

13.1 น้ำยากันซึม เป็นน้ำยาที่ใช้ผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มคุณสมบัติของคอนกรีตไม่ให้ดูดซึมน้ำ งานคอนกรีตในส่วนของอาคารที่ระบุดังกล่าวข้างต้นจะต้องผสมด้วยน้ำยากันซึม

ก) คอนกรีตที่ใช้กับพื้นห้องน้ำ ระเบียง กันสาด รางน้ำ หลังคา ดาดฟ้าและอื่นๆ ที่ต้องถูกฝนหรือเปียกน้ำในขณะใช้งาน

ข) พื้นชั้นล่างภายในอาคาร ในส่วนที่พื้นต้องสัมผัสกับดินยกเว้นพื้นที่มีความหนาเกินกว่า 25 ซม.

ค) คอนกรีตที่ใช้เทลงน้ำ ทั้งถึงน้ำใต้ดิน บนดิน และบนหลังคา

ง) ส่วนอื่นๆ ของอาคารที่ถูกระบุดังกล่าว หรือรายการก่อสร้างว่าให้ผสมน้ำยากันซึมน้ำยากันซึมที่นำมาใช้จะต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM, BS.CODE หรือมาตรฐานอื่นๆ ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน

13.2 น้ำยาเร่งกำลังคอนกรีต เป็นน้ำยาที่ใช้ในกรณีที่ต้องการถอดแบบให้เร็วกว่ากำหนดหรือต้องการใช้งานโครงสร้างคอนกรีตส่วนนั้นเร็วกว่าปกติ น้ำยาที่จะใช้เป็นตัวเร่งกำลังนี้จะต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่เชื่อถือได้เช่น ASTM หรือ BS.CODE หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้างยอมรับ

13.3 น้ำยาชะลอการเซ็ทตัวของคอนกรีต เป็นน้ำยาที่ใช้ผสมคอนกรีต เพื่อยืดระยะเวลาการเซ็ทตัวของคอนกรีต ซึ่งจะใช้ในกรณีที่ต้องขนส่งคอนกรีตเป็นระยะทางไกลๆ หรือใช้สำหรับการเทคอนกรีตในจุดที่การเทค่อนข้างลำบากและต้องสิ้นเปลืองเวลาในการเทมาก น้ำยาที่ใช้ชะลอการเซ็ทตัวนี้ จะต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่เชื่อถือได้ และได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

13.4 สารผสมเพิ่มอื่นๆ ที่ใช้ผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งของคอนกรีต โดยเฉพาะนั้น ก่อนที่ผู้รับจ้างจะนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน

14. รอยต่อ...

1.....

2.....

3.....

## 14. รอยต่อและสิ่งฝึ่งในคอนกรีต

### 14.1 รอยต่อของงานคอนกรีตอาคาร

ก) ในกรณีที่มีได้ระบุตำแหน่งและรายละเอียดของรอยต่อในการเทคอนกรีต รอยต่อนี้จะต้องจัดทำและวางในตำแหน่งที่จะทำให้โครงสร้างเสียความแข็งแรงน้อยที่สุด ทำให้เกิดรอยร้าวเนื่องจากการหดตัวน้อยที่สุดและถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ซึ่งตำแหน่งของรอยต่อนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

ข) ผิวบนของรอยต่อของผนังและเสาคอนกรีตจะต้องอยู่ในแนวราบและมีผิวหยาบและแน่น คอนกรีตที่จะเททับบนรอยต่อนี้จะต้องมีการคลุกเคล้าอย่างดี ห้ามนำคอนกรีตส่วนแรกที่เริ่มปล่อยออกจากโม่มาเทในบริเวณรอยต่อนี้ เมื่อเทคอนกรีตบริเวณรอยต่อนี้แล้วจะต้องอัดแน่นให้ทั่วเพื่อให้คอนกรีตใหม่จับตัวเข้ากับคอนกรีตซึ่งเทไว้ก่อนแล้ว ก่อนการเทคอนกรีตทับลงบนรอยต่อนี้ให้ใช้ปูนทรายในอัตราส่วน 1 : 1 โดยปริมาตรผสมน้ำชั้นๆ หรือน้ำปูนชั้นๆ เทราดลงบนรอยต่อนี้ก่อน

ค) รอยต่อที่จะเทคอนกรีตทับจะต้องมีผิวหยาบ วัสดุที่ร่วนและหลุดร่วงง่ายต้องสกัดออกให้หมด รอยต่อนี้จะต้องพรมน้ำให้ชื้นก่อนที่จะเทคอนกรีตทับ

ง) จุดรอยต่อนี้จะต้องมีเหล็กเสริมเดินผ่านอย่างต่อเนื่อง ยกเว้นรอยต่อที่ระบุไว้ในแบบ

จ) ในกรณีที่เทคอนกรีตเป็นชั้นๆ จะต้องยึดเหล็กที่โผล่เหนือคอนกรีตแต่ละชั้นให้แน่นหนา เพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของเหล็กเสริมในขณะที่เทคอนกรีตและในขณะที่คอนกรีตกำลังเซ็ทตัว

### 14.2 แผ่นกั้นน้ำ (PVC Water Stop)

ก่อนเทคอนกรีตบริเวณที่จะมีรอยต่อส่วนล่าง ให้ฝังวัสดุอัดสำเร็จที่ยึดหยุ่นได้ไว้ข้างล่าง โดยให้มีความหนา 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 เป็นอย่างน้อยตาม ASTM D-412
- ความยืด เท่ากับ 400% ตาม ASTM D-412
- อัตราการซึม (Water Absorption) ต่อ 48 ชั่วโมง น้อยกว่า 0.320%

15. การตัดแต่งสุดท้าย...

1. 

2. 

3. 



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

### ก. เครื่องแต่งผิวคอนกรีต

1. พื้นผิวที่คอนกรีตเสร็จจะต้องตัดแต่ง และตกแต่งผิวด้วยเครื่องแต่งผิวคอนกรีต ที่ได้รับความเห็นชอบแล้วให้ได้ระดับและรูปตัด ดังแสดงในแบบแปลนและให้สูงกว่าระดับที่ต้องการเล็กน้อย เพื่อให้ผิวหน้าคอนกรีตเมื่อได้รับการอัดตัว คายน้ําและตกแต่งผิวเสร็จสมบูรณ์แล้ว จะได้ระดับและความลาดเอียง แท้จริงดังแสดงไว้ในแบบแปลน และปราศจากผิวหน้าพรุน เครื่องแต่งผิวจะต้องเคลื่อนผ่านพื้นที่ผิวทางไป มา หลายๆ ครั้ง เพื่อให้ได้ผิวคอนกรีตสม่ำเสมอ ได้ระดับรูปตัดจริง

2. ควรหลีกเลี่ยงการปฏิบัติการมากจนเกินไปบนพื้นที่หนึ่งๆ ส่วนบนของแบบหล่อจะต้อง รักษาให้สะอาดอยู่เสมอด้วยอุปกรณ์ที่ได้ผลติดกับเครื่องแต่งผิว เพื่อให้เครื่องแต่งผิวสามารถเคลื่อนที่ไปได้บน แบบหล่อตามระดับจริงปราศจากการยกขึ้น โคลงเคลง หรือเกิดการแปรปรวนอื่นจนมีผลต่อความถูกต้องของ ผิวทาง ระหว่างที่เครื่องตกแต่งผิวผ่านเที่ยวแรก สันของคอนกรีตจะต้องเกลี่ยให้เรียบสม่ำเสมอล่วงหน้าไปก่อน ด้วยแผ่นแต่งผิวหน้าตลอดความยาว เว้นแต่กำลังทำรอยต่อก่อสร้าง เครื่องตกแต่งผิวหน้าจะต้องไม่ปฏิบัติงานเลย จุดดังกล่าว ส่วนการเกลี่ยคอนกรีตด้วยแผ่นแต่งผิวยังคงล่วงหน้าต่อไปได้

3. เครื่องตกแต่งผิวหน้า จะต้องไม่เคลื่อนที่ผ่านไปข้างหน้ารอยต่อตามขวางจนกว่าแผ่น แต่งผิวตัวหน้าจะผ่านรอยต่อไปแล้วประมาณ 20 ซม. การแยกตัวของมวลรวมหยาบจะต้องตัดออกทั้งจากรอยต่อ ทั้งสองข้าง และแล้วเครื่องตกแต่งผิวหน้าถึงจะเริ่มเคลื่อนที่ต่อไปข้างหน้าอีกครั้ง เมื่อแผ่นแต่งผิวตัวที่สองเคลื่อน เข้าใกล้รอยต่อเพียงพอที่จะมีมอร์ต้าส่วนเกินที่อยู่ข้างหน้าไหลเหนือรอยต่อได้ จะต้องยกแผ่นแต่งผิว ตัวที่สองนั้นข้ามรอยต่อ หลังจากนั้นเครื่องตกแต่งผิวหน้าอาจจะเคลื่อนผ่านรอยต่อได้โดยไม่ต้องยกแผ่นแต่งผิวขึ้น แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดการแยกตัวฉับพลันของมวลรวมหยาบระหว่างรอยต่อ และแผ่นแต่งผิวขณะอยู่เหนือรอยต่อ

4. ภายหลังจากเทคอนกรีตและตัดแต่งทั้งสองข้างของรอยต่อแล้วแผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งเหล็ก เต็ย หรือปลอกจะต้องยกออกด้วยความระมัดระวังอย่างช้าๆ หลังจากยกออกแล้วค่อยๆ อุดรูหรือพื้นที่ส่วนที่ต่ำ ด้วยคอนกรีตสด

5. เครื่องตกแต่งผิวหน้าชนิดเฉียงควรนำมาใช้ถ้าทำได้

ข. การตกแต่ง...

1.  .....

2.  .....

3.  .....


ข. การตกแต่งผิวด้วยมือ


1. เมื่อความกว้างของแผ่นพื้นเปลี่ยนแปลง การตัดแต่งและการอัดแน่นด้วยมืออาจนำมาใช้ได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ในกรณีเครื่องจักรเสีย หรือกรณีฉุกเฉินอื่น ผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้วิธีการตกแต่งผิวหน้าด้วยมือได้ จนกว่าจะซ่อมเครื่องจักรเสร็จ
2. แผ่นแต่งผิว (Screed) ที่เคลื่อนย้ายได้สะดวก และได้รับความเห็นชอบแล้วอาจนำมาใช้ได้ แผ่นแต่งผิวจะต้องยาวกว่าความกว้างของแผ่นพื้นที่ต้องการตัดแต่ง และอัดแน่นอย่างต่ำที่สุด 60 ซม. จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานในด้านรูปแบบโครงสร้างแข็งแรงเพียงพอ คงรูปแบบเดิมขณะปฏิบัติงานทำด้วยโลหะ หรือวัสดุอื่นหุ้มโลหะการอัดตัวคายน้ำสามารถกระทำได้โดยยกขึ้น หรือปล่อยลง แผ่นแต่งผิวหลายๆ ครั้ง จนสามารถได้คอนกรีตที่แน่นตามต้องการ ผิวหน้าแน่นไม่มีโพรงอากาศ
3. แผ่นแต่งผิวจะต้องวางและเลื่อนไปบนแบบหล่อโดยไม่มีการยกขึ้นมีแรงเฉือนเคลื่อนที่ได้ทั้งทางยาวและทางขวาง เดินหน้าในทิศทางที่งานเทคอนกรีตคืบหน้าเสมอ ถ้าจำเป็นให้กระทำซ้ำได้จนกว่าผิวหน้าคอนกรีตจะมีเนื้อสม่ำเสมอ ใต้ระดับและรูปร่างแท้จริง และปราศจากผิวพูน


ค. การแต่งผิวด้วยเครื่องแต่งผิว (Floating)

คอนกรีตหลังจากตัดแต่งและอัดแน่นเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำให้ผิวหน้าเรียบ ถูกต้อง และอัดแน่นต่อไปอีก ด้วยการแต่งผิวด้วยเครื่องแต่งผิวตามแนวยาว ที่ออกแบบให้เหมาะสมและได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ควรเพิ่มความระมัดระวังในการแต่งผิวในเวลาที่เหมาะสมในกระบวนการนี้ เครื่องแต่งผิวจะทำงานในลักษณะปาดไปปาดมาตามขวาง พร้อมกับการเคลื่อนตัวไปข้างหน้า

16. การซ่อมผิว...


1. 

2. 


3. 

16. การซ่อมผิวที่ชำรุด

- ก) ห้ามผู้รับจ้างทำการปะซ่อมผิวหรือเนื้อคอนกรีตที่ชำรุดทั้งหมดก่อนที่ผู้ควบคุมของผู้ว่าจ้างจะได้ตรวจสอบและอนุมัติให้ซ่อมแล้ว
- ข) สำหรับคอนกรีตที่เป็นรูปทรงและชำรุดเล็กน้อย ซึ่งผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าอยู่ในวิสัยที่จะทำการซ่อมแซมได้ ก็ให้ผู้ว่าจ้างทำการซ่อมแซมโดยการสกัดคอนกรีตส่วนที่ชำรุดออกให้หมดจนถึงเนื้อคอนกรีตที่มีความแน่นดี แล้วพรมน้ำบริเวณที่จะทำการซ่อมแซมให้ชื้นแล้วอุดด้วยปูนซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน 1:2 โดยปริมาตรให้แน่น แล้วแต่งผิวส่วนที่ซ่อมแซมนั้นให้กลมกลืนกับคอนกรีตข้างเคียง ถ้าเป็นคอนกรีตเปลือยรอยซ่อมจะต้องให้มีผิวกลมกลืนกับคอนกรีตข้างเคียงด้วยผิวที่ทำการซ่อมแซมนี้จะต้องรักษาให้ชื้นอยู่เสมออย่างน้อย 7 วัน
- ค) ในกรณีที่รูปทรงนั้นกว้างหรือลึกมากจนมองเห็นเหล็กเสริม และผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างได้พิจารณาแล้วเห็นว่าอยู่ในวิสัยที่จะทำการซ่อมแซมได้ก็ให้ซ่อมแซมได้ด้วยวัสดุพิเศษ เช่น Non Shrink Mortar, Epoxy และอื่น ๆ ตามความเหมาะสมและเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง
- ง) ในกรณีที่เกิดโพรงใหญ่และลึกมากจนผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างพิจารณาแล้วเห็นว่าไม่อาจทำการซ่อมแซมและแก้ไขให้มีความมั่นคงแข็งแรงได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการทุบคอนกรีตส่วนนั้นทิ้งแล้วสร้างขึ้นใหม่ โดยค่าใช้จ่ายในการทุบและสร้างใหม่นี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

1. 

2. 

3. 

## งานเหล็กเสริมคอนกรีต

เหล็กเสริมคอนกรีตทั้งหมดที่จะนำมาใช้ในงาน จะต้องเป็นเหล็กเส้นที่ผลิตโดยโรงงานที่ได้รับ  
ใบรับรองคุณภาพสินค้าตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมของกระทรวงอุตสาหกรรม

### 1. มาตรฐานของเหล็กเสริมคอนกรีต

เหล็กเสริมคอนกรีตที่จะนำมาใช้ในโครงการจะต้องได้มาตรฐานดังนี้

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  
ชั้นคุณภาพ SD 40

1.3 สำหรับเหล็กข้ออ้อยที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า 28 มม. ให้ใช้เหล็กข้ออ้อย  
ชั้นคุณภาพ SD 50

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

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

### 2. การตัดและการงอขอ

ก) เหล็กเสริมจะต้องตัดให้ถูกขนาดและได้ความยาวตามที่กำหนดไว้ในแบบ การตัดและดัดจะต้อง  
ไม่ทำให้เหล็กชำรุดเสียหายและคุณสมบัติเปลี่ยนไป

ข) การงอขอ หากในแบบไม่ระบุถึงรัศมีของการงอขอเหล็ก ให้งอตามเกณฑ์กำหนดต่อไปนี้

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

- ส่วนที่งอ...

1. 

2. 

3. 

- ส่วนที่งอเป็นมุมฉาก (ใช้กับเหล็กข้ออ้อย) จะต้องมียานี้ออกไปอีกอย่างน้อย 6 เท่าของขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
- เฉพาะเหล็กลูกตั้งหรือเหล็กปลอกใ้งอ 90 องศา หรือ 135 องศา โดยมีส่วนที่ยื่นออกไปจากปลายส่วนโค้งอีกอย่างน้อย 6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็ก แต่ทั้งนี้จะต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม.
- ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุดสำหรับการงอขอ (วัดที่ด้านในของเหล็กที่งอ) ยกเว้นเหล็กปลอก จะต้องไม่น้อยกว่าที่ระบุไว้ในตารางต่อไปนี้

ขนาดของเหล็ก	ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางที่เล็กที่สุด
เหล็กกลมขนาด 6 ถึง 25 มม.	5 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
เหล็กข้ออ้อย ขนาดไม่เกิน 25 มม.	6 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
เหล็กข้ออ้อย ขนาดเกิน 25 มม.	8 เท่า ของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น

### 3. การจัดวางเหล็กเสริม

3.1 ที่รองรับ จะต้องจัดวางเหล็กเสริมในตำแหน่งที่ถูกต้องและมีที่รองรับแข็งแรงและเพียงพอที่จะคงสภาพของเหล็กให้เป็นเส้นตรงซึ่งอาจจะเป็้นแท่นคอนกรีต ขาดังโลหะ หรือเหล็กยึดเป็นระยะ โดยจะต้องมีการยึดระหว่างที่รองรับกับเหล็กเส้นให้แน่นพอซึ่งอาจจะใช้วิธีผูกด้วยลวด หรือใช้ตัวล็อก เพื่อไม่ให้เหล็กเส้นเคลื่อนที่ไปจากตำแหน่งเดิมในระหว่างการเทคอนกรีต

3.2 ความหนาของคอนกรีตที่หุ้มเหล็กเสริม (วัดจากผิวเหล็ก) คอนกรีตที่ห่อหุ้มเหล็กเสริม (เฉพาะคอนกรีตเทในที่) จะต้องมีความหนาน้อยดังนี้

- 7.5 ซม. สำหรับฐานราก
- 5 ซม. สำหรับเสาและคานคอดินและผนังที่ฝังอยู่ในดิน
- 3.5 ซม. สำหรับเสาและคานขนาดใหญ่ที่ไม่สัมผัสดิน

- 3.5 ซม...

