

ข้อกำหนดรายละเอียด งานก่อสร้างลานจอดรถและถนนโดยรอบอาคารพักพิงกรณีหนีภัยสึนามิ จำนวน 1 งาน

1. วัตถุประสงค์

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

1.1 ข้อกำหนดรายละเอียด	จำนวน 4	แผ่น
1.2 เงื่อนไขทั่วไป	จำนวน 21	แผ่น
1.3 ผนวก ก.	จำนวน 4	แผ่น
1.4 ผนวก ข.	จำนวน 12	แผ่น
1.5 รายการประกอบแบบ		
1.5.1 งานวางป่าและชุดตอ	จำนวน 2	แผ่น
1.5.2 งานหินคลุกรองใต้ผิวทางคอนกรีต	จำนวน 4	แผ่น
1.5.3 งานคอนกรีต	จำนวน 17	แผ่น
1.5.4 งานเหล็กเสริมคอนกรีต	จำนวน 3	แผ่น
1.5.5 งานทำเครื่องหมายบนพื้นผิวทาง	จำนวน 3	แผ่น
1.5.6 ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง	จำนวน 4	แผ่น
1.6 แบบก่อสร้างเลขที่ สสค.ฝปร.ทภค. 025/61	จำนวน 22	แผ่น

2. มาตรฐานข้อกำหนด

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

3. ขอบเขตงาน

งานก่อสร้างประกอบด้วย งานเตรียมพื้นที่, งานพื้นลานจอดรถและถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก, งาน Concrete Slope Protection, งานวางระบายน้ำ, งานก่อสร้างรั้วและประตูทางเข้า, งานจราจรและช่องที่จอดรถ, งานป้ายอาคาร และงานระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

4. การแบ่งงวด...

1. 

2. 

3. 

4. การแบ่งงวดงานและการจ่ายเงินค่าจ้าง

4.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำงานสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน 150 วัน นับตั้งแต่วันที่ ทอท. ส่งมอบพื้นที่ก่อสร้าง

4.2 การจ่ายเงินค่าจ้างทำการจ่ายเป็น 3 งวด โดยงวดที่ 1 จะจ่าย 20% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานกันพื้นที่ก่อสร้าง, งานเตรียมพื้นที่, งานก่อสร้างรั้วกำแพงกันดิน, งานเดินท่อร้อยสายระบบ ไฟฟ้า และงานดินถมปรับระดับพร้อมบดอัดแล้วเสร็จ, งวดที่ 2 จะจ่าย 40% เมื่อผู้รับจ้างดำเนินงานพื้นลานจอดรถและถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก, งาน Concrete Slope Protection แล้วเสร็จ และงวดที่ 3 จ่ายส่วนที่เหลือเมื่องานแล้วเสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด

5. อัตราค่าปรับ

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

6. การรับประกัน

6.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันคุณภาพการใช้งานหากมีการชำรุดบกพร่องเสียหายอันเกิดจากงานจ้างนี้ภายในระยะเวลา 720 วัน นับถัดจากวันที่รับมอบผลงานแล้ว ซึ่งความชำรุดบกพร่องเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน หรือขั้นตอนการก่อสร้างไม่ได้มาตรฐานแห่งหลักวิชาหรือทำให้ไม่เรียบร้อย

6.2 หากผู้รับจ้างเพิกเฉยหรือไม่ดำเนินการซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้โดยเร็วแล้ว ทอท. สงวนสิทธิ์ในการดำเนินการเอง โดยคิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดจากผู้รับจ้าง

6.3 ในช่วงเวลารับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการในการสำรองสินค้าที่ติดตั้งและอุปกรณ์ที่ช่วยในการติดตั้งต่างๆ รวมถึงบุคลากรที่มากพอสำหรับการซ่อมแซมงานให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 7 วัน หลังจากได้รับแจ้งจาก ทอท. แล้ว

7. คุณสมบัติ...

1. 

2. 

3. 

7. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

7.1 ผู้มีสิทธิ์เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนผู้ค้าของ ทอท. ในกลุ่มงานจ้างก่อสร้างประเภทงานอาคารหรืองานโยธา ประเภทที่ 1 หรือ 2 หรือ 3 หรือ 4

7.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทงานทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม ที่เป็นสัญญาฉบับเดียนับย้อนหลังจากวันที่ยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,000,000.- (สองล้านบาทถ้วน) ที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื้อถือ

8. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในการเสนอราคา

8.1 คุณสมบัติผู้เสนอราคา ประกอบด้วย

8.1.1 สำเนาหนังสือรายชื่อทะเบียนผู้ค้าของ ทอท. ในกลุ่มงานจ้างก่อสร้างประเภทงานอาคารหรืองานโยธา ประเภทที่ 1 หรือ 2 หรือ 3 หรือ 4 ที่มีรายชื่อของผู้เสนอราคา