1.....

2.....

3.....

- 3.5 ซม. สำหรับผนังรับน้ำหนักที่อยู่เหนือพื้นดิน พื้น คานและเสาขนาดเล็กที่มีหน้ากว้างไม่เกิน 30 ซม. แผ่นพื้นที่ถูกแตกฉน
- ไม่ว่ากรณีใดก็ตาม ความหนาของคอนกรีตที่ห่อหุ้มเหล็กจะต้องไม่น้อยกว่า 1.5 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมนั้น

#### 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 จะต้องดัดปลายหนึ่งมีระยะดัดเท่ากับระยะทางดังกล่าว เพื่อให้แนวศูนย์กลางของเหล็กที่นำมาต่อกันนั้นอยู่ในแนวเดียวกัน

4.1.4 การต่อโดยวิธีการเชื่อมด้วยไฟฟ้า ในกรณีที่เป็นจริง ๆ และจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานเท่านั้น

#### 5. การเก็บตัวอย่างเหล็กเสริมเพื่อการทดสอบ

ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีความสงสัยในคุณภาพของเหล็กเสริมที่จะนำมาใช้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการตัดเหล็กที่สงสัยนั้น ขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 3 ท่อนยาวท่อนละ 60 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงาน แล้วจัดส่งไปทดสอบคุณภาพยังสถาบันที่เชื่อถือได้ ถ้าผลการทดสอบได้ผลตามข้อกำหนดแล้วจึงจะอนุญาตให้ใช้เหล็กจำนวนนั้นได้ ค่าใช้จ่ายในการนำส่งและทดสอบตัวอย่าง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

1.  .....

2.  .....

3.  .....

## การทาสี (Painting)

### 1.1 ความต้องการทั่วไป

ผิวงานโลหะทุกชนิด ต้องผ่านกรรมวิธีการป้องกันการผุกร่อน และ/หรือ การทาสีก่อนนำเข้าไปติดตั้งในหน่วยงาน ตามที่ระบุไว้ในรายละเอียดประกอบแบบฉบับนี้ วิธีการเตรียมพื้นผิว และการทาสี จะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำของโรงงานผู้ผลิตโดคร่งครัดเครื่องจักรหลัก วัสดุ และอุปกรณ์ใด ๆ ที่ผ่านกระบวนการป้องกันการผุกร่อนและทาสีจากโรงงาน ผู้ผลิตมาแล้ว หากพบว่ามี

รอยถลอก ขูด ขีต รอยสนิมจับ และอื่น ๆ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซม ชัดถู และทาสีให้เรียบร้อย โดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานในระหว่างการทาสีใด ๆ ก็ตาม ผู้รับจ้างต้องหาวิธีป้องกันมิให้สีหยดลงบนพื้นฝาผนัง และอุปกรณ์ที่อยู่ใกล้เคียง หากเกิดการหยดเปื้อนต้องรีบทำความสะอาดทันที ความเสียหายใด ๆ ที่เกิดจากการทาสี ต้องอยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

### 1.2 การเตรียมและทำความสะอาดพื้นผิวก่อนการทาสี

#### 1.2.1 พื้นผิวโลหะที่เป็นเหล็ก หรือโลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก

ให้ใช้เครื่องขัดสนิมตามรอยเชื่อม และตำหนิต่าง ๆ จากนั้นใช้แปรงลวดหรือกระดาษทรายขัดผิวงานให้เรียบร้อยและปราศจากสนิม หรืออาจใช้วิธีพ่นทรายเพื่อกำจัดคราบสนิมและเศษวัตถุแปลกปลอมออก จากนั้นจึงทำความสะอาดผิวงานไม่ให้มีคราบไขมัน หรือน้ำมันเคลือบผิวหลงเหลืออยู่ โดยใช้ น้ำมันประเภทระเหยไว (Volatile Solvent) เช่น ทินเนอร์ น้ำมันก๊าด หรือน้ำมันสนเช็ดถูหลาย ๆ ครั้ง แล้วใช้น้ำสะอาดล้างอีกครั้งหนึ่งจนผิวงานสะอาด พร้อมกับเช็ดหรือเป่าลมให้แห้งสนิท จึงทาสีรองพื้นตามคำแนะนำของโรงงานผู้ผลิตสีโดยเคร่งครัด ในกรณีที่ผิวงานนั้นเคยถูกทาสีมาก่อน ต้องขูดสีเดิมออกก่อน

จึงเริ่มตามกรรมวิธีดังกล่าวข้างต้น

#### 1.2.2 พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก

ให้ทำความสะอาดโดยใช้กระดาษทรายแล้วเช็ดด้วยน้ำมันสนก่อนทาสีรองพื้นห้ามใช้เครื่องขัดหรือแปรงลวดโดยเด็ดขาด

#### 1.2.3 พื้นผิวสังกะสีและเหล็กเคลือบสังกะสี

ให้ใช้น้ำยาทำความสะอาดพื้นผิวเพื่อขจัดคราบไขมันและฝุ่นละอองออกก่อนทาสีรองพื้น

#### 1.2.4 พื้นผิวทองแดง , ตะกั่ว , พลาสติก และทองเหลือง

ให้ใช้กระดาษทรายขัดถูก่อนใช้น้ำยาทำความสะอาดพื้นผิวเพื่อขจัดฝุ่นละอองออกก่อนทาสีรองพื้น

### 1.3 การทาหรือพ่นสี

ในการทาสีแต่ละชั้นต้องให้สีที่ทาไปแล้วแห้งสนิทก่อนจึงให้ทาสีชั้นต่อไปได้ โดยสีที่ใช้ทาประกอบด้วยสี 4 ส่วน คือ

1.3.1 สีรองพื้นใช้สำหรับป้องกันสนิม และ/หรือเพื่อยึดเกาะระหว่างสีทับหน้ากับผิวงาน (2ชั้น)

1.3.2 สีทับหน้าใช้สำหรับเป็นสีเคลือบชั้นสุดท้าย เพื่อใช้เป็นการแสดงรหัสของระบบต่าง ๆ ชนิดสีที่ใช้ขึ้นอยู่กับสภาพแวดล้อม (1-2 ชั้น)

ตารางประเภทของสี...

1. 

2. 

3. 

ตารางประเภทของสีที่ใช้ตามชนิดพื้นผิวและสภาวะแวดล้อม

รายการ ที่	ชนิดของผิววัสดุ	บริเวณทั่วไป	บริเวณที่มีความชื้นสูง บริเวณที่มีการถูกร่อนสูง
1.	Black Steel Pipe, Black Steel Hanger and Support, Black Steel Sheet	ชั้นที่ 1 Red Lead Primer ชั้นที่ 2 Red Lead Primer ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Alkyd ชั้นที่ 4 สีทับหน้า Alkyd	ชั้นที่ 1 Epoxy Red Lead Primer ชั้นที่ 2 Epoxy Red Lead Primer ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Epoxy ชั้นที่ 4 สีทับหน้า Epoxy
2.	Galvanized Steel Pipe, Conduit, Clamp and Junction Box ในกรณีที่ไม้ได้ระบุรหัสสีให้ใช้สีทับหน้าตามที่สถาปนิกเป็นผู้กำหนด	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 Zinc Chromate Primer ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Alkyd ชั้นที่ 4 สีทับหน้า Alkyd	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 Epoxy Red Lead Primer ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Epoxy ชั้นที่ 4 สีทับหน้า Epoxy
3.	PVC Pipe, Plastic Pipe.	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 สีทับหน้า Chlorinated Rubber ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Chlorinated Rubber	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 สีทับหน้า Chlorinated Rubber ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Chlorinated Rubber
4.	Copper Tube, Stainless Steel Pipe, Stainless Steel Sheet, Aluminum Steel Pipe, Aluminum Steel Sheet, Light Alloy, Lead และ Clamp ยึดท่อร้อยสายไฟฟ้าและภายในกล่องต่อสายและฝาครอบ	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 สีทับหน้า Alkyd ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Alkyd	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 สีทับหน้า Epoxy ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Epoxy
5.	ฉนวน Closed Cell Foam ให้ใช้เทปสีสัญลักษณ์พื้นเป็นแถบ	ใช้เทปสีสัญลักษณ์พื้นเป็นแถบ หรือสีชนิด Rubber Base (2 ชั้น)	ใช้เทปสีสัญลักษณ์พื้นเป็นแถบ หรือสีชนิด Rubber Base (2 ชั้น)

หมายเหตุ : 1) ในกรณีที่มีการซ่อมสีเนื่องจากการเชื่อม การตัด การเจาะ การขัดหรือการทำเกลียว ให้ใช้สีรองพื้นจำพวก Zinc Rich หรือ Red Lead Primer ก่อนลงสีทับหน้า

2) ห้ามใช้สีจำพวก Epoxy บริเวณที่ถูกแสงแดดโดยตรง ในกรณีให้ใช้สีระบบ Marine Paint แทน

1.4 การป้องกันการถูกร่อน...

1. 

2. 

3. 



## 1.4 การป้องกันการฝุกร่อน

### 1.4.1 ความต้องการทั่วไป

- (1) วัสดุ-อุปกรณ์ ทุกชนิด ต้องผ่านกรรมวิธีป้องกันการฝุกร่อน และ/หรือ การทาสี ตามที่ระบุไว้ในรายการประกอบแบบแปลนนี้ ซึ่งเป็นกรรมวิธีที่แนะนำวิธีหนึ่ง อาจมีวิธีที่ดีและเหมาะสมกว่าตามข้อเสนอแนะของผู้ผลิตวัสดุ และ/หรือ สีที่ใช้ นั้น ๆ โดยได้รับการเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจการจ้างและ/หรือผู้ควบคุมงาน
- (2) การป้องกันการฝุกร่อน และ การทาสี ต้องดำเนินการก่อนนำ วัสดุ-อุปกรณ์ นั้น ๆ เข้าติดตั้งยังสถานที่ใช้งาน เพื่อป้องกันปัญหาการกัดขวางในภายหลัง
- (3) เมื่อติดตั้ง วัสดุ-อุปกรณ์ ต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว หากพบว่ามี การชำรุดเสียหายของผิวงาน ผู้รับจ้างต้องทำการซ่อมแซมให้ติดตั้งเดิม

### 1.4.2 การเตรียมและทำความสะอาดผิวงาน

- (1) พื้นผิวโลหะที่เป็นเหล็ก หรือ โลหะที่มีส่วนผสมของเหล็ก ให้ใช้เครื่องขัดสนิมตามรอยต่อเชื่อมและตำหนิต่าง ๆ จากนั้นใช้แปรงลวด หรือกระดาษทรายขัดผิวงานให้ปราศจากสนิม หรืออาจใช้วิธีพ่นทรายเพื่อกำจัดคราบสนิมและเศษวัสดุแปลกปลอมออก จากนั้นจึงทำความสะอาดผิวงานให้ปราศจากคราบไขมันโดยใช้น้ำมันประเภทระเหยไว (Volatile Solvent) เช่น ทินเนอร์หรือน้ำมันก๊าดเช็ดถูหลายๆครั้งใช้น้ำสะอาดล้างอีกครั้งจนผิวงานสะอาดแล้วจึงเช็ดหรือเป่าลมให้แห้งสนิท
- (2) พื้นผิวโลหะที่ไม่มีส่วนผสมของเหล็ก ให้ทำความสะอาดโดยใช้กระดาษทราย (ห้ามใช้เครื่องขัด หรือแปรงลวดโดยเด็ดขาด) แล้วเช็ดด้วยน้ำมันสน
- (3) พื้นผิวสังกะสีและเหล็กที่เคลือบสังกะสี ให้น้ำยาเช็ดถูเพื่อขจัดคราบไขมันและฝุ่นจนสะอาด
- (4) พื้นผิวทองแดง ตะกั่ว พลาสติก ทองเหลือง ให้ขัดด้วยกระดาษทราย แล้วใช้น้ำยาเช็ดถูทำความสะอาด

สะอาด

### 1.4.3 ทาหรือพ่นสี

- (1) การทาหรือพ่นสีแต่ละชั้น ต้องให้สีที่ทาหรือพ่นไปแล้วแห้งสนิทก่อน
- (2) สีที่ใช้ทาหรือพ่น ประกอบด้วยสี 2 ส่วน คือ
  - สีรองพื้นใช้สำหรับป้องกันสนิม และ/หรือ เพื่อให้ยึดเกาะระหว่างสีทับหน้ากับผิวงาน
  - สีทับหน้า ใช้สำหรับเป็นสีเคลือบชั้นสุดท้าย เพื่อใช้เป็นการแสดงรหัสของระบบต่าง ๆ ชนิดสีที่ใช้ขึ้นอยู่กับสภาวะแวดล้อม
- (3) ประเภทหรือชนิดของสีที่ใช้ ขึ้นกับผิวงานและสภาวะแวดล้อม โดยมีกรรมวิธีตามกำหนดในตาราง

ตารางประเภทของ...

1.....

2.....

3.....

ตารางประเภทของชนิดของผิววัสดุ

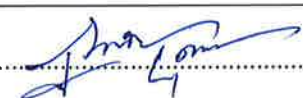
ชนิดของผิววัสดุ	บริเวณทั่วไป	บริเวณที่มีความชื้นสูง
Black Steel	ชั้นที่ 1 Red Lead Primer ชั้นที่ 2 Red Lead Primer ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Alkyd ชั้นที่ 4 สีทับหน้า Alkyd	ชั้นที่ 1 Epoxy Red Lead Primer ชั้นที่ 2 Epoxy Red Lead Primer ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Epoxy ชั้นที่ 4 สีทับหน้า Epoxy
Galvanized Steel	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 Zinc Chromate Primer ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Alkyd ชั้นที่ 4 สีทับหน้า Alkyd	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 Epoxy Red Lead Primer ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Epoxy ชั้นที่ 4 สีทับหน้า Epoxy
Stainless Steel Aluminium, Light Alloy, Copper	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 สีทับหน้า Alkyd ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Alkyd	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 สีทับหน้า Epoxy ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Epoxy
PVC Plastic	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 สีทับหน้า Chlorinated Rubber ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Chlorinated Rubber	ชั้นที่ 1 Wash Primer ชั้นที่ 2 สีทับหน้า Chlorinated Rubber ชั้นที่ 3 สีทับหน้า Chlorinated Rubber
Cast Iron	ชั้น 1 Coal Tar Epoxy ชั้น 2 Coal Tar Epoxy	ชั้น 1 Coal Tar Epoxy ชั้น 2 Coal Tar Epoxy

(4) วัสดุที่เป็นโลหะ และใช้งานฝังดิน ให้เคลือบด้วย Coal Tar Epoxy อย่างน้อย 2 ชั้น

(5) ในกรณีที่มีการซ่อมหรือทาสีใหม่ อันเป็นผลมาจากการเชื่อม การตัด-เจาะ และการทำเกลียวให้ใช้สีรองพื้นจำพวก Zinc Rich Primer ก่อนลงสีทับหน้า

1. 

2. 

3. 

## งานระบบไฟฟ้า

### 1. มาตรฐานที่กำหนด

1.1 วัสดุหรืออุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่เป็นพัสดุเสื่อมสภาพหรือมีสภาพชำรุด และต้องใช้งานได้ดี

1.2 สายไฟฟ้าแรงต่ำชนิด IEC01 (THW) ที่ใช้งานต้องได้รับมาตรฐาน มอก. 11-2553

1.3 สายไฟฟ้าแรงต่ำชนิด 0.6/1 kV (CV) ที่ใช้งานต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC60502-1 และ IEC60332-3

1.4 ท่อร้อยสายไฟชนิดแข็งเป็นท่อโลหะมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.770-2533

1.5 ท่อร้อยสายไฟฟ้าเป็นท่อโลหะร้อยสายไฟชนิด HDPE ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน DIN, AS, ISO หรือ มอก.

1.6 การติดตั้งระบบไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย (วสท.2001)

ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) ฉบับล่าสุด

### 2. การติดตั้ง

#### 2.1 การติดตั้งสายไฟฟ้า

2.1.1 สายไฟฟ้าที่ใช้ร้อยในท่อโลหะ หรือ Wireway โดยทั่วไปกำหนดให้เป็น สายไฟฟ้าตัวนำแกนเดี่ยว (Single-Core)

2.1.2 เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อย ก่อนการใช้งานจริงต้องตรวจวัดค่าความต้านทานความเป็น ฉนวนไฟฟ้าให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของผู้ผลิตและเป็นไปตามมาตรฐานทดสอบของการไฟฟ้าฯ หากพิจารณาแล้ว ไม่อยู่ในสภาพที่ปกติ ทางผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้สมบูรณ์โดยค่าใช้จ่ายผู้ รับจ้างต้องดำเนินการรับผิดชอบทั้งสิ้น

#### 2.2 การติดตั้งสายไฟฟ้าซึ่งเดินร้อยในท่อโลหะต้องกระทำดังต่อไปนี้

2.2.1 ให้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้เมื่อมีการติดตั้งท่อเรียบร้อยแล้ว

2.2.2 การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่อต้องใช้อุปกรณ์ช่วย ซึ่งออกแบบให้ใช้เฉพาะงานดึง สายไฟฟ้า โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต

2.2.3 การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่ออาจจำเป็นต้องใช้สารช่วยหล่อลื่นโดยสารนั้นจะต้องเป็น สารพิเศษที่ไม่ทำปฏิกิริยากับฉนวนของสายไฟฟ้า

2.2.4 การตัดโค้งหรืองอสายไฟฟ้าไม่ว่ากรณีใดๆ ต้องมีรัศมีความโค้งไม่น้อยกว่า ข้อกำหนดใน NEC และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยทางไฟฟ้า

#### 2.3 การต่อเชื่อม...

1.....

2.....

3.....

## 2.3 การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้า

2.3.1 การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้าให้ทำได้ภายใน กล่องต่อแยกสายไฟฟ้าเท่านั้น ห้ามต่อภายในช่วงท่อโดยเด็ดขาด

2.3.2 การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดของตัวนำไม่เกิน 10 ตารางมิลลิเมตร ให้ใช้ Insulated Wire Connector, Pressure Type ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 600 โวลท์

2.3.3 การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดตัวนำใหญ่กว่า 10 ตารางมิลลิเมตร และไม่เกิน 300 ตารางมิลลิเมตร ให้ใช้ปลอกทองแดงชนิดใช้แรงกลอัด (Splice or Sleeve)

2.3.4 ปลายสายไฟฟ้าที่สิ้นสุดภายในกล่องต่อสายต้องมี Terminal Block เพื่อการต่อสายไฟฟ้าแยกไปยังจุดอื่นได้สะดวกและการเปลี่ยนชนิดของสายไฟฟ้าให้กระทำได้โดยต่อผ่าน Terminal Block นี้

## 2.4 การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า

2.4.1 ท่อร้อยสายไฟฟ้าโดยปกติแบ่งออกเป็น 5 ชนิด ตามลักษณะความเหมาะสมในการใช้งานโดยท่อชนิดโลหะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI และ มอก.770-2553 ชุบป้องกันสนิมโดยวิธี Hot - Dip Galvanized และท่อชนิดโลหะชนิด Halogen Free Flame Retardant ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEC ทำจากวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดสารพิษ (Toxic), ทนการกัดกร่อนจากสารเคมี, น้ำมัน, กรด และ รังสี UV ซึ่งผลิตขึ้นเพื่อใช้งานร้อยสายไฟฟ้า โดยเฉพาะดังต่อไปนี้

2.4.2 ท่อโลหะชนิดบาง (Electrical Metallic Tubing : EMT) มีเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว ติดตั้งใช้งานในกรณีติดตั้งลอยหรือซ่อนในฝ้าเพดาน ซึ่งไม่มีสาเหตุใดๆ ที่จะทำให้ท่อเสียรูปทรงได้ หรือทำให้ท่อเสียหาย

2.4.3 ท่อโลหะชนิดหนาปานกลาง (Intermediate Metal Conduit : IMC) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 1/2 นิ้ว ติดตั้งใช้งานได้เช่นเดียวกับท่อโลหะบาง และติดตั้งฝังในคอนกรีตได้ แต่ห้ามใช้ฝังดินโดยตรงและใช้ในสถานที่อันตราย

2.4.4 ท่อโลหะชนิดหนา (Rigid Steel Conduit : RSC) สามารถใช้งานแทนท่อ EMT และ IMC ได้ทุกประการ และให้ใช้ในสถานที่อันตรายและฝังดินได้โดยตรง

2.4.5 ท่ออ่อน (Flexible Metal Conduit) เป็นท่อโลหะอ่อนที่ใช้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์หรือเครื่องไฟฟ้าที่มี หรืออาจมีการสั่นสะเทือนได้ หรืออุปกรณ์ที่อาจมีการเคลื่อนย้ายได้บ้าง เช่น มอเตอร์ โคมไฟฟ้แสงสว่าง เป็นต้น ท่ออ่อนที่ใช้ในสถานที่ชื้นแฉะและนอกอาคารต้องใช้ท่ออ่อนชนิดกันน้ำ

2.4.6 ท่อโลหะ (HFT Conduit) Halogen Free Flame Retardant Temperature Resistant Conduit : HFT การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้าชนิดโลหะจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

2.5 อุปกรณ์ประกอบ...

1.  .....  
2.  .....  
3.  .....

2.5 อุปกรณ์ประกอบการเดินท่อ ได้แก่ Coupling, Connector, Lock Nut, Bushing และ Service Entrance Cap ต่างๆ ต้องเหมาะสมกับสภาพและสถานที่ใช้งาน Connector

2.5.1 การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

2.5.1.1 ให้ทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกท่อก่อนทำการติดตั้ง

2.5.1.2 การดัดงอท่อ ต้องไม่ทำให้เสียรูปทรง และรัศมีความโค้งของการดัดงอต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

2.5.1.3 ท่อต้องยึดกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร

2.5.1.4 ท่อแต่ละส่วนหรือแต่ละระยะต้องติดตั้งเป็นที่เรียบร้อยก่อน จึงสามารถร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้ ห้ามร้อยสายเข้าท่อในขณะที่กำลังติดตั้งท่อในส่วนนั้น

2.5.1.5 ต้องมีอุปกรณ์ประกอบพิเศษเหมาะสมกับแต่ละสภาพและสถานที่

2.5.1.6 การใช้ท่ออ่อน ต้องใช้ความยาวไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร

2.5.1.7 แนวการติดตั้งท่อ ต้องเป็นแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอ หากมีอุปสรรคจนทำให้ไม่สามารถติดตั้งท่อตามแนวดังกล่าว ให้ปรึกษากับผู้ควบคุมงานเป็นแต่ละกรณีไป

1.....

2.....

3.....

## งานสุขาภิบาล

### 2.1 ข้อกำหนดทั่วไป

อุปกรณ์ในระบบสุขาภิบาลและป้องกันอัคคีภัยต่าง ๆ ตามข้อกำหนดต้องมีความเหมาะสมที่ใช้งานในประเทศร้อนได้ ภายใต้สภาพแวดล้อมดังนี้

- ความสูงใกล้เคียงระดับน้ำทะเลปานกลาง
- อุณหภูมิสูงสุด 40 องศาเซลเซียส
- อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี 28 องศาเซลเซียส
- ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยตลอดปี 55%
- ความชื้นสัมพัทธ์สูงสุดเฉลี่ย 79%

### 2.2 มาตรฐาน และเกณฑ์กำหนดในการปฏิบัติงาน

ถ้ามิได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น วัสดุ-อุปกรณ์ การประกอบและการติดตั้ง ต้องเป็นไปตามกฎเกณฑ์ข้อกำหนด มาตรฐานที่ใช้อ้างอิง มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงแต่ละประเภทของอุปกรณ์ หรือแต่ละประเภทของงานมีดังต่อไปนี้

- MWWA Metropolitan Water Authority
- BMA Bangkok Metropolitan Authority
- EIT The Engineering Institute of Thailand
- TISI Thai Industrial Standard Institute
- ANSI American National Standard Institute
- NEC National Electrical Code
- NPC National Plumbing Code
- NESC National Electrical Safety Code
- ASPE American Society of Plumbing Engineer
- UL Underwriter's Laboratories Inc.
- NEMA National Electrical Manufacturers Association
- NEPA National Fire Protection Association
- ASTM American Society of Testing Materials
  - BS British Standard
  - FM Factory Mutual System
  - PWA Provincial Water Work Authority

2.3 ท่อและวัสดุอุปกรณ์อ...

1.....

2.....

3.....

## 2.3 ท่อและวัสดุอุปกรณ์ประกอบท่อ

### 2.3.1 ท่อส่งน้ำ

ท่อส่งน้ำเสียเป็น ท่อ HDPE SDR.13.6 PE 80 ซึ่งระบุในแบบ ส่วนอุปกรณ์ยึดเกาะที่มีโอกาสสัมผัสน้ำให้ใช้เป็น สแตนเลส เกรด SUS 304 ทั้งหมด แต่ถ้าเป็นซีพฟอร์ตที่ไม่สัมผัสกับน้ำโดยตรงและไม่อยู่ในสภาวะที่อับชื้น ไม่มี โอกาสโดนละอองไอน้ำ ให้ใช้เป็นซีพฟอร์ตเหล็กชุบ Hot dip galvanized หรือทาสีน้ำมันอย่างน้อย 3 ชั้น ระยะ ระหว่าง Support เป็นไปตามมาตรฐาน ASME, API CODE หรือ มาตรฐานสากลอื่น

## 2.4 รายละเอียดมาตรฐานของท่อแบบต่าง ๆ

### 2.4.1 ท่อ HDPE

- (1) มาตรฐานการผลิตท่อท่อพีวีซี ที่ใช้ให้เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.982-2556, 982-2533 ชั้นคุณภาพ SDR 13.6 PE 80
- (2) การต่อท่อการต่อท่อให้แบบเชื่อมขมหรือข้อต่อตามที่กำหนดไว้ในแบบแปลนข้อต่อให้ใช้ของ บริษัทผู้ผลิตท่อในกรณีต่อที่ต่อเข้ากับเครื่องจักรวัสดุ-อุปกรณ์ให้ใช้หน้างานที่มีขนาดและจำนวนรูที่ เหมาะสมกับวัสดุ-อุปกรณ์นั้น ๆ

### ตารางระยะห่างระหว่างจุดที่แขวนและรองรับท่อน้ำ

ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง มม. Ø (นิ้ว Ø) (ไม่รวมความหนาของ)	ขนาดเหล็กแขวน (มม.)	ระยะห่างสูงสุด (ม.)					
		ท่อเหล็กดำ		ท่อพีวีซี		ท่อทองแดง	
		แนวนอน	แนวตั้ง	แนวนอน	แนวตั้ง	แนวนอน	แนวตั้ง
15 (½)	9	2.0	2.4	0.9	1.2	1.5	1.8
20 (¾)	9	2.4	3.0	1.0	1.2	1.8	2.4
25 (1)	9	2.4	3.0	1.0	1.2	1.8	2.4
32 (1¼)	9	2.4	3.0	1.2	1.8	2.0	3.0
40 (1½)	9	3.0	3.6	1.3	1.8	2.4	3.0
50 (2)	9	3.0	3.6	1.5	1.8	2.4	3.6
65 (2 ½)	12	3.0	4.5	1.8	2.4	3.0	3.6
80 (3)	12	3.6	4.5	2.0	2.4	3.0	3.6
100 (4)	15	4.0	4.5	2.4	2.4	3.6	3.6
125 (5)	15	4.8	4.5	2.4	3.0		
150 (6)	22	4.8	4.5	2.4	3.0		
200 (8)	22	6.0	4.8	3.0	3.6		
250 (10)	22	6.0	4.8				
300 (12)	22	6.0	4.8				
350 (14)	25	6.0	5.4				
400 (16)	25	6.0	5.4				
450 (18)	28	6.0	5.4				
500 (20)	32	6.0	6.0				
600 (24)	32	6.0	6.0				

## 2.5 วาล์วและอุปกรณ์...

1.  ..... 2.  ..... 3.  .....

## 2.5 วาล์วและอุปกรณ์ประกอบ

ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งวาล์วตามที่แสดงในแบบรวมทั้งการติดตั้งวาล์วสำหรับปิด-เปิดของเครื่องจักรและอุปกรณ์หลัก วาล์วที่มีลักษณะเดียวกันต้องใช้ผลิตภัณฑ์ที่เหมือนกัน วาล์วที่ไม่ได้แสดงไว้ในแบบ แต่เป็นวาล์วที่ต้องมีไว้เพื่อให้ระบบสามารถใช้งานได้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น จะต้องจัดหาและติดตั้งโดยผู้รับจ้าง โดยต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติมแต่อย่างใด

ชนิดของวาล์วที่เลือกใช้ต้องมีคุณสมบัติและรุ่นที่เหมาะสมกับการใช้งานและชนิดของ ของไหลในระบบแรงดันขณะใช้งานวาล์วทุกชนิด ยกเว้น วาล์วควบคุมและ Balancing Valve ต้องมีขนาดเท่ากับท่อน้ำที่มีอุปกรณ์ติดตั้งอยู่วาล์วที่ติดตั้งบนท่อน้ำในแนวนอน ต้องให้ก้านวาล์วอยู่ในแนวตั้ง หรือหากจำเป็นต้องอยู่ในแนวเอียงเพื่อการใช้งานและการบำรุงรักษา ก็ให้ติดตั้งในแนวเอียงได้ แต่ต้องไม่เอียงเกินแนวนอน

พวงมาลัยของวาล์ว ต้องมีขนาดเหมาะสมเพื่อให้ง่ายต่อการใช้ปิด-เปิดวาล์ว โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริม ซึ่งอาจทำให้ก้านวาล์ว บ่าวาล์ว หรือลิ้นวาล์วชำรุดได้ ในกรณีที่ต้องติดตั้งวาล์วเหนือศีรษะ โดยไม่สามารถใช้มือหมุนพวงมาลัยได้ จะต้องติดตั้งโซ่พร้อมห่วงกันโซ่หลุด ซึ่งทำจากวัสดุที่ไม่เกิดสนิม พร้อมที่คล้องโซ่ในตำแหน่งที่เหมาะสม

ก่อนส่งมอบงาน ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งป้ายชื่อ (Value Tags) หมายเลขวาล์ว, ตำแหน่งชนิด, N.O หรือ N.C. (ถ้าต้องการ) และอื่น ๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานระบุ หมายเลขวาล์วที่ป้ายชื่อ จะต้องตรงกันกับที่ระบุใน Piping Schematic Diagram ของแบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawing) ตัวอย่าง, สีของป้ายชื่อ พร้อมโซ่และห่วงคล้อง จะต้องได้รับการพิจารณา เพื่ออนุมัติก่อนการติดตั้ง

## 2.6 การติดตั้งท่อและอุปกรณ์

### 2.6.1 ความต้องการทั่วไป

ท่อที่เดินภายในอาคารและไม่ได้ฝัง ต้องแขวนโยง หรือยึดติดไว้กับโครงสร้างของอาคารอย่างมั่นคงแข็งแรง อย่าวโยกคลอนแกว่งไกวได้ การแขวนโยงท่อที่เดินตามแนวนราบ ให้ใช้เหล็กยึดท่อตามขนาดของท่อรัดไว้ และที่แขวน ที่รับ หรือที่ยึดท่อซึ่งทำขึ้นนี้ต้องเป็นชนิดที่ทำขึ้นเพื่อการนี้โดยเฉพาะเพื่อการแขวน การรับ การยึดท่อเท่านั้น ห้ามมิให้นำวัสดุมาดัดแปลงต่อกันเข้าเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน้าเป็นอันขาด ถ้าใช้ที่รองรับฝังไว้กับคอนกรีต ต้องผูกติดกับเหล็กเสริมคอนกรีตอย่างมั่นคง หรืออาจใช้ EXPANSION BOLT แทนก็ได้ หากมีท่อหลายท่อเดินตามแนวนราบขนานกันเป็นแพ จะใช้เสาแทรกแขวนรับไว้ทั้งหมดแทนใช้เหล็กยึดท่อแขวนแต่ละท่อก็ได้ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ที่ใช้ประโยชน์ได้เท่ากันมาใช้แทน ห้ามแขวนท่อด้วยโซ่ ลวด เชือก หรือสิ่งอื่นใดที่มีลักษณะไม่มั่นคงแข็งแรง การติดตั้งระบบท่อต่าง ๆ ให้ใช้มาตรฐานดังนี้

2.5 วาล์วและอุปกรณ์...

1.  .....

2.  .....

3.  .....



2.6.1.1 ท่อที่ติดตั้งในแนวดิ่งหรือแนวตั้ง

- (1) ท่อเหล็กหรือท่อเหล็กออบสังกะสี ซึ่งต่อกันด้วยเกลียวหรือเชื่อมเข้าด้วยกันทุก ๆ ระยะครึ่งหนึ่งของความยาวของท่อแต่ละท่อน ต้องมีที่ยึดหรือรองรับอย่างน้อยหนึ่งแห่งหรือที่ทุก ๆ ชั้น
- (2) ท่อ พีวีซีทุก ๆ รอยต่อต้องมีที่ยึดและรองรับอย่างน้อยหนึ่งแห่งหรือทุก ๆ ชั้น
- (3) ท่อเหล็กหล่อต้องมีที่ยึดแขวนหรือรองรับท่อ
- (4) ท่อในแนวดิ่งต้องมีที่ยึดตรงฐานของท่อทุกท่อด้วย

2.6.1.2 ท่อที่แขวนในแนวราบหรือแนวระดับ

- (1) ท่อเหล็ก ท่อเหล็กออบสังกะสีที่ต่อกันด้วยเกลียว หรือเชื่อมเข้าด้วยกันทุก ๆ ระยะไม่เกิน 200 ซม. ต้องมีที่ยึดหรือแขวน หรือรองรับอย่างน้อยหนึ่งแห่ง ยกเว้นกรณีได้ระบุรายละเอียดไว้ในแบบ
- (2) ท่อเหล็กหล่อที่ต่อกันด้วยปากแตร หรือปลอกเหล็กด้วยแหวนยางต้องมีที่ยึดหรือแขวน หรือรองรับทุก ๆ ระยะข้อต่อ

2.6.1.3 ท่อทุกชนิดที่วางอยู่ในดิน ต้องวางอยู่บนที่อัดแน่นตลอดแนวความยาวของท่อ และเมื่อกลบดินแล้วต้องอัดดินให้แน่นโดยการอัดดินเป็นชั้น ๆ

2.6.1.4 ท่อที่เดินในแนวระดับ ต้องรองรับด้วยที่แขวนหรือที่รองรับแบบชิงช้า เหล็กเส้นที่แขวนให้มีขนาด ดังนี้

ขนาดท่อ	ขนาดเหล็กเส้น
12 มม. (½ นิ้ว) - 40 มม. (1 1/2 นิ้ว)	9 มม. (3/8 นิ้ว)
50 มม. (2 นิ้ว) - 75 มม. (3 นิ้ว)	12 มม. (1/2 นิ้ว)
100 มม. (4 นิ้ว) - 150 มม. (6 นิ้ว)	15 มม. (5/8 นิ้ว)
200 มม. (8 นิ้ว) - 250 มม. (10 นิ้ว)	25 มม. (1 นิ้ว)

2.6.1.5 ที่แขวนและรองรับท่อจะต้องรับน้ำหนักได้อย่างเพียงพอ ภายใต้ตำแหน่งที่ถูกต้อง และสามารถใช้งานได้ดีในสภาพการใช้งานปกติ

2.6.1.6 ที่แขวนและที่รองรับท่อ จะต้องสามารถปรับให้สูง-ต่ำได้ตามความต้องการที่เหมาะสม

2.6.1.7 ที่แขวนท่อที่รองรับท่อ และที่ยึดท่อที่ติดตั้งภายในอาคารโดยทั่วไปจะต้องได้รับการทาสี READ LEAD PRIMER 2 ชั้น และทาสีทับภายนอกอีกหนึ่งชั้นด้วย ALKYD GRAY FINISHING PAINT นี้อต สกรู แหวน และอุปกรณ์ประกอบต่าง ๆ จะต้องทำด้วย CADMIUM-PLATED STEEL

2.6.1.8 ที่รองรับท่อ...