8.1.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทงานทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม งานใดงานหนึ่งที่เป็นสัญญาฉบับเดียนับย้อนหลังจากวันที่ยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 2,000,000.- (สองล้านบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหรือหน่วยงานกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื้อถือมาให้ ทอท. พิจารณา กรณีที่ผลงานที่ผู้เสนอนำมาแสดงเป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชน ผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชนนั้น โดยต้องสำเนาสัญญาและสำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย หรือ สำเนาใบเสร็จรับเงินหรือสำเนาใบกำกับภาษีของสัญญาที่เสนอมา เพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

8.2 ข้อเสนอด้านราคา ประกอบด้วย

8.2.1 ใบเสนอราคา

9. นโยบาย...

1. 

2. 

3. 

9. นโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท.

9.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าจะโดยทางตรงหรือทางอ้อมและต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

9.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาคู่ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการทำงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา โดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดรายละเอียด



(นายทิวา หาญประสานกิจ)

ประธานกรรมการ



(นางสาวมานิดา อวุธเพชร)

กรรมการ



(นายสุวิทย์ เงินดี)

กรรมการและเลขานุการ

เงื่อนไขทั่วไป

1. แบบรูปและรายละเอียด

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการประกอบแบบนี้ทุกประการให้ครบถ้วนสมบูรณ์

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

1.3 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีได้ปรากฏในแบบหรือรายการประกอบแบบ หากเป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบหรือสิ่งจำเป็นต้องทำ หรือเป็นวิธีที่ควรจะต้องทำเพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดี และถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องกระทำทุกอย่างโดยเต็มที่และถูกต้องเสมือนว่าได้มีปรากฏในแบบและรายการประกอบแบบ ผู้รับจ้างต้องเชื่อฟังคำสั่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่จะกำหนดให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อเกิดปัญหาตามที่กล่าวข้างต้นทุกประการ

1.4 ค่าระยะทาง และระดับที่ระบุไว้ในแบบเป็นระยะและระดับโดยประมาณ ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบระยะและระดับจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินงานก่อสร้าง โดยให้ยึดพื้นที่จริงและแบบประกอบการปฏิบัติพร้อมส่งผลการสำรวจให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินงาน

2. ความรับผิดชอบ

ผู้ว่าจ้างถือว่าผู้รับจ้างเข้าใจแบบ รูป และรายละเอียดแบบท้ายสัญญาอย่างถ่องแท้ ตลอดจนยอมรับเงื่อนไขใด ๆ ที่ทางผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ทั้งสิ้น ฉะนั้น ถ้าในระหว่างดำเนินการก่อสร้างมีปัญหาเกิดขึ้น คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะดำเนินการในทางที่เป็นประโยชน์ต่อทางผู้ว่าจ้างในอันที่จะปฏิบัติได้โดยผู้รับจ้างจะต้องทำตามทั้งสิ้น

3. สิ่งของ...

1. 

2. 

3. 

3. สิ่งของ

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

3.2 อุปกรณ์หรือสิ่งของที่ได้รื้อถอนออก หากไม่ระบุให้ดำเนินการอย่างอื่นให้ส่งคืน ทอท.

4. การใช้วัสดุเทียบเท่า

วัสดุเทียบเท่า หมายถึง วัสดุที่สามารถใช้แทนกันได้ มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในรายการ ประกอบแบบ ทั้งนี้ จะต้องถูกต้องในทางเทคนิคและประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนความสวยงาม ซึ่งสามารถใช้ แทนกันได้เป็นอย่างดี ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่าได้ก็ต่อเมื่อได้แสดงหลักฐานแห่งคุณภาพ ความถูกต้องในทาง เทคนิค ประโยชน์ใช้สอย ความสวยงามและราคาตลอดจนนำตัววัสดุเทียบเท่านั้นมาให้คณะกรรมการตรวจรับ พัสดุตรวจสอบคุณภาพก่อน

5. มาตรฐานอ้างอิงและการทดสอบวัสดุ

5.1 การทดสอบวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงการนี้ จะต้องกระทำโดยสถาบันทดสอบของ ราชการหรือสถาบันการศึกษาที่น่าเชื่อถือ ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเสียก่อน

5.2 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดเตรียม ขนส่ง รวมถึงค่าธรรมเนียม ค่าทดสอบวัสดุตัวอย่างต่างๆ นั้น ผู้รับจ้างจะต้อง เป็นผู้รับผิดชอบในการออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