1.  ..... 2.  ..... 3.  .....

2.6.1.8 ที่รองรับท่อที่เป็นเหล็กฉาก เหล็กทรงน้ำ หรืออุปกรณ์รองรับท่อต่าง ๆ ที่ติดตั้งอยู่ในรางคอนกรีต (CONCRETE TRENCH) จะต้องเป็นเหล็ก HOT-DIP GALVANIZED นี้อต สกรู แหวน และเหล็กรัดท่อจะต้องทำด้วย STAINLESS STEE

2.6.1.9 ท่อในแนวตั้งจะต้องเพิ่มการยึดตรงฐานของท่อบริเวณหักเลี้ยวทุกท่อด้วย

2.6.1.10 ผู้ติดตั้งต้องรับผิดชอบในการจัดหา CONCRETE INSERT และ ANCHOR ROD และทำงานเกี่ยวกับโครงสร้างอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งที่รับท่อต่าง ๆ

2.6.1.11 ที่แขวนท่อและที่รองรับท่อขนาดและรายละเอียดดังที่ระบุไว้ในแบบ แต่ผู้ทำการติดตั้งจะต้องรับผิดชอบต่อ การเพิ่มขนาดเหล็กแขวนท่อ และความหนาของเหล็กเพื่อให้เหมาะสมกับน้ำหนักของท่อในส่วนที่จำเป็น

2.6.2 การตัดเจาะและซ่อมสิ่งกีดขวาง (CUTTING AND REPAIRING) หากมีสิ่งก่อสร้างได้ ๆ กีดขวางแนวของท่อแล้วผู้รับจ้างต้องแจ้งรายละเอียดให้เจ้าของโครงการทราบ พร้อมกับเสนอวิธีการตัดเจาะสิ่งกีดขวางนั้นกับวิธีการซ่อมกลับคืนด้วย และต้องได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานก่อน ผู้รับจ้างต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญในการนั้น ๆ โดยเฉพาะ และต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง

2.6.3 SLEEVES, CUTTING AND PATCHING ท่อที่เดินผ่านฐานราก หรือผนัง ฝ้ากั้น และเพดานด้านนอกต้องติดตั้งโดยอาศัยหลักเกณฑ์ดังนี้

2.6.3.1 ตรงตำแหน่งที่ท่อ ปล่อย ฯลฯ จะต้องเดินผ่านเพดาน พื้น หรือกำแพง หรือคอนกรีต ให้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องจัดหาและติดตั้ง SLEEVES หรือ BLOCKINGS ต่าง ๆ ที่จำเป็น

2.6.3.2 ทุกครั้งที่ผู้รับจ้างทำการเจาะ ตัด ปะ หรือติดตั้งใด ๆ เกี่ยวกับงานของตนต้องขอความเห็นชอบต่อผู้ควบคุมงานก่อนเสมอ

2.6.3.3 SLEEVES ที่ผ่านกำแพงภายนอก ต้องป้องกันมิให้น้ำซึมผ่านได้และทำด้วยท่อเหล็กดำ SCH40

2.6.3.4 SLEEVES ที่ผ่านกำแพงอิฐ หรือคอนกรีตที่ไม่จำเป็นต้องเป็นแบบกันซึม ให้ใช้ท่อเหล็กอาบสังกะสี

2.6.3.5 SLEEVES ที่ผ่านกำแพงภายในที่ทำด้วยวัสดุอื่น ๆ นอกเหนือไปจากกำแพงอิฐ ทำด้วยท่อเหล็กอาบสังกะสี

2.6.3.6 SLEEVES ต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน ขนาดใหญ่กว่าเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอกของท่อ (รวมฉนวนหุ้ม ถ้ามี) ที่ลอดผ่านภายในไม่ต่ำกว่า 25 มม. ( 1 นิ้ว) และผู้รับจ้างต้องใช้ใยแอสเบสตอสอดช่องว่างระหว่างท่อ กับ SLEEVES ให้แน่นทุกแห่ง

2.6.3.7 ปลอกกรองท่อที่พื้นอาคาร ต้องฝังให้ปลอกสูงกว่าระดับพื้นที่ตกแต่งแล้ว 25 มม. และเมื่อเดินท่อเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้อุดช่องว่างระหว่างท่อด้วยวัสดุ PASTIC ให้แน่นและเรียบร้อยจนแน่ใจว่าน้ำรั่วซึมผ่านไม่ได้ ปิดพื้น ผนัง และเพดาน

2.6.4 ระดับท่อน้ำ ...

1.  ..... 2.  ..... 3.  .....

2.6.4 ระดับท่อน้ำ (INERT ELEVATION) ผู้รับจ้างต้องเสนอแบบขยาย การจัดระดับท่อต่าง ๆ ให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนจึงทำการติดตั้งได้

2.6.5 แผ่นปิดกันรั่ว (FLASHING) แผ่นปิดกันฝนรั้วรอบ ๆ ท่อระบายอากาศที่ติดตั้งผ่านทะเลหลังคาให้ใช้แผ่นตะกั่วขนาด 1.8 กก. (4 ปอนด์) ปิดโดยรอบท่อระบายอากาศ ให้มีความกว้างโดยรอบท่อระบายอากาศไม่น้อยกว่า 200 มม. และยกขอบตามท่อขึ้นไปอีกสูงไม่น้อยกว่า 150 มม. ส่วนท่ออากาศให้ต่อขึ้นไปและทำหมวกกันฝนอีกชั้นหนึ่ง

2.6.6 แผ่นปิดพื้น ผนัง และเพดาน (FLOOR, WALL AND CEILING PLATE) ทุกจุดที่ท่อเดินทะลุผ่านผนัง ฝ้ากัน เพดาน และพื้นอาคารซึ่งตกแต่งผิวหน้าแล้ว ผู้รับจ้างต้องจัดการปิดช่องโหว่ทั้งทางเข้า-ออกของท่อด้วยแผ่นอลูมิเนียมหนา 1.2 มม. ซึ่งมีขนาดโตพอที่จะปิดช่องรอบ ๆ ท่อได้อย่างมิดชิด แผ่นอลูมิเนียมที่ใช้ที่เพดานและผนังต้องยึดด้วยสลักแบบเซ็ทสกรูห้ามใช้คลิบสปริง

#### 2.6.7 การต่อท่อน้ำ

##### 2.6.7.1 การต่อท่อแบบเกลียว (THREADED JOINT)

(1) เกลียวท่อโดยทั่วไปทำเกลียว TAPER THREAD ตามมาตรฐาน BS 21 หรือ ISO R7 ซึ่งได้ระบุไว้เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่ มอก. 281-2521

(2) การเลือกอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มี THREADED ENDS เช่น วาล์วและข้อต่อต่าง ๆ ถ้า ระบุการสั่งทำประเภทเกลียวได้ให้เลือกเกลียวตามมาตรฐาน BS 21 TR (ISO R7) หรือ BS 21 (ISOR228) ในการต่อท่อกับอุปกรณ์ที่มีเกลียวมาตรฐานแบบ NPT (ตามมาตรฐาน ANSI B2.1) อาจใช้ THREAD CONVERSION FITTING ร่วมในการประกอบท่อได้

(3) ปลายท่อที่ตัดทำเกลียวแล้ว ต้องคว้านปาก ปาดเอาเศษที่ติดอยู่โดยรอบทิ้งออกให้หมด

(4) ใช้ PIPE JOINT COMPOUND หรือ TEFLON TAPE หุ้มเฉพาะเกลียวตัวผู้เมื่อขันเกลียวแน่นแล้ว เกลียวต้องเหลือให้เห็นได้ไม่เกิน 2 เกลียวเต็ม

##### 2.6.7.2 การต่อท่อแบบเชื่อม (WELDED JOINT)

(1) ก่อนการเชื่อมต้องทำความสะอาดส่วนปลายที่จะนำมาเชื่อม ตั้งปลายท่อที่จะนำมาเชื่อมให้ได้แนวที่นำมาเชื่อม ให้ลบบลายมุม (BEVEL) ประมาณ 20 - 40 องศาโดยการกลึงหรือใช้หัวเชื่อมตัด แต่ต้องใช้ค้อนเคาะออกไซด์ และสะเก็ดโลหะออก พร้อมทั้งตะไบให้เรียบร้อยก่อนการเชื่อม

(2) การเชื่อมท่อโดยทั่วไปให้เป็นแบบ BUTT - WELDING ใช้วิธีการเชื่อมด้วยไฟฟ้า (ARC - WELDING) ผลเชื่อมต้องเป็นไปอย่างสม่ำเสมอตลอดแนวเชื่อมโลหะที่นำมาเชื่อมละลายเข้ากันได้อย่างทั่วถึง

##### 2.6.7.3 การต่อแบบหน้าแปลน ...

1.  .....  
2.  .....  
3.  .....

### 2.6.7.3 การต่อแบบหน้าแปลน (FLANGED JOINT)

(1) เลือกมาตรฐานขนาดหน้าแปลน และการเจาะรูให้เหมาะสมกับมาตรฐานท่อ (OUTSIDE DIAMETER) ที่เลือกใช้งานและหน้าแปลนที่ติดประกอบมากับอุปกรณ์ต่าง ๆ หน้าแปลนที่ใช้ประกอบกับท่อโดยทั่วไปต้องเป็นแบบ เชื่อม

(2) การยึดจับหน้าแปลน ต้องจัดให้หน้าแปลนสัมผัส (FACING FLANGE) ได้แนวขนานกับการ เชื่อมหน้าแปลนกับตัวท่อ ให้เชื่อมที่ขอบทั้งด้านนอกกับด้านใน ยกเว้นหน้าแปลนชนิด NECK FLANGE ที่เชื่อมเฉพาะแนวด้าน นอกท่อ

(3) สลักเกลียว (BOLT) และ นัต (NUT) ที่ใช้กับหน้าแปลนโดยทั่วไปเป็น CARBON STEEL ยกเว้นกับที่ใช้กับระบบท่อซุบสังกะสี จะต้องใช้ GALVANIZED OR CADMIUM PLATED BOLT AND NUT และที่ใช้ กับระบบท่อฝังดินทำด้วย STAINLESS STEEL สลักเกลียวต้องมีความยาวพอเหมาะกับการยึดหน้าแปลน เมื่อขันเกลียวต่อแล้ว โผล่จากนัตไม่น้อยกว่า  $\frac{1}{4}$  เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของสลักเกลียว

### 2.6.7.5 การต่อแบบใช้น้ำยาเชื่อมประสาน (CEMENTED JOINT)




(1) เตรียมผิวท่อที่จะต่อโดยการลบมุมปลายท่อโดยรอบ และทำความสะอาดท่อและเตรียมผิวท่อ รวมถึงข้อต่อที่จะนำมาต่อให้สะอาดด้วยน้ำยาทำความสะอาดท่อ ตามกรรมวิธีที่ผู้ผลิตท่อระบุไว้

(2) ทาน้ำยาเชื่อมประสานภายในข้อต่อ และภายนอกท่อที่จะต่อตามคำแนะนำของผู้ผลิต เมื่อ สรรวมต่อท่อเข้ากับข้อต่อแล้ว ให้เช็ดน้ำยาที่ล้นออกมาให้หมดก่อนที่จะทิ้งไว้ให้น้ำยาแข็งตัวประมาณ 5 นาทีแล้วจึงนำไป ติดตั้งต่อไป

### 2.6.7.6 การต่อท่อเหล็กหล่อ

การอุดรอยต่อสำหรับท่อเหล็กหล่อเคลือบชนิดปากกระฆัง (HUB AND SPIGOT) ให้ใช้เชือกมะนิลา หรือ เชือกปอ หรือเชือกแอสเบสตอสพันโดยรอบท่อ และตอกย้าให้แน่นอยู่ในร่องบ่าปากกระฆัง ให้มีเนื้อที่เหลือประมาณ 1 นิ้ว ถึง 1 ½ นิ้ว วัดจากปากกระฆังถึงเชือกประเก็น แล้วเทปิดช่องว่างนี้ด้วยน้ำตะกั่วที่หลอมละลายโดยเทครั้งเดียวให้เต็ม เมื่อ ตะกั่วเย็นแล้วให้ตอกย้าตะกั่วให้เรียบเสมอปากกระฆัง กรณีการใช้ท่อเหล็กหล่อต่อเข้ากับทางด้านตุ่ดกลับ และด้านส่งออกของ เครื่องสูบน้ำ ให้ใช้ท่อเหล็กหล่อแบบหน้าแปลน

### 2.6.7.7 การต่อท่อพีวีซี ...

1.  .....  
2.  .....  
3.  .....

2.6.7.7 การต่อท่อพีวีซี ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ข้อต่อท่อพีวีซีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางต่ำกว่า 100 มม. จะต้องเป็นแบบใช้น้ำยาซีเมนต์ ในการเชื่อมเข้ากับท่อรับความดันโดยข้อต่อต้องมีคุณสมบัติและความแข็งแรงเท่ากับตัวท่อ ส่วนข้อต่อพีวีซีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 100 มม.ขึ้นไป จะต้องเป็นแบบ SOCKET TYPE มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก 1131 “ ข้อต่อท่อ พีวีซี แข็ง สำหรับใช้กับท่อรับความดัน” พร้อมทั้งมีแหวนยางกันซึมแบบวงแหวน ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ที่ มอก. 237 “ แหวนยาง สำหรับท่อน้ำชนิดทนความดัน “

2.6.7.8 การต่อท่อ พีบี ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่นข้อต่อท่อ พีบี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 50 มม. ลงมาจะต้องเป็นแบบสวมล็อก (GRAB LOCK) ส่วนข้อต่อท่อ พีบี ขนาด 65-150 มม. จะต้องเป็นแบบเชื่อมสอด(SOCKET FUSION) หรือดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิต และตามที่ระบุในแบบ

2.6.7.9 การต่อท่อ พีอี ถ้ามิได้ระบุไว้เป็นอย่างอื่น การต่อท่อ พีอี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 100 มม. ขึ้นไปต้องเป็นต่อแบบเชื่อมชน (BUTT FUSION) หรือให้ดำเนินการตามมาตรฐานผู้ผลิต หรือตามที่ระบุในแบบ

2.6.8 วาล์วน้ำ ให้ติดตั้งวาล์วน้ำไว้ที่ท่อน้ำก่อนเข้าเครื่องสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์ทุกแห่งและตามตำแหน่งที่ได้แสดงไว้ในแบบโดยกำหนดชนิดของวาล์วดังนี้

2.6.8.1 GATE VALVE วาล์วตัดตอนน้ำให้ใช้ GATE VALVE ทุกแห่ง

2.6.8.2 GLOBE VALVE ในระบบท่อที่ต้องการปรับอัตราการไหลของน้ำ ให้ติดตั้ง GLOBE VALVE ไว้ทุกแห่ง

2.6.8.3 CHECK VALVE ในระบบท่อที่จำเป็นและไม่ต้องการให้น้ำไหลกลับต้องติดตั้งวาล์วกันน้ำไหลกลับไว้ทุกแห่ง

2.6.8.4 วาล์วน้ำจะต้องติดตั้งตามตำแหน่งที่แสดงไว้ในแบบ

2.6.8.5 ท่อน้ำที่แยกและตรงเข้าอาคารทุก ๆ ท่อผู้รับจ้างต้องจัดหา และติดตั้ง GATE VALVE ให้ ณ บริเวณจุดที่ท่อเข้าอาคารแห่งละตัว ทั้งนี้ไม่ว่าจะแสดงไว้ในแบบหรือไม่ก็ตาม

2.6.8.6 วาล์วทุกตัวต้องติดตั้งในตำแหน่งที่สะดวกแก่การตรวจหรือถอดเพื่อซ่อมหรือเปลี่ยน หรือมีฉนวนก็ ต้องจัดให้มีช่องทางที่จะจัดการถอดเพื่อซ่อมหรือเปลี่ยนได้

2.6.8.7 การติดตั้งวาล์วทุกตัว ต้องเป็นชนิดที่ทำขึ้นเพื่อใช้กับแรงดันที่กำหนดในหัวข้อวาล์ว และอุปกรณ์ ประกอบท่อน้ำ เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

2.6.9 การติดตั้งท่อน้ำประปา ...

1.....

2.....

3.....

## 2.6.9 การติดตั้งท่อน้ำประปา


### 2.6.9.1 ความลาดเอียง (SLOPE)

- (1) การติดตั้งท่อทุกชนิด จะต้องติดตั้งให้มีความลาดเอียงไปในทิศทางที่สามารถระบายน้ำออกจากระบบได้ทั้งหมด
- (2) ท่อแยกที่ต่อออกจากท่อแนวตั้ง (VERTICAL RISER) จะต้องสามารถปล่อยน้ำระบายย้อนกลับลงสู่ท่อแนวตั้งได้ และที่จุดต่ำสุดของระบบท่อจะต้องติดตั้งวาล์วระบายน้ำทิ้ง (DRAIN VALVE) ไว้สำหรับระบายน้ำออกจากระบบได้ทั้งหมดสิ้น

### 2.6.9.2 ท่อแยก (TAKE OFF)

การต่อท่อแยกออกจากท่อเมนที่มีความดันสามารถต่อท่อแยกออกจากด้านบน ด้านล่างหรือด้านข้างได้โดยใช้ข้อต่อที่เหมาะสม เช่น สามทาง สี่ทาง แล้วแต่กรณีให้เป็นไปตามแบบ

---

1.  ..... 2.  ..... 3.  .....

# งานเครื่องสูบน้ำเสีย

## หมวดที่ 1

### งานก่อสร้างสถานีสูบน้ำเสีย PS-01 พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสีย และชุดควบคุมและข้อกำหนดของอุปกรณ์

#### 4.1 เครื่องจักรและอุปกรณ์ในสถานีสูบน้ำเสีย PS-01

##### 4.1.2 เครื่องสูบน้ำที่ถังรับน้ำเสีย (Sump Tank)

จะต้องเป็นชนิด Non-self-priming, single-stage, centrifugal pump โดยเครื่องสูบน้ำเสียจะต้องเป็นแบบและชนิดที่อยู่ในรุ่นผลิตมาตรฐาน (Standard Product Line) ของโรงงานที่ผลิต และมีคุณสมบัติทั่วไปดังต่อไปนี้

4.1.1.1 มอเตอร์ที่ใช้ขับเคลื่อนจะรวมเข้าอยู่ในเครื่องสูบน้ำเสียและจะต้องเป็นชนิด High Efficiency Motor ประเภท Squirrel-Cage, 3-Phase, 380 V, 50 Hz, Insulation Class F, IP 68, สามารถใช้กับน้ำเสียอุณหภูมิสูงสุด 40 องศา , มีระบบ Cooling Jacket ในการระบายความร้อนในการติดตั้งแบบบ่อแห้ง , มี Thermal Switch ภายในตัวมอเตอร์

##### 4.1.1.2 ส่วนต่างๆ ของเครื่องสูบน้ำเสียจะต้องมีมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

- ส่วนที่หล่อเป็นรูปทรง EN 1516 EN-GJL-250
- Impeller Cast Iron

##### 4.1.1.3 ซีลเพลาประกอบไปด้วย mechanical seal 2 ตัว มีส่วนประกอบดังนี้

- Primary Seal Sic/Sic
- Secondary Seal Carbon/Ceramics

#### 4.1.2 ข้อกำหนดของเครื่องสูบน้ำเสีย

จำนวน	: 2 เครื่อง
อัตราการไหล / เครื่อง	: 50.36 ลบ.ม./ชม.
แรงดัน (TDH)	: 12.19 เมตร
ชนิดใบพัด	: Super Vortex
มอเตอร์	: 4 กิโลวัตต์/ 1460 รอบต่อนาที/380 โวลต์/3 เฟส/ 50 เฮิร์ตซ์/IP 68 /Class F

#### 4.1.3 อุปกรณ์ประกอบ...

1.....

2.....

3.....

#### 4.1.3 อุปกรณ์ประกอบของเครื่องสูบน้ำเสีย (Pump Accessories)

อุปกรณ์ประกอบที่จะติดตั้งรวมกับเครื่องสูบน้ำเสียซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดหาสำหรับเครื่องสูบน้ำ แต่ละชุด มีดังต่อไปนี้

4.1.3.1 วาล์วและซีควาล์วต่าง ๆ ที่ต้องติดตั้งตามแบบวัสดุเป็นเหล็กหล่อหรือทองเหลือง

4.1.3.2 สวิตช์ลูกลอย (Level Switch) จำนวน 4 ลูก ติดตั้งในบ่อสูบน้ำเสีย Switch ใช้งานของเหลวที่มีความถ่วงจำเพาะ 0.95–1.10 ตัวลูกลอยทำด้วยวัสดุ Resin, สายเคเบิลหุ้มด้วย Resin, Switch Type: Microswitch มีความยาวเพียงพอที่จะใช้ในการติดตั้งลูกลอยได้ในระดับที่กำหนด โดยไม่มีการต่อสายระหว่างความยาวที่ต้องการ

4.1.3.1.1 Guide Rail เป็นท่อ SS304 40 mm. Sch#10

4.1.3.1.2 โข่เป็น SS304 6 mm.

4.1.3.1.3 อุปกรณ์ประกอบอื่นๆสำหรับติดตั้งและยึดเครื่องสูบน้ำเสีย

#### ระบบควบคุมเครื่องสูบน้ำเสีย

เครื่องสูบน้ำเสียจะเริ่มต้นและหยุดทำงานตามคำสั่งดังนี้

(1) เครื่องสูบน้ำฯ กรณีการทำงานแบบอัตโนมัติ

- เริ่มทำงาน 1 เครื่อง เมื่อระดับน้ำถึงระดับ 80 Cm.(สามารถปรับค่าได้)
- เริ่มทำงาน 2 เครื่อง เมื่อระดับน้ำถึงระดับ 110 Cm.(สามารถปรับค่าได้)
- ส่งสัญญาณเป็นเสียงเตือน เมื่อระดับน้ำถึงระดับ 150 Cm.(สามารถปรับค่าได้)
- หยุดทำงาน เมื่อระดับน้ำถึงระดับ 50 Cm.(สามารถปรับค่าได้)
- เครื่องสูบน้ำทั้ง 2 ชุดสลับกันทำงานทุกครั้งที่เมื่อระดับน้ำถึงระดับ 50 Cm.
- กรณีที่มีเครื่องสูบน้ำตัวใดตัวหนึ่งอยู่ในสถานะ 'MANUAL' แต่อีกตัวหนึ่งอยู่ในสถานะ 'AUTO' เมื่อลูกลอยพลิกขึ้นและสั่งให้เครื่องสูบน้ำทำงาน เครื่องสูบน้ำที่อยู่ในสถานะ 'AUTO' จะทำงานโดยไม่มีการสลับ

(2) เครื่องสูบน้ำฯ กรณีการทำงานแบบใช้คนควบคุม

- เริ่มทำงานเมื่อนำตู้ควบคุมปิดสวิตช์ไว้ที่ตำแหน่ง 'MAN' และกดปุ่ม 'START' และหยุดทำงานเมื่อกดปุ่ม 'STOP'

1.  ..... 2.  ..... 3.  ..... หมวดที่ 2...



## หมวดที่ 2

### การทดสอบ

#### 2 ขอบเขตของงาน

ลักษณะงานงานก่อสร้างสถานีสูบน้ำเสีย PS-01 พร้อมติดตั้งเครื่องสูบน้ำเสีย และชุดควบคุม แบ่งออกได้เป็น 3 ขั้นตอนหลัก ได้แก่

- (1) ขั้นตอนการก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์
- (2) ขั้นตอนการเริ่มต้นเดินระบบ (Start up)
- (3) ขั้นตอนการทดสอบระบบ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานการส่งมอบงานเพื่อทำการทดสอบและตรวจรับงานตามขั้นตอนการปฏิบัติงานและปริมาณงานที่แล้วเสร็จโดยเริ่มจากการออกแบบและการก่อสร้างรวมทั้งการทดสอบประสิทธิภาพการทำงานของระบบ

#### 2.1 ขั้นตอนการก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์

2.1.1 ผู้รับจ้างต้องก่อสร้างงานตามแบบและรายละเอียดที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างแล้ว และต้องปฏิบัติตามแผนการทำงานที่ได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างแล้วเท่านั้น




2.1.2 ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองการแล้วเสร็จของงานก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสียก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ก่อสร้างงานในส่วนนี้ทั้งหมด ติดตั้งเครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ตลอดจนผ่านการทดสอบการทำงานทั้งระบบ (Commissioning) และตรวจสอบจนเป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง และได้ส่งแบบแปลน ที่ก่อสร้างจริง (As-Built Drawings) ครบถ้วน รวมทั้งได้ทำการก่อสร้างอาคารสถานที่ทำการควบคุมการบำบัดน้ำเสีย ถนน สาธารณูปโภคและงานภูมิสถาปัตยกรรมในบริเวณระบบบำบัดน้ำเสียตามแบบแปลน และรายละเอียดแล้วเสร็จทุกส่วนครบถ้วนแล้ว

#### 2.2 ขั้นตอนการทดสอบระบบส่งน้ำ

2.2.1 ผู้รับจ้างต้องทดสอบระบบตามแผนและวิธีการที่ผู้ก่อสร้างกำหนดในข้อที่ 3.1.2 ภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 เดือนหลังจากเริ่มต้นเดินระบบส่งน้ำตามข้อ 3.1.3 ได้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว โดยค่าใช้จ่ายในการทดสอบเป็นส่วนของผู้รับจ้าง

2.2.2 ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองการแล้วเสร็จของงานทดสอบระบบส่งน้ำ ก็ต่อเมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการตามวิธีการที่ผู้ว่าจ้างกำหนดครบถ้วนทุกส่วนแล้ว พร้อมจัดทำรายงานและได้แนบผลวิเคราะห์น้ำไว้ในรายงาน ส่งมอบให้ผู้ว่าจ้างจำนวน 3 ชุด

2.3 ขั้นตอนการเริ่ม...

1.  ..... 2.  ..... 3.  .....



## 2.3 ขั้นตอนการเริ่มต้นเดินระบบส่งน้ำ

2.3.1 ผู้รับจ้างต้องนำเสนอแผนการเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้สามารถบำบัดน้ำเสียได้ภายในเวลา 2 เดือนนับจากวันส่งมอบงานงวดรองสุดท้าย เพื่อให้ผู้ว่าจ้างตรวจสอบอนุมัติ โดยหลังจากผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดรองสุดท้ายแล้ว ต้องเริ่มต้นเดินระบบบำบัดน้ำเสียให้สามารถบำบัดน้ำเสียได้ภายในเวลา 2 เดือน

## 2.4 การตรวจสอบและการทดสอบ




2.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการทดสอบของงานแต่ละส่วน และการทดสอบทั้งระบบ (Commissioning) ให้ผู้ว่าจ้างหรือผู้แทนของผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเป็นชอบก่อน โดยจะต้องระบุถึงรายละเอียดขั้นตอนและกำหนดเวลาของการทดสอบเพื่อส่งมอบงานแต่ละส่วน (Performance Test) การทดสอบ ณ ที่ก่อสร้าง (Site Test) และการทดสอบประสิทธิภาพในการทำงานของระบบทั้งระบบ

2.4.2 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบจนเป็นที่พอใจของผู้ว่าจ้าง หรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างในการยืนยันความถูกต้องแม่นยำของเครื่องมือที่ใช้ในการทดสอบ และหากผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างต้องการผลการปรับความเที่ยงตรง (Calibration Test) ของเครื่องมือ หรือส่งเครื่องมือไปทำการปรับความเที่ยงตรงโดยหน่วยงานที่มีมาตรฐานเป็นที่ยอมรับ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบดำเนินการพร้อมทั้งออกค่าใช้จ่ายเพื่อการดังกล่าวทั้งหมด

2.4.3 ก่อนที่จะแจ้งให้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้างทราบว่าทำงานส่วนใดเสร็จเรียบร้อย พร้อมทั้งจะทำการทดสอบ ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบว่าส่วนที่จะทำการทดสอบทั้งหมดสามารถทำงานได้เต็มพิกัด และจะต้องทดสอบการทำงานในสภาพต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นได้ในสภาวะการทำงานจริง

2.4.4 ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งและจัดส่งสำเนาของบันทึกผลการทดสอบให้แก่ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนของผู้ว่าจ้าง ในขณะที่การทดสอบยังคงดำเนินอยู่ ผู้รับจ้างจะต้องเก็บรักษาบันทึกผลการทดสอบทั้งหมดเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษไว้ ณ สถานที่ก่อสร้าง และจะต้องจัดส่งสำเนาให้แก่ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง โดยบันทึกผลการทดสอบนั้นจะต้องประกอบด้วยสำเนาหนังสือรับรองการทดสอบจากผู้ผลิต ผู้จัดจำหน่ายหรือจากห้องทดลองที่ทางราชการยอมรับ และสำเนาแต่ละฉบับจะต้องมีตราประทับตัวจริง บันทึกผลการทดสอบทุกฉบับจะต้องลงนามรับรองโดยผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

2.3 ขั้นตอนการเริ่ม...

1.  ..... 2.  ..... 3.  .....

2.4.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการทดสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้งหมด และจะต้องจัดหาบุคลากร เครื่องมือและวัสดุดังต่อไปนี้

2.4.5.1 บุคลากรผู้มีความชำนาญในการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่องจักรและอุปกรณ์นั้นๆ เพื่อทำหน้าที่ทดสอบเครื่องจักรอุปกรณ์ทั้งหมด

2.4.5.2 จัดหาน้ำมันหล่อลื่น น้ำมันเชื้อเพลิงและบริการต่างๆ

2.4.5.3 เครื่องมือวัด เครื่องมือทดสอบ และเครื่องมือที่จำเป็นในการทดสอบอื่นๆ เพื่อใช้สาธิตว่าเครื่องจักรอุปกรณ์สามารถทำงานได้ตรงตามที่ได้ทดสอบไว้

## 2.5 การทดสอบ ณ สถานที่ก่อสร้าง (Site Tests)

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายการแสดงรายละเอียดต่างๆ และการรับประกัน โดยจะต้องระบุถึงประสิทธิภาพที่รับประกันของเครื่องจักรและอุปกรณ์ พร้อมมอเตอร์/เกียร์ที่เสนอ และอัตราการใช้พลังงานที่รับประกันของเครื่องจักรทั้งหมดที่สภาพการใช้งานที่กำหนดการรับประกันของผู้รับจ้างที่ยื่นเสนอไว้ในการประกวดราคา ในเรื่องของการทำงานและประสิทธิภาพของเครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์ต่างๆ ต้องถือเป็นข้อผูกมัดและถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา การพิสูจน์ว่าสิ่งที่ผู้รับจ้างได้รับประกันไว้สามารถทำงานได้ตามคำรับประกันนั้นหรือไม่ จะต้องกระทำโดยการทดสอบการใช้งานและการทดสอบ ณ สถานที่ติดตั้ง โดยจะต้องปฏิบัติตามวิธีที่ระบุไว้ในมาตรฐาน

## 2.6 งานวิศวกรรมไฟฟ้า

ระหว่างช่วงระยะเวลาการทดสอบติดตั้ง ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบการทำงานเพื่อให้แน่ใจว่ามาตรฐานของการก่อสร้างเป็นไปตามที่กำหนดไว้ในข้อกำหนด และเป็นที่น่าพอใจ ในกรณีที่มีการติดตั้งสายไฟหรือเคเบิลส่วนใดมีข้อบกพร่องไม่เป็นไปตามที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องแก้ไขข้อบกพร่องนั้นโดยเร็วหลังจากการติดตั้งส่วนต่างๆ เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้อง จัดหาวิศวกรไฟฟ้า วัสดุและแรงงานเพื่อทำการสาธิตให้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้างดูว่าสายไฟหรือเคเบิลได้ถูกติดตั้งอย่างเรียบร้อยสมบูรณ์ โดยผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างทราบก่อนที่จะทำการทดสอบอย่างน้อย 7- 15 วัน เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เกี่ยวข้องทั้งหมดได้รับทราบ รับประกันความปลอดภัยของพนักงาน และทำการแยกเครื่องจักรอุปกรณ์ที่จำเป็นบางชิ้นออกจากระบบ เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์นั้นๆ หากมีการเสียหายเกิดขึ้นผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่ออุปกรณ์นั้นๆ และผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทดสอบทั้งหมดเมื่อได้ทำการแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ซึ่งตรวจพบระหว่างการทดสอบจนเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบรายการดังต่อไปนี้

1) หม้อแปลงไฟฟ้า...




1.  ..... 2.  ..... 3.  .....

- 1) หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง (ถ้ามี)
- 2) จะต้องทำการทดสอบ Dielectric Test กับ Insulating Oil โดยจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากลเกี่ยวกับงานไฟฟ้า
- 3) Circuit Breakers และ Control Gear จะต้องทำ Routine Test รวมทั้ง High Voltage
- 4) วงจรควบคุมและป้องกันให้ทำการทดสอบ Primary Injection Test, Primary Current Injection Test และ Auxiliary Relays และจะต้องตรวจสอบเพิ่มเติมดูการทำงานของ Inter tripping Circuits ทั้งหมด เมื่อต่อเข้ากับอุปกรณ์รายการอื่นของระบบบำบัดน้ำเสีย

ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบเคเบิลทุกสายหลังจากที่ติดตั้งเสร็จเรียบร้อยแล้ว เพื่อให้แน่ใจว่าเฟสไฟฟ้าที่ออกจาก Core เป็นเฟสที่ถูกต้อง Core Sheath และ Armour มีความต่อเนื่องสม่ำเสมอตลอดความยาวของเคเบิล

ผู้รับจ้างจะต้องสาธิตให้ผู้ว่าจ้างหรือตัวแทนผู้ว่าจ้าง เห็นว่าความต้านทานของ Electrodes to Earth และความต่อเนื่องของ Earth Conductor เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในมาตรฐานและข้อกำหนด โดยการทดสอบจะต้องทำหลังจากติดตั้งเสร็จสมบูรณ์แล้ว โดยจะต้องใช้ Earth Megger และ Auxiliary Return Conductor

---

1.  2.  3. 