5.3 การทดสอบต่างๆ ในงานก่อสร้างหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้เป็นไปตามมาตรฐานการ ทดสอบของกรมทางหลวงฉบับที่แก้ไขครั้งสุดท้าย 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 แผนการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างจะต้องไม่กระทบต่อการเปิดให้บริการของท่าอากาศยานทั้งใน และนอกช่วงเวลาการให้บริการปกติของท่าอากาศยาน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้

7.3 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนดำเนินงานในสัญญาจ้างอย่างสม่ำเสมอและ ต่อเนื่อง ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นว่าผู้รับจ้างเร่งรัดทำงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้วคณะกรรมการ จ้างมีสิทธิที่จะยับยั้ง และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างใน การปฏิบัติงานไม่ทัน เพื่อขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้

7.4 ผู้รับจ้างต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกฎระเบียบ หรือการปฏิบัติงานของ ผู้ว่าจ้าง

7.5 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องจักรให้สมบูรณ์พร้อมสำหรับการปฏิบัติงานได้อย่าง ต่อเนื่อง ได้ตลอดเวลา ทั้งนี้หมายความถึงชนิดและจำนวนซึ่งจะต้องสมบูรณ์พร้อม และเพียงพอเพื่อให้ การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างต่อเนื่อง

7.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมจำนวนพนักงานและจำนวนแรงงานไว้ให้พร้อมสำหรับงานทุกด้าน ที่เกี่ยวข้อง โดยแยกกันเป็นส่วนๆ

7.7 เวลาทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน คือในระหว่างเวลา 08.00 – 17.00 น. ของวันทำการ หากผู้รับจ้างประสงค์จะทำงานนอกเวลาหรือวันหยุด ให้ผู้รับจ้างขออนุญาตต่อประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ และชำระเงินค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยจ่ายผ่านผู้ว่าจ้างในอัตราตาม ข้อบังคับของผู้ว่าจ้างว่าด้วยวันทำการ เวลาทำงาน วันหยุดงาน และค่าทำงานล่วงเวลา

7.8 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้อาคารหรือสิ่งก่อสร้างข้างเคียงเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่ออาคารที่เสียหายและทำให้ใหม่เหมือนเดิม โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่เรียกร้องค่าใช้จ่าย จากผู้ว่าจ้างแต่อย่างใด

7.9 สิ่งที่มีได้ปรากฏในข้อกำหนด แต่เป็นส่วนประกอบในการดำเนินการนี้ซึ่งเป็นที่ถูกต้อง สอดคล้องตามความต้องการของงานจ้างฯ โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุสำเร็จรูป ให้ผู้รับจ้างนำตัวอย่างมาให้ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุดูและเห็นชอบเสียก่อนลงมือใช้

7.10 ผู้รับจ้าง...

1. 

2. 

3. 

7.10 ผู้รับจ้างต้องจำกัดขอบเขตการก่อสร้าง และต้องป้องกันดูแลมิให้ลูกจ้างของตนบุกรุกที่ข้างเคียงของผู้อื่น โดยเด็ดขาด ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย ค่าชดเชย รวมทั้งการแก้ไขให้คืนดีในเมื่อเกิดการเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการกระทำของลูกจ้างของตนในกรณีที่ไปบุกรุกที่ข้างเคียง

7.11 ผู้รับจ้างต้องป้องกันไม่ให้บุคคลภายนอก หรือผู้ที่มิได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงานเข้าไปในบริเวณก่อสร้าง ตลอดระยะเวลาก่อสร้างทั้งในเวลากลางวันและกลางคืน ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามข้อนี้อย่างเคร่งครัด เมื่อถึงเวลาเลิกงานก่อสร้างในแต่ละวัน ให้ตัวแทนผู้รับจ้างตรวจตราให้ทุกคนออกไปจากอาคารที่ก่อสร้าง ยกเว้นยามรักษาการ หรือการทำงานล่วงเวลาของบุคคลที่ได้รับการอนุมัติแล้วเท่านั้น

7.12 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งเครื่องป้องกันวัสดุตกหล่นที่จะเป็นอันตรายต่อชีวิต หรือสร้างความเสียหายต่อทรัพย์สินและอาคารข้างเคียง โดยไม่กีดขวางทางสัญจรสาธารณะ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการติดตั้ง ขออนุญาต ค่าบำรุงรักษา ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง รวมถึงค่ารถถอนเมื่อแล้วเสร็จงาน

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 รั้วกันตกจากที่สูง เป็นต้น ผู้ควบคุมงานอาจออกคำสั่งให้ผู้รับจ้างปรับปรุงแก้ไขได้ตามความเหมาะสม ให้ผู้รับจ้างมีการจัดการเรื่องความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด และถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