### หมวดที่ 3

#### การฝึกอบรมการฝึกอบรมและถ่ายทอดเทคโนโลยี

##### 3.1 ขอบเขตของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนและดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง ให้มีความรู้ความสามารถในการดำเนินการใช้ควบคุมและบำรุงรักษาระบบส่งน้ำได้เอง โดยจัดให้มีการฝึกอบรมทั้งในภาคทฤษฎีและปฏิบัติ พร้อมทั้งจัดทำคู่มือการดำเนินการใช้และบำรุงรักษาระบบและอุปกรณ์ต่าง ๆ ครบชุด

##### 3.2 แผนการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพนักงานที่มีความรู้ ความสามารถในแต่ละด้านที่เกี่ยวกับการดำเนินการใช้และควบคุมและบำรุงรักษาระบบเป็นอย่างดี มาฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานของผู้ว่าจ้างที่จะต้องรับผิดชอบดำเนินงานระบบส่งน้ำส่วนนั้นต่อไป จนมีความรู้ความเข้าใจในงาน สามารถรับงานดังกล่าวมาดำเนินการได้เองอย่างมีประสิทธิภาพ

การฝึกอบรม อย่างน้อยจะต้องประกอบไปด้วยการฝึกอบรมในด้านวิธีดำเนินการใช้และควบคุมระบบ การดูแลตรวจสอบและบำรุงรักษาส่วนต่าง ๆ ของระบบทั้งในสภาพการทำงานปกติ และในกรณีฉุกเฉิน พร้อมทั้งครอบคลุมถึงมาตรการความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน โดยการฝึกอบรมจะต้องเริ่มขึ้นในช่วงของการดำเนินการก่อสร้าง หรือหลังจากการก่อสร้างแล้วเสร็จ ขึ้นอยู่กับความพร้อมของงานระบบต่างๆ ในสถานที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องให้ เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างลงมือปฏิบัติงานเอง ภายใต้การควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิดของผู้รับจ้าง เพื่อให้แน่ใจว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมเข้าใจและสามารถควบคุมระบบ และบำรุงรักษาระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การอบรมจะมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบถึงรายละเอียด ตั้งแต่ขั้นตอนการออกแบบและการก่อสร้าง ส่วนประกอบต่างๆ การดำเนินการและบำรุงรักษาปัญหาและวิธีการแก้ไข ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

- 1) แผนการฝึกอบรมในด้านวิธีการดำเนินงาน (ใช้) และควบคุมระบบการดูแล ตรวจสอบและบำรุงรักษาส่วนต่างๆ ของระบบ ทั้งในสภาพการทำงานปกติและในกรณีฉุกเฉินครอบคลุมถึงมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน
- 2) การฝึกอบรมภาคทฤษฎี
- 3) การจัดทำคู่มือ ทั้งคู่มือการดำเนินการใช้ระบบและคู่มือการตรวจสอบบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย ซึ่งจะต้องมีรายละเอียด ขั้นตอนในการใช้งานงานและบำรุงรักษาประจำงวดต่าง ๆ ด้วย

4.) การฝึกอบรม...

1..... 2..... 3..... 4.....



- 4) การฝึกอบรมภาคปฏิบัติ ซึ่งให้เริ่มเป็นผู้สังเกตการณ์ ตั้งแต่ช่วงเวลาที่มีการทดสอบการทำงานของทั้งระบบ (Commissioning) และให้เป็นผู้ควบคุม ดูแลภายใต้การควบคุมและดำเนินงานด้วยตนเองระบบๆ แนะนำอย่างใกล้ชิดของผู้รับจ้าง จนเป็นที่แน่ใจว่าผู้เข้ารับการฝึกอบรมแล้วนั้นสามารถดำเนินการใช้และบำรุงรักษาระบบดังกล่าวได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งอย่างน้อยจะต้องมีการดำเนินการในสิ่งต่อไปนี้

### 3.3 คู่มือการดำเนินการและบำรุงรักษาระบบ

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำคู่มือการดำเนินการและบำรุงรักษาระบบส่งน้ำ เป็นภาษาไทยให้ผู้ควบคุมงานก่อสร้างและผู้ว่าจ้างต้องทดสอบระบบเพื่อส่งมอบงานงวดสุดท้าย ซึ่งผู้ว่าจ้างจะทำคู่มือจัดทำฉบับสมบูรณ์ของระบบให้ผู้ว่าจ้าง 3 ชุด และจะต้องจัดเตรียมคู่มือฉบับฝึกอบรมให้เพียงพอต่อบุคลากรที่เข้ารับการฝึกอบรมทุกคนๆ โดยคู่มือที่จัดทำจะต้องเป็นไปตามหลักการดังนี้

- 1) คู่มือการดำเนินการจะต้องแยกออกเป็นระบบที่สัมพันธ์กัน และมีรายละเอียดครอบคลุมถึงการประกอบติดตั้ง การปรับตั้งใช้งาน การทดสอบการใช้งานทั้งหมด วิธีการใช้งาน การควบคุม การบำรุงรักษา การถอดแยกส่วนประกอบออกและการซ่อมแซม ซึ่งจะต้องถูกต้องสมบูรณ์และอ่านเข้าใจง่าย
- 2) คู่มือการดำเนินการ และบำรุงรักษาระบบที่รวบรวมรายละเอียดมาจากข้อมูลของผู้ผลิต อุปกรณ์ หรือเครื่องมือเครื่องใช้ที่ผู้รับจ้างจัดซื้อ มา จะต้องอ้างอิงถึงหน้า หลายเลขกำกับในแบบแปลน หรือส่วนอื่นๆ ทั้งในคำบรรยาย และบัญชี แสดงการถอดประกอบชิ้นส่วน โดยจะต้องแปลเป็นภาษาไทยยกเว้นบางส่วนหรือการเรียกชื่อบางส่วนใช้เป็นภาษาอังกฤษได้ ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของผู้ว่าจ้าง
- 3) คู่มือการดำเนินการและบำรุงรักษาระบบฉบับสมบูรณ์ จะต้องรวบรวมเป็นรูปเล่มประกอบด้วย หน้าปก สารบัญ คู่มือการปฏิบัติงานและเอกสารอ้างอิง โดยอาจจะทำเป็นเล่มรวมกัน หรือแยกเป็นคู่มือการใช้งาน การบำรุงรักษาก็ได้ แต่รูปเล่มจะต้องแข็งแรงใช้สะดวก และไม่ชำรุดง่าย

4) คู่มือการดำเนินการ...

1.  ..... 2.  ..... 3.  .....

- 4) คู่มือการดำเนินการ และบำรุงรักษาระบบฉบับสมบูรณ์จะต้องบอกถึงวิธีการใช้งานคำแนะนำและข้อเสนอแนะ การควบคุม ดูแล และตรวจสอบระบบ ตลอดจนการใช้งานของเครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่างๆ ด้วย โดยเครื่องจักรกลและอุปกรณ์แต่ละเครื่องจะต้องมีหมายเลขกำกับ ซึ่งหมายเลขนี้จะต้องตรงกันกับหมายเลขในแบบก่อสร้างและรายการชิ้นส่วนสำรอง และที่ระบุไว้ในที่อื่นๆ
- 5) คู่มือการดำเนินการและบำรุงรักษาระบบ อย่างน้อยจะต้องมีคำอธิบายถึงหน้าที่และวัตถุประสงค์ของเครื่องจักรกลและอุปกรณ์แต่ละรายการ และวิธีการปฏิบัติงาน สำหรับการดำเนินการ

### 3.4 แผนการบำรุงรักษา

แผนการบำรุงรักษาและลำดับการบำรุงรักษาประจำเดือนหรือประจำปี สำหรับให้พนักงานผู้รับผิดชอบควบคุมและบำรุงรักษาระบบใช้ดำเนินการต่อไป

- 1) ขั้นตอนและคำแนะนำในการปฏิบัติให้เกิดความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน
- 2) การทำความสะอาดระบบ และส่วนประกอบต่างๆ ของระบบ
- 3) การบำรุงรักษาสีหรือสารเคลือบป้องกันการกัดกร่อน
- 4) การบำรุงรักษาอุปกรณ์ต่างๆ ประจำงวด (Prevention Maintenance)

---

1.  2.  3. 



คู่มือความปลอดภัย

สำหรับผู้รับเหมา

## กฎระเบียบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำหรับพนักงานและผู้รับเหมา ท่าอากาศยานภูเก็ต

1. ต้องแต่งกายสุภาพเรียบร้อย ห้ามสวมรองเท้าแตะ กางเกงขาสั้น หรือแต่งกายอื่น ๆ ที่ไม่เหมาะสม
2. ต้องสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล ตามลักษณะงาน เช่น หมวกนิรภัย แวนนิรภัย กระบังหน้า หน้ากากป้องกันระบบทางเดินหายใจ ที่อุดหูลดเสียง 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 รวมทั้งห้ามผู้ที่อยู่ในสภาพมีนเมาเข้าปฏิบัติงาน
9. ห้ามนำอาวุธ หรือวัตถุระเบิด ทุกชนิดเข้ามาในสถานที่ทำงาน
10. ห้ามเล่นการพนัน ห้ามหยอกล้อหรือเล่นกันขณะทำงาน รวมทั้งห้ามก่อการทะเลาะวิวาท หรือข่มขู่บุคคลอื่น
11. ห้ามนอนหลับในสถานที่ปฏิบัติงาน บริเวณห้องใต้ดิน หรือในสถานที่ที่ไม่เหมาะสม
12. ต้องรักษาความสะอาดในบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน รวมทั้งเก็บและทำความสะอาดสถานที่ปฏิบัติงานภายหลังจากเสร็จสิ้นการปฏิบัติงาน โดยยึดนโยบายการทำกิจกรรม 5 ส
13. กรณีใช้ยานพาหนะ ต้องปฏิบัติตามกฎจราจร ใช้ความเร็วไม่เกินกฎหมายกำหนด ห้ามใช้โทรศัพท์มือถือขณะขับรถ ยกเว้นใช้อุปกรณ์เสริม (Hand Free)
14. จอดยานพาหนะในบริเวณที่กำหนดไว้ ห้ามจอดกีดขวางการจราจร หรืออุปกรณ์ดับเพลิง
15. เมื่อพบเห็นสภาพการทำงานที่ไม่ปลอดภัย หรือพบว่าอุปกรณ์เครื่องมือ เครื่องใช้ชำรุด ให้รายงานผู้บังคับบัญชาทันที เพื่อปรับปรุงแก้ไขโดยเร็ว
16. เมื่อมีอุบัติเหตุเกิดขึ้นต้องแจ้ง หรือรายงานให้ผู้บังคับบัญชาทราบโดยทันที





บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)  
Reports of Thailand Public Company Limited

17. กรณีปฏิบัติงานภายนอกบริษัทฯ หรือบริษัทลูกค้า ให้ยึดถือปฏิบัติตามข้อกำหนดหรือกฎระเบียบความปลอดภัยอื่นๆ ของลูกค้าอย่างเคร่งครัด
18. ต้องได้รับอนุญาตก่อนเริ่มปฏิบัติงานในลักษณะที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ งานที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟ งานในที่อับอากาศ งานขุดเจาะ

## อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เป็นอุปกรณ์ที่ใช้ในการป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ปฏิบัติงาน ซึ่งมีหลากหลายชนิด ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์การใช้งาน ดังนั้นการเลือกใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับลักษณะอันตราย และการสวมใส่ให้ถูกต้องตามคำแนะนำของผู้ผลิตแล้ว เป็นสิ่งจำเป็นที่ผู้ปฏิบัติงานจะต้องทำความเข้าใจ และมีความรู้ในอุปกรณ์คุ้มครองอันตรายส่วนบุคคลที่ต้องสวมใส่เป็นอย่างดี

บริษัทฯ จึงกำหนดแนวทางการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังนี้

### 1. ตารางแสดงลักษณะงานที่กฎหมายบังคับให้จัดเตรียมอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

ลำดับ	ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
1	งานช่างไม้	สวมหมวกนิรภัยและรองเท้านิรภัยหุ้มส้นพื้นยาง
2	งานช่างเหล็ก	สวมหมวกนิรภัย ถุงมือผ้าหรือหนัง และรองเท้านิรภัยหุ้มส้นพื้นยาง
3	งานประกอบโครงสร้าง ขนย้ายและติดตั้ง	สวมหมวกนิรภัย ถุงมือผ้าหรือหนัง และรองเท้านิรภัยหุ้มส้นพื้นยาง
4	งานทาสี	สวมหมวกนิรภัย และรองเท้านิรภัยหุ้มส้นพื้นยาง
5	งานเชื่อมแก๊สและงานเชื่อมไฟฟ้า	สวมแว่นตาดำแสงหรือกระบังลดแสง ถุงมือหนัง รองเท้าพื้นยางหุ้มส้นและแผ่นปิดหน้าอกกันประกายไฟ
6	งานลับหรือฝนโลหะด้วยหินเจียรไน	สวมแว่นตาหรือหน้ากากชนิดใส ถุงมือผ้า และรองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
7	งานพ่นสี	สวมถุงมือผ้าและรองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
8	งานยก ขนย้าย ติดตั้ง	สวมรองเท้านิรภัยหุ้มส้น ถุงมือหนังและหมวกนิรภัย
9	งานควบคุมเครื่องยนต์ เครื่องจักร หรือเครื่องมือกล	สวมหมวกนิรภัย รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
10	งานเกี่ยวกับไฟฟ้า	จัดหาถุงมือยาง แขนเสื้อยาง ถุงมือหนัง ถุงมือทำงาน แผ่นยาง ผ้าหุ้มยาง หมวกนิรภัยกันไฟฟ้า ให้แก่ลูกจ้างตามความเหมาะสมของงาน ในเมื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านั้นมีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 50 โวลต์ หรือในกรณีที่อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันต่ำกว่า 50 โวลต์ แต่มีโอกาสที่จะเกิดแรงดันสูงเพิ่มขึ้นในกรณีผิดปกติ
11	งานสูงกว่าพื้นดินตั้งแต่ 4 เมตรขึ้นไป	จัดหาเข็มขัดนิรภัย (Safety Belt) หมวกนิรภัย
12	ดับเพลิงและการฝึกซ้อมดับเพลิง	เสื้อผ้า รองเท้า ถุงมือ หมวก หน้ากากป้องกันความร้อน หรือควันพิษ
13	งานเกี่ยวกับวัตถุไวไฟ	ถุงมือ หน้ากาก เสื้อผ้า รองเท้า ที่สามารถป้องกันวัตถุไวไฟได้





ลำดับ	ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
14	งานที่มีเสียงดังเกินกว่า 85 เดซิเบล หรือเสียงดังอันอาจจะเป็นอันตรายต่อแก้วหู	ที่อุดหู (Ear Plug) หรือที่ครอบหู (Earmuff) ที่มีประสิทธิภาพ
15	งานที่อาจจะเป็นอันตรายต่อใบหูและรูหู	สวมเครื่องป้องกันหู (Ear Guard) ที่มีประสิทธิภาพ
16	งานที่อาจจะเป็นอันตรายต่อศีรษะ	สวมหมวกป้องกันอันตรายตามความเหมาะสม
17	งานที่อาจจะเป็นอันตรายต่อตาหรือใบหน้า	สวมแว่นตา (Safety Glasses หรือ Goggle) หรือกระบังหน้า (Face Shield) ที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสม
18	งานที่อาจสัมผัสกับส่วนที่แหลมหรือคมของวัตถุ	สวมถุงมือที่มีความเหนียวทนต่อวัตถุที่แหลมคม
19	งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุที่ร้อน	สวมถุงมือ รองเท้า ซึ่งทำด้วยวัตถุที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวนความร้อนตามความจำเป็นและเหมาะสม
20	งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุเคมี กรด ต่างอันอาจจะเป็นอันตรายต่อผิวหนัง	สวมถุงมือ รองเท้าหุ้มรองเท้ากันเปื้อน ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือวัตถุที่มีคุณสมบัติทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีนั้น ๆ ตามความจำเป็นและเหมาะสม
21	งานที่ปฏิบัติงานอันอาจจะเป็นอันตรายต่อขาหรือเท้า	สวมเครื่องป้องกันอันตรายที่ขาหรือเท้าตามความจำเป็นและเหมาะสม
22	งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับไฟฟ้า	สวมรองเท้า/ถุงมือที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวนไฟฟ้า
23	งานที่ปฏิบัติงานอยู่บนที่สูง	ใช้สายรัดคล้องตัวหรือเข็มขัดกันตก
24	งานที่ปฏิบัติงานอันอาจจะเป็นอันตรายต่อระบบการหายใจ	สวมเครื่องป้องกันอันตราย (Respiratory Protection) หรือเครื่องช่วยในการหายใจที่มีประสิทธิภาพและเหมาะสมต่อการปฏิบัติงานนั้น ๆ



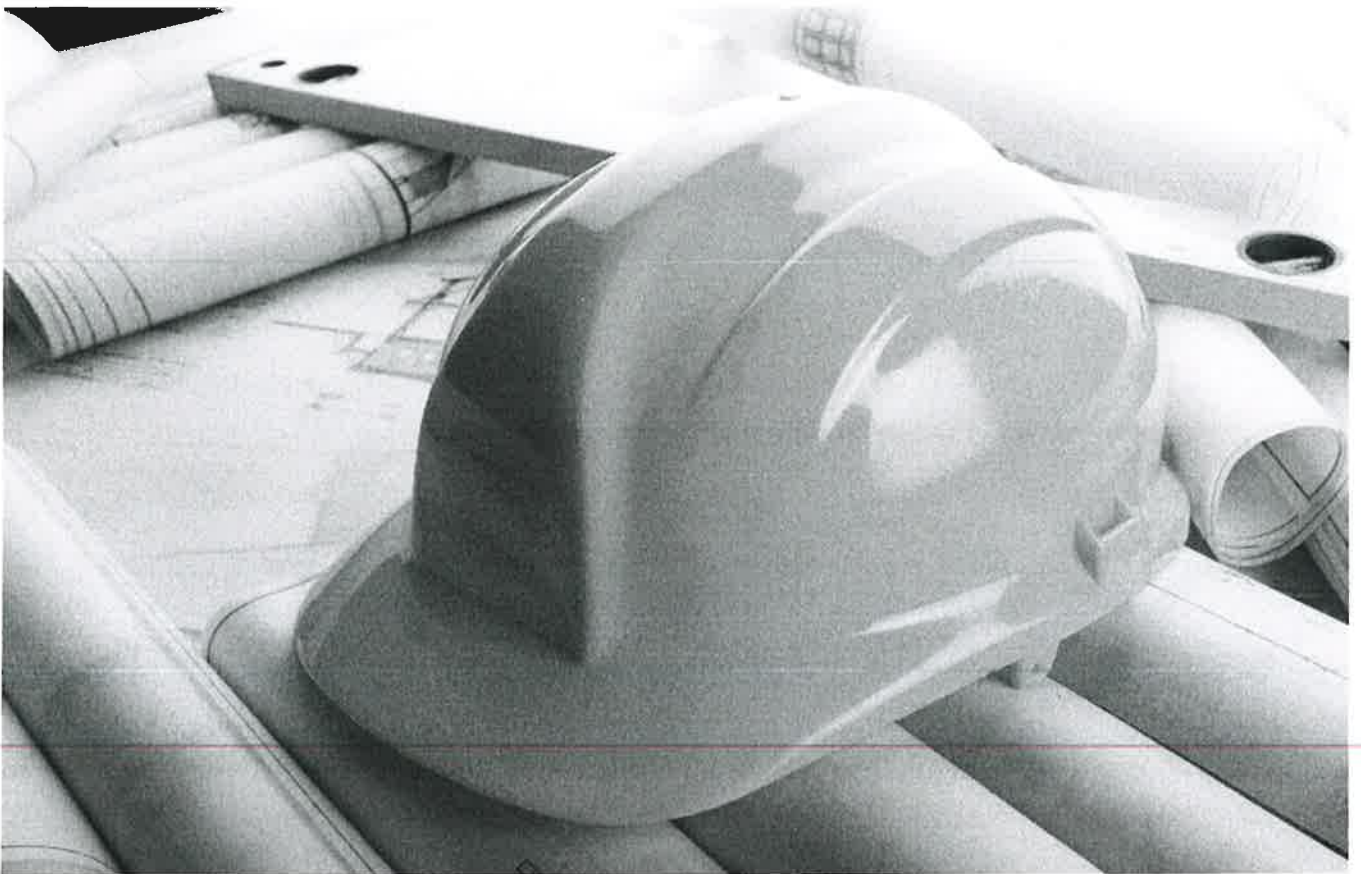




บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)  
Airports of Thailand Public Company Limited

Rev.01

# ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับเหมา



ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย

## คำนำ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 หมวด 1 บททั่วไป ข้อ 4 ให้นายจ้างซึ่งมีผู้รับเหมาขั้นต้นหรือผู้รับเหมาช่วงเข้ามาปฏิบัติงานในสถานประกอบกิจการ จัดให้มีข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมาดังกล่าว เพื่อกำกับดูแลการดำเนินงานของผู้รับเหมาให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้ ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย (ฝปอ.) ได้จัดทำข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงของผู้รับเหมาที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ทอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด

ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย

ก.ย.61

# ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา (เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง)

## 1. วัตถุประสงค์

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้รับเหมาขั้นต้นและผู้รับเหมาช่วงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ทอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติได้ถูกต้อง ครบถ้วน ตามที่กฎหมายกำหนด โดยมีรายละเอียดที่สำคัญคือ ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานของงานที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายต่างๆ และเสี่ยงต่อการเกิดอัคคีภัย ข้อห้าม และข้อแนะนำในการปฏิบัติงานที่ปลอดภัย รวมถึงการรายงานการเกิดอุบัติเหตุของผู้รับเหมาให้ ทอท. ทราบ

## 2. เอกสารอ้างอิง

1. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549
2. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง พ.ศ.2551
3. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร ปั่นจั่น และหม้อน้ำ พ.ศ.2552
4. กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ.2558
5. พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554

## 3. การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงาน

### 3.1 การดำเนินการของบริษัทผู้รับเหมา

3.1.1 บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง

3.1.2 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับต่างๆ และทำหน้าที่ตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 กำหนดไว้

3.1.3 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้พนักงานหรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร ปั่นจั่น หม้อน้ำ การทำงานบนที่สูงและผู้ที่ต้องลงไปทำงานในที่อับอากาศ หรือลักษณะงานอื่นๆ ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต้องผ่านการฝึกอบรม ตามหลักเกณฑ์ วิธีการที่กฎหมายกำหนด



3.1.4 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้พนักงานของตน ได้สวมใส่ อย่างน้อยต้องได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานกำหนดไว้

3.1.5 บริษัทผู้รับเหมาต้องตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานของตน เป็นประจำทุกเดือน และส่งรายงานให้ ฝปอ. ทราบ หากเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานให้ส่งรายงานการเกิดอุบัติเหตุ ให้ ฝปอ. ทราบในทันทีหลังจากสอบสวนการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว โดยระบุถึง สาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหายหรือการบาดเจ็บ จำนวนวันที่ต้องหยุดพักรักษาตัว

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

3.1.7 บริษัทผู้รับเหมาต้องประกาศเป้าหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานให้ชัดเจน และประกาศหรือแจ้งให้พนักงานทุกคนทราบ

### 3.2 การดำเนินการของหัวหน้างาน (Foreman)

3.2.1 กำกับดูแลและควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างใกล้ชิด ไม่ให้พนักงาน ปฏิบัติงานด้วยวิธีที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือการเกิดอุบัติเหตุ

3.2.2 ให้คำแนะนำแก่พนักงานในเรื่องวิธีการป้องกันอุบัติเหตุ และวิธีการทำงานที่ปลอดภัย

3.2.3 ควบคุมดูแลให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน ที่มีความเสี่ยง

3.2.4 พิจารณาหามาตรการต่างๆ หรือทางเลือกอื่นๆ อยู่เสมอ ในการทำให้งานนั้นๆ มีความปลอดภัยกว่าเดิม หรือมีความเสี่ยงน้อยลงกว่าเดิม หากมีความเห็นว่ามาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ หรือไม่แน่ใจว่าจะปลอดภัย-ให้หยุดการทำงานนั้นและหาทางปรับปรุงวิธีการทำงานหรือสภาพแวดล้อมในการทำงาน เพื่อให้มีความปลอดภัยมากขึ้น

3.2.5 ไม่ปล่อยให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์น้อยในกิจกรรมใดๆ ทำกิจกรรมนั้นตามลำพัง เพราะอาจเกิดอุบัติเหตุจากการขาดความรู้หรือขาดประสบการณ์ได้

3.2.6 เอาใจใส่สังเกตสภาพร่างกายและสุขภาพพนักงานทุกคน ทุกวัน ทุกเวลา ถ้าร่างกาย ไม่พร้อม ควรให้เปลี่ยนงานหรือให้ไปพัก เช่น มีอาการมึนเมา หรือยังไม่สร้างเมา ไม่สบาย หน้ามืด เวียนหัว ฤทธิ์ยาแก้ปวด ยาแก้ไอ ท้องเสีย อดนอนมาและต้องทำตัวให้ลูกน้องไม่กลัวที่จะแจ้งว่าไม่สบาย หรือไม่พร้อม

3.2.7 ตรวจสอบสภาพการทำงานจริงที่หน้างานอย่างสม่ำเสมอ แสดงให้ทุกคนประจักษ์ว่า หัวหน้างานมีความตั้งใจและเอาใจใส่อย่างจริงจังในการดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานกับทุกคน

3.2.8 หมั่นเอาใจใส่ในรายละเอียดความปลอดภัย ของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักร ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นต่อไปนี้

- ระวัง อุปกรณ์/สิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทั้งหลาย เช่น ไม้ขนหนู หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่นำสิ่งใกล้มือมาใช้ทดแทน
- เอาใจใส่เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ถูกดัดแปลงแก้ไขมา เช่น สว่านหรือหินเจียรที่ถอดการ์ดครอบป้องกันสะเก็ดออก
- เน้นป้องกันการบาดเจ็บที่มือ ซึ่งมักเป็นการบาดเจ็บสูงสุดของงาน
- เอาใจใส่การทำงานของพาหนะเฉพาะกิจทั้งหลาย รถส่งของ รถส่งเครื่องมือ รถ Forklift รถเครนเล็ก ซึ่งมักถูกมองข้าม
- เตรียมอุปกรณ์ช่วยเหลือเพียงพอที่หน้างาน เช่น เชือก รอก ภาชนะช่วยขนเครื่องมือขึ้นลงที่สูง เพื่อลดโอกาสแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

### 3.3 การดำเนินการก่อนเริ่มงาน

3.3.1 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องแจ้งกำหนดเวลาที่จะมาเริ่มงาน ระยะเวลาในการเตรียมงาน รวมทั้งกำหนดเสร็จของงาน ก่อนการเริ่มงานตามสัญญา โดยบริษัทผู้รับเหมาต้องแจ้งชื่อพนักงานที่จะเข้ามาทำงานให้ทราบ เพื่อจัดทำบัตรอนุญาต และเพื่อให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ ทอท.

3.3.2 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องคัดสรรบุคลากรที่มีความรู้ ทักษะ ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้อง มีความรู้และทัศนคติในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

3.3.3 บริษัทผู้รับเหมาในงานที่มีความเสี่ยงเฉพาะ พนักงานจะต้องได้รับการอบรมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานเสี่ยงนั้นๆ โดยเฉพาะงานที่กฎหมายความปลอดภัยระบุไว้ให้ผู้ปฏิบัติงานจะต้องผ่านการฝึกอบรม เช่น-การทำงานที่ทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ-ตัด/เชื่อม/เจียรในพื้นที่หวงห้าม หรือมีเชื้อเพลิง , การทำงานบนที่สูง , การทำงานในที่อับอากาศ , การทำงานที่ต้องใช้สารเคมีอันตราย , การทำงานเกี่ยวกับรังสี , การทำงานที่ต้องใช้เครื่องจักร ปั่นจั่น หม้อน้ำ รถ Forklift ฯลฯ

3.3.4 ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) โดยให้มีจำนวน และประเภทของ จป. ไม่น้อยกว่ามาตรฐานตามที่กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2549 กำหนด

3.3.5 ผู้รับเหมาที่มีลักษณะงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรืออันตราย และไม่เป็นประเภทกิจการตามข้อกำหนดของ กม. (ข้อ 3.3.4) ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน ดังนี้

ลูกจ้าง 2-19 คน	จป.หัวหน้างาน
ลูกจ้าง 20-49 คน	จป.หัวหน้างาน จป. บริหาร
ลูกจ้าง 50-99 คน	จป.เทคนิคขั้นสูง/เทคนิค จป.หัวหน้างาน จป. บริหาร
ตั้งแต่ลูกจ้าง 100 คนขึ้นไป	จป.วิชาชีพ/เทคนิคขั้นสูง จป.หัวหน้างาน จป. บริหาร

3.3.6 ผู้รับเหมาที่มีลักษณะงานที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรืออันตราย (ผลการประเมินความเสี่ยงตามหลักการ OHSAS 18001) เช่น งานเอกสาร งานด้านวิชาการ งานบริการที่ไม่มีความเสี่ยง ฯลฯ ต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานระดับหัวหน้างาน (จป. หัวหน้างาน)

### 3.4 การผ่านเข้า – ออกพื้นที่

3.4.1 การเข้า - ออกเพื่อปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท. บริษัทผู้รับเหมาต้องใช้ประตูและเส้นทางที่กำหนดให้เท่านั้น

3.4.2 ให้ความร่วมมือกับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยและปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด

### 3.5 บัตรรักษาความปลอดภัย

เส้นทางและประตูผ่านเข้า – ออกจะมีมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ควบคุมโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย บุคคลที่จะเข้ามาในพื้นที่ ทอท. ได้จะต้องติดบัตรรักษาความปลอดภัยของ ทอท. ไว้ที่เสื้อในจุดที่มองเห็นได้ง่ายและชัดเจนตลอดเวลา พร้อมให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบได้ตลอดเวลาที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท.

### 3.6 การผ่านเข้า-ออกของรถยนต์

การผ่านเข้า - ออกของยานพาหนะต้องปฏิบัติตามดังนี้

3.6.1 ยานพาหนะที่จะผ่านเข้า- ออกทุกคันจะต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรการรักษาความปลอดภัย

3.6.2 ผู้ขับขี่ต้องมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ถูกต้องตามประเภทรถที่กฎหมายกำหนดและห้ามขับรถด้วยความเร็วเกินกว่าที่ ทอท. กำหนด

3.6.3 ยานพาหนะที่ผ่านเข้า – ออกในพื้นที่หวงห้าม หรือเขตการบิน ต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อบังคับของ ทอท. อย่างเคร่งครัด ผู้ขับขี่ต้องผ่านการอบรมการขับขี่ยานพาหนะในเขตลานจอดอากาศยาน

### 3.7 พื้นที่ห้ามทำให้เกิดประกายไฟและเขตห้ามสูบบุหรี่

บริเวณพื้นที่หวงห้าม พื้นที่เขตการบิน หรือพื้นที่ที่กำหนดว่าห้ามทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ เช่น บริเวณสถานที่เก็บเชื้อเพลิง สารเคมี สารไวไฟ ฯลฯ เป็นบริเวณที่ต้องห้ามทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ ห้ามสูบบุหรี่อย่างเด็ดขาด ยกเว้นในบริเวณที่อนุญาตในอาคาร (โปรดสังเกตเครื่องหมายการอนุญาตและห้ามสูบบุหรี่) ข้อปฏิบัตินี้จะต้องถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด

3.7.1 ไม้ขีดหรืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ โทรศัพท์มือถือ วิทยุติดตัว รวมทั้งอุปกรณ์จุดบุหรี่ในรถยนต์ ห้ามนำเข้าไปในพื้นที่หวงห้ามดังกล่าวข้างต้นอย่างเด็ดขาด หากติดตัวมาจะต้องนำไปฝากไว้กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ประตูทางเข้าพื้นที่หวงห้าม

3.7.2 ทอท. อนุญาตให้สูบบุหรี่ในบริเวณที่จัดไว้ให้เท่านั้น

### 3.8 ข้อบังคับเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

3.8.1 ผู้รับเหมาทุกคนจะต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน และใช้ความระมัดระวังในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.8.2 หากไม่แน่ใจว่างานที่จะทำมีความปลอดภัยเพียงพอหรือไม่ ต้องหยุดการทำงานดังกล่าวทันที และปรับปรุง ซ่อมแซม เครื่องมือ อุปกรณ์การทำงาน หรือเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ ให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยเพียงพอแล้ว 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) ในกรณีที่ทำงานบนที่สูงที่มีพื้นที่มั่นคงถาวรและมีราวกันตกที่มั่นคง ให้พิจารณาใช้ Safety belt ตามความเหมาะสม

3.8.9 งานเกี่ยวกับเครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องเชื่อมแก๊ส รถยก หรือเครื่องจักรใดที่ ทอท. หรือกฎหมายกำหนด ผู้ใช้งานต้องผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

3.8.10 การติดตั้ง การซ่อมแซม หรือการตรวจสอบเครื่องจักรหรือเครื่องป้องกันอันตรายของเครื่องจักร ต้องติดป้ายแสดงการดำเนินการให้เข้าใจง่ายและเห็นชัดเจน

### 3.9 อุปกรณ์ดับเพลิง

ผู้รับเหมาที่ทำงานเชื่อม งานเจียร งานที่เกิดประกายไฟ ในทุกพื้นที่ งานที่ใช้เครื่องยนต์ และงานอื่นๆ ที่ใช้ หรือทำให้เกิดความร้อนเฉพาะในเขตหวงห้ามต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire Extinguisher) ขนาดไม่น้อยกว่า 15 ปอนด์ และต้องมีมาตรฐานขั้นต่ำเป็น 6A 20B และจะต้องผ่านการตรวจสอบจากฝ่ายดับเพลิงหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน โดยถังดับเพลิงที่ผ่านการตรวจสอบ จะมีป้ายบอกสถานะพร้อมใช้ หากผู้แทนของบริษัทตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงแล้ว พบว่าอุปกรณ์ดับเพลิงดังกล่าวอยู่ในสภาพไม่ดี หรือปริมาณน้อยกว่ากำหนด บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้เริ่มงาน

#### ข้อกำหนดอื่นๆ ในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง

- อุปกรณ์ดับเพลิงจะต้องตั้งไว้กับบริเวณที่ปฏิบัติงาน ซึ่งสามารถนำมาใช้ได้ทันทีเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน
- ห้ามผู้รับเหมานำหรือยืมอุปกรณ์ดับเพลิงของ ทอท. ไปใช้ (ยกเว้นกรณีฉุกเฉิน) แต่ต้องแจ้งพนักงาน ทอท. หลังการใช้ทุกครั้ง
- ผู้รับเหมาจะต้องแจ้งพนักงาน ทอท. เมื่อมีการใช้อุปกรณ์ดับเพลิงทันทีที่เกิดขึ้น

### 3.10 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment : PPE)

การเลือกใช้ การดูแล และบำรุงรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ให้ปฏิบัติดังนี้

3.10.1 ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาการทำงานและเมื่ออยู่ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน

3.10.2 เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ให้เหมาะสมกับความเสี่ยง หรือตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.10.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้ต้องได้มาตรฐานรับรองอย่างน้อยตามที่กฎหมายกำหนด หรือจากหน่วยงานที่ทางราชการให้การยอมรับ

3.10.4 ตรวจสอบสภาพ และดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พร้อมใช้งานได้ดีอยู่เสมอ

3.10.5 ห้ามใช้แว่นตานิรภัยแบบเลนส์สีดำปฏิบัติงานในเวลากลางวัน

3.10.6 การทำงานบนที่สูงต้องใช้ Safety Harness

3.10.7 การใช้ตลับกรองสารเคมีต้องใช้ให้เหมาะสมกับความเสี่ยงของสารเคมีที่ใช้ในการทำงาน

### 3.11 ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

การทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือมีความอันตรายสูง เช่น การทำงานบนที่สูง การทำงานในที่อับอากาศ ก่อนเริ่มปฏิบัติในแต่ละวันจะต้องขออนุญาตก่อนเริ่มงาน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ ทอท. ได้ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

### 3.11.1 การทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit)

1. ผู้ควบคุมงานต้องผ่านการอบรมหรือมีความรู้ในเรื่องการทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work)
2. ในพื้นที่ที่มีสารไวไฟต้องทำการตรวจวัด % LEL และผลการตรวจวัดต้องเป็น 0% LEL ถึงจะอนุญาต และทำการวัดเป็นระยะ
3. ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมพนักงานเฝ้าในบริเวณการทำงานดังกล่าวอย่างน้อย 1 คน ต่อ 1 งาน เพื่อป้องกันการเกิดเหตุเพลิงไหม้
4. เตรียมถังดับเพลิง Fire Rating ไม่น้อยกว่า 6A 20B ขนาดไม่ต่ำกว่า 15 ปอนด์ ให้เพียงพอ
5. งานเชื่อม ตัด เจียร จะต้องติดตั้งผ้ากันไฟซึ่งทนไฟ และต้องอยู่ในสภาพดี ไม่มีวัสดุที่เป็นพลาสติกหรือไม่มีวัสดุที่ทำจาก Asbestos โดยเก็บไว้รับรองไว้ให้สามารถตรวจสอบได้

### 3.11.2 ความปลอดภัยสำหรับงานที่อับอากาศ (Confined Space)

- 1 ผู้ที่เข้าทำงานในที่อับอากาศทุกคน (รวมถึงพนักงาน ทอท.) จะต้องขออนุญาตทำงานในที่อับอากาศ
2. ผู้ช่วยเหลืองานในที่อับอากาศ (Confined Space Standby Man) จะต้องใช้ผู้ช่วยเหลือที่ผ่านการอบรมตามกฎหมาย และตามข้อกำหนดของ ทอท. อย่างน้อย 1 คนต่อ 1 ช่องทางเข้าออก
3. ที่อับอากาศในอุปกรณ์ที่มี Toxic Gas ต้องกำหนดให้มีการตรวจวัดบรรยากาศที่เป็นอันตรายนั้นๆ โดยในการเข้าทำงาน Confined Space ครั้งแรกจะต้องรอผล LAB ซึ่งจะต้องไม่มี Toxic Gas ตกค้าง 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 ต่างๆ เอง หรือหากจำเป็นต้องใช้ของบริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตจาก ทอท. ก่อนทุกครั้ง
6. ผู้รับเหมาต้องมีใบรายชื่อของผู้ที่จะเข้าทำงานในที่อับอากาศที่ผ่านการอบรมอย่างถูกต้องแสดงที่ทางเข้าที่อับอากาศพร้อมกับเขวนบัตรประจำตัวที่ทางเข้าที่อับอากาศให้สามารถตรวจสอบได้
7. ผู้เข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศที่เป็นพนักงานของ ทอท. และผู้รับเหมา ต้องผ่านการอบรมและตรวจสุขภาพตามที่กำหนด
8. กรณีจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจแบบอากาศอัด (Breathing Apparatus: BA) ในการเข้าที่อับอากาศให้ใช้การส่งผ่านอากาศจากถังอัดอากาศเท่านั้น ห้ามใช้อากาศจากเครื่องอัดอากาศ (Air Compressor)

### 3.11.3 ความปลอดภัยในการทำงานบนที่สูง

งานบนที่สูง หมายถึง การทำงานบนที่สูงจากพื้นตั้งแต่ 2 เมตรขึ้นไป โดยจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. การทำงานบนที่สูงที่มีผู้ปฏิบัติงานเกิน 2 คน ต้องจัดให้มีนั่งร้าน
2. การทำงานบนที่สูงที่ใช้ผู้ปฏิบัติงาน ณ จุดนั้น ไม่เกิน 2 คน อาจไม่จำเป็นต้องจัดให้มีนั่งร้าน โดยอาจใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นๆ ได้ เช่น บันได รถกระเช้า กระเช้า ฐานรอง Hanger Roller เป็นต้น ยกเว้น การทำงานบนที่สูงมากกว่า 4 เมตร และไม่ได้ใช้นั่งร้านตามที่กำหนด จะต้องใช้เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว (Full Body Harness (Double lanyard)) หรือสายช่วยชีวิตที่ตรึงกับส่วนของ โครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรง เพิ่มขึ้นอีกด้วย
3. ห้ามแรงงานหญิงปฏิบัติงานบนที่สูง
4. กรณีด้านล่างเป็นทางสัญจรต้องจัดทำตาข่ายนิรภัยป้องกันวัสดุเครื่องมือต่างๆ ที่อาจจะตกลงไปโดนผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานหรือผู้สัญจรด้านล่าง
5. จัดทำป้ายเตือนหรือล้อมเชือกป้องกันไม่ให้คนเข้าไปในที่ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกวัสดุของหล่นใส่
6. ผู้ปฏิบัติงานอยู่ด้านบนพึงระลึกไว้เสมอว่าอาจมีคนกำลังทำงานอยู่ข้างล่างตลอดเวลา
7. วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่างๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ด้านบนควรจัดวางให้เรียบร้อย
8. การขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ ให้ใช้เชือกผูกแล้วดึงหรือหย่อนลงมา ห้ามโยนหรือขว้างลงมาจากด้านบน
9. ขณะที่ฝนตก ลมแรง หรือ พายุฝนฟ้าคะนอง ให้หยุดการปฏิบัติงานบนที่สูงทันที

### 3.11.4 ความปลอดภัยในการติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding)

การติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานการควบคุมการใช้นั่งร้านซึ่งมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนการติดตั้ง / รื้อถอนนั่งร้าน ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน หรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อไปตรวจสอบความปลอดภัย
2. ทำการติดตั้งนั่งร้านตามมาตรฐานที่กำหนด และแขวนป้ายแจ้งกำลังติดตั้งนั่งร้าน ขณะทำการติดตั้งนั่งร้าน พร้อมทั้งกันเขตปฏิบัติงานให้ชัดเจนจากระยะไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่ออยู่ในเส้นทางสัญจร
3. เมื่อติดตั้งนั่งร้านเสร็จแล้ว ให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน หากตรวจสอบผ่านจะอนุญาตให้เริ่มงานได้

4. การรื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน ผู้ควบคุมงานของบริษัทผู้รับเหมาต้องอยู่ควบคุมงานรื้อถอนจนกระทั่งแล้วเสร็จ

5. การติดตั้งนั่งร้านที่มีความสูงเกิน 21.00 เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้วิศวกรควบคุมสาขาโยธาเป็นผู้ออกแบบ คำนวณ และตรวจสอบ

6. การปฏิบัติงานบนนั่งร้านที่อยู่ด้านบนของทางเดินหรือถนน ต้องติดตาข่ายกันของตกหรือกันเชือกทรงแดงติดป้ายเตือน

### 3.11.5 ความปลอดภัยในการทำงานขุด

การทำงานขุด ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติงานตามข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนเริ่มงานขุดหรือตอกเสาเข็มใด ๆ จะต้องแจ้งเจ้าของพื้นที่ทราบ เมื่อได้รับการอนุญาตแล้ว จึงเริ่มงานขุดได้
2. ผู้ปฏิบัติงานต้องศึกษารายละเอียด ขอบเขต วิธีการขุด เจาะให้เข้าใจ และดำเนินการขุด เจาะ ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ควบคุมงาน และตามวิธีการที่กำหนด
3. หากพบสิ่งผิดปกติ เช่น แผ่นอิฐ หรือสิ่งบอเหตุที่แสดงว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น ให้รีบแจ้งผู้ควบคุมงานขุด และหยุดการดำเนินการหน้างานไว้ก่อน จนกว่าผู้ควบคุมงานขุดสั่งการต่อไป และต้องทำเครื่องหมายหรือป้ายเตือนให้ทราบว่าท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น

### 3.11.6 ความปลอดภัยในการทำงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane)

การใช้ปั้นจั่นในงานยกอุปกรณ์หรือเครื่องจักร ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane) โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ปั้นจั่น (Crane) และอุปกรณ์ช่วยยกต่างๆ ต้องผ่านการตรวจสอบและทดสอบจากวิศวกรเรียบร้อยแล้ว
2. ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ควบคุมงาน และผู้ผูกมัด ยึดเกาะวัสดุต้องผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด
3. ผู้ควบคุมงานยกต้องตรวจสอบน้ำหนักของอุปกรณ์ที่จะทำการยก และอุปกรณ์การยึดเกาะให้แน่นหนา
4. ผู้ควบคุมงานต้องอยู่ควบคุมระหว่างการทำงาน จนกระทั่งการยกเคลื่อนย้ายเสร็จสิ้น

### 3.11.7 ความปลอดภัยในการใช้ถังบรรจุก๊าซแรงดัน

ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ และวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยดังนี้

1. ถังและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบรรจุก๊าซภายใต้ความดัน จะต้องมีการตรวจสอบและใช้งานตามมาตรฐานอุตสาหกรรม



2. ห้ามใช้ก๊าซออกซิเจนแทน Compressed Air เป็นอันตรายและห้ามปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาในพื้นที่บริเวณที่จำกัด

3. ห้ามเก็บถังก๊าซไวใกล้อุปกรณ์ที่ร้อน หรือ ไปสัมผัสกับวงจรไฟฟ้า ต้องวางไว้ในพื้นที่ซึ่งมีฐานรองรับที่มั่นคงโดยจะต้องใส่ฝาครอบ Safety Cap ครอบไว้ เมื่อไม่ได้ต่อสายใช้

4. การเคลื่อนย้ายถังก๊าซ จะต้องใช้รถเข็นที่ออกแบบเฉพาะมีที่ผูกมัดด้วยโซ่ยึดของแต่ละถังทั้งด้านล่างและด้านบน ยึดถังไว้ได้มั่นคงในลักษณะตั้งตรง

5. ถังก๊าซออกซิเจนต้องเก็บ แยกห่างจากถังก๊าซอะเซทิลีน หรือก๊าซไวไฟอื่น อย่างน้อย 6 เมตร หรือมีฝาสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟวางกันอยู่

6. ในกรณีที่มีการเก็บรักษากลังก๊าซหลาย ๆ ชนิดภายในบริเวณเดียวกัน ผู้รับเหมาต้องจัดแยกถังก๊าซออกเป็นหมวดหมู่ ไม่ให้ปะปนกันและต้องจัดให้มีป้ายแสดงให้ทราบว่าบริเวณใดเป็นที่เก็บรักษากลังก๊าซชนิดใด

7. ห้ามยกถังก๊าซโดยใช้ลวดสลิง เชือกหรือโซ่ ถ้ามีความจำเป็นต้องยกหรือส่งก๊าซให้ใช้รถยก โดยวางบนพื้นรองมีขอบกันตก และมีผู้ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด

8. ห้ามกระแทกถังก๊าซหรือก่อให้เกิดการกระทบกันเอง ซึ่งอาจทำให้วาล์วหักได้

9. เมื่อต้องวางสายออกซิเจน หรือสายก๊าซ ข้ามทางผ่านต้องแขวนห้อยไว้สูงเหนือศีรษะ หรือต้องใช้ไม้วางกันทั้งสองข้างเพื่อกันรถทับ

10. ห้ามนำถังก๊าซไปไว้ใน Vessel ยกเว้น กรณีที่นำไปงานในถังขนาดใหญ่ที่มีการระบายอากาศที่ดี

11. สายที่ต่อจากถังก๊าซต้องมีสภาพดี ไม่มีรูรั่ว หรือแตกหัก การต่อเข้ากับถังก๊าซต้องให้สนิทแน่น โดยใช้แหวนหรือ Clamp รััด

### 3.12 การตรวจสอบ ติดตาม การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา

การตรวจสอบความปลอดภัย เป็นมาตรการหนึ่งที่ใช้สำหรับตรวจสอบ และประเมินมาตรการควบคุมทางด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา ทั้งนี้เพื่อให้มั่นใจว่าบริษัทผู้รับเหมาได้จัดให้มีมาตรการควบคุมความปลอดภัยในการทำงานที่เพียงพอ และเหมาะสม โดยได้กำหนดให้มีการตรวจสอบความปลอดภัยไว้ดังต่อไปนี้

3.12.1 บริษัทผู้รับเหมา จะต้องส่งรายงานด้านความปลอดภัยในการทำงานให้ ทอท. ทราบ ประจำทุกเดือนหรือตามระยะเวลาที่ ทอท. กำหนด ซึ่งมีหัวข้อที่สำคัญประกอบด้วย

- ระยะเวลาเริ่มงาน และสิ้นสุดงานตามสัญญา
- จำนวนพนักงานที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท.
- รายงานการประสบอุบัติเหตุจากการทำงาน (กรณีมีอุบัติเหตุจากการทำงานเกิดขึ้น)
- รายงานเหตุการณ์ผิดปกติ หรือ รายงานความเสียหายของอุปกรณ์

ทอท. จะใช้รายงานนี้ในการประเมินผลด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา โดยอาจจะใช้เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาเข้ามาทำงานต่อไป

3.12.2 การตรวจสอบความปลอดภัยโดยหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับเหมา จะต้องดำเนินการตรวจสอบติดตามความปลอดภัยในงานที่ควบคุมดูแลทุกงานอย่างต่อเนื่อง

3.12.3 การตรวจสอบความปลอดภัยจะต้องตรวจสอบทั้งสภาพการทำงานและพฤติกรรมการทำงานของผู้รับเหมา รวมถึงการดำเนินการตามมาตรการควบคุมความปลอดภัยต่างๆ ได้แก่

1. การขออนุญาตทำงานที่มีความเสี่ยงอันตรายในพื้นที่เขตการบิน หรือทำงานในพื้นที่หวงห้าม

2. การปฏิบัติตามขั้นตอนมาตรฐานวิธีการทำงานต่างๆ เช่น Job Method Statement, Job Safety Analysis (JSA) เป็นต้น

3. การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล (PPE) ของผู้ปฏิบัติงาน

4. การใส่ป้ายเตือนอันตรายและการปิดกั้นพื้นที่เสี่ยง

5. การรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย

6. การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

7. ความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน

8. พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

ผลการตรวจสอบความปลอดภัย หากจะมีข้อแก้ไขจะต้องติดตามให้ได้รับการแก้ไขปัญหานั้น และแจ้งเตือนหรือสื่อสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานขึ้นอีก

### 3.13 การปฏิบัติตนเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

เมื่อได้ยินสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ให้ผู้รับเหมาทั้งหมดทุกพื้นที่ต้องปฏิบัติดังนี้

1. หยุดการปฏิบัติงานทันทีเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ

2. ปิดสวิตช์อุปกรณ์ไฟฟ้า หรือตัดเชื้อเพลิงที่แหล่งจ่าย เช่น ปิดวาล์วหัวถังแก๊สสำหรับงานตัดทุกจุด ทำการปิดสวิตช์แผงจ่ายไฟฟ้าทันที

3. ไปรวมกันที่จุดรวมพลตามจุดรวมพลที่กำหนด โดยการควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมา และหัวหน้าควบคุมงาน

4. หัวหน้างานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา จะต้องนับจำนวนคนและตรวจสอบรายชื่อ และให้แจ้งผลต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของ ทอท. ทราบทันที

5. การกลับเข้าปฏิบัติงานต่อภายหลังเหตุการณ์ยุติ จะกระทำต่อเมื่อควบคุมสถานการณ์ได้แล้ว

6. บริเวณพื้นที่ที่เกิดความเสียหายจำเป็นต้องคงสภาพไว้เพื่อรอการตรวจสอบ ห้ามบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปพื้นที่ดังกล่าว

7. การตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเป็นความรับผิดชอบของพนักงาน ทอท. ที่จะควบคุมสถานการณ์ที่เกิดขึ้นและอาจร้องขอกำลังสนับสนุนจากบริษัทผู้รับเหมาเกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์หรือกำลังคน

### 3.14 การรายงานและการสอบสวนอุบัติเหตุ / เหตุการณ์ผิดปกติ

1. บริษัทผู้รับเหมาจะต้องรายงานการเกิดอุบัติเหตุ และเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานด้วยวาจาแก่เจ้าหน้าที่ควบคุมงาน ทอท. โดยเร็วและต้องตามด้วยรายงานอย่างเป็นทางการ
2. บริษัทผู้รับเหมาจะต้องยินยอมและให้ความสะดวกแก่พนักงาน ทอท. ในการเข้าร่วมในการตรวจสอบเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกตินั้น ๆ
3. บริษัทผู้รับเหมาต้องสรุปรายงานการเกิดอุบัติเหตุ หรือการเจ็บป่วยจากการทำงาน และจำนวนชั่วโมงการทำงานส่ง ทอท. ทุกเดือน
4. ผู้รับเหมาต้องหาแนวทางแก้ไข ป้องกัน ติดตามและรายงานผลการดำเนินการแก้ไข ป้องกันตามระยะเวลาที่กำหนดในรายงานการสอบสวนอุบัติเหตุ และสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้ของอุบัติการณ์นั้นๆ กับ ทอท. หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ
5. บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับ

\*\*\*\*\*