8. ความรับผิดชอบระหว่างสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งานและบุคคลในระหว่างปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญา ด้วยการชดใช้ค่าเสียหาย ซ่อมแซมหรือรื้อถอนทำให้ใหม่ตามควรแก่กรณี ที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

9. วิศวกรและผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้าง

9.1 ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้ควบคุมงานที่มีความชำนาญ และความสามารถในงานประเภทตามสัญญาจ้างนี้ประจำ และปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาระหว่างการดำเนินการนี้ และผู้ควบคุมของผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างแนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องยินยอมปฏิบัติตามทุกกรณี

9.2 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นว่า ผู้ควบคุมงานหรือช่างของผู้รับจ้างไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน กล่าวคือ ไม่มีฝีมือและความชำนาญพอเพียงที่จะทำงานนี้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยไม่นำมาถือเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา

9.3 ในขณะที่ดำเนินการก่อสร้างหรือปรับปรุงต้องไม่กีดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ของ ผู้ว่าจ้าง และจะต้องควบคุมคนงานของผู้รับจ้างไม่ให้ล้ำเข้าไปในเขตที่ผู้รับจ้างไม่ได้รับอนุญาตและพื้นที่ห้ามต่าง ๆ ของ ทอท. เป็นอันขาด

10. การรายงาน...

1. 

2. 

3. 

10. การรายงาน

การทำรายงานผลการก่อสร้างนั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำส่งให้ผู้ควบคุมงานตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดและถือเป็นส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเบิกจ่ายเงินด้วย โดยที่ข้อมูลต่างๆ ที่ระบุในรายงานจะต้องตรงตามข้อเท็จจริงทุกประการ

11. การประชุม

เพื่อให้การดำเนินการก่อสร้างเป็นไปด้วยความเรียบร้อยและมีปัญหาน้อยที่สุด ผู้รับจ้างจะต้องจัดการประชุม เพื่อรายงานและ/หรือแจ้งรายละเอียดงานก่อสร้าง ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดหรือร้องขอ

12. การรื้อถอนสิ่งก่อสร้างของผู้รับจ้าง

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

13. การตกแต่งก่อนการส่งมอบงานครั้งสุดท้าย

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องตกแต่งในบริเวณหรือพื้นที่ที่ในระหว่างก่อสร้างให้เรียบร้อย ไม่กีดขวางการระบายน้ำ หรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของพื้นที่โดยรอบบริเวณ ภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

14. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณใกล้เคียงอย่างเพียงพอ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง ไม่เป็นอุปสรรคหรือขัดขวางต่อการดำเนินงานของผู้ว่าจ้าง โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องถือปฏิบัติดังต่อไปนี้

14.1 ให้ผู้รับจ้าง...


1. 

2. 

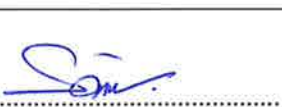
3. 

- 14.1 ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานอยู่เฉพาะในขอบเขตพื้นที่ ๆ ผู้ว่าจ้างกำหนดให้เท่านั้น
- 14.2 ควบคุมฝุ่นละอองที่เกิดจากการปฏิบัติงานก่อสร้างให้อยู่ในสภาพที่น้อยที่สุดเท่าที่จะทำได้
- 14.3 ผู้รับจ้างต้องทำการปิดป้ายแสดงบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย
- 14.4 ผู้รับจ้างต้องกันเขตพื้นที่ก่อสร้างให้เรียบร้อย
- 14.5 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขอทำบัตรอนุญาตบุคคลเพื่อเข้าพื้นที่โดยเร่งด่วนภายใน 7 วันนับถัดจากวันที่เซ็นสัญญากับ ทอท.
- 14.6 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขอทำบัตรอนุญาตบุคคลชนิดถาวรหรืออยู่ในดุลยพินิจขอเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน
- 14.7 เส้นทางและประตูผ่านเข้า-ออกจะมีมาตรการรักษาความปลอดภัยอย่างเคร่งครัด ควบคุมโดยเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย บุคคลที่จะเข้ามาในพื้นที่ ทอท. ได้จะต้องติดบัตรรักษาความปลอดภัยของ ทอท. ไว้ที่เสื้อในจุดที่มองเห็นได้ง่ายและชัดเจนตลอดเวลา พร้อมให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยตรวจสอบได้ตลอดเวลาที่เข้ามาปฏิบัติงานในพื้นที่ ทอท. โดยผู้รับจ้างต้องดำเนินการ
- 14.8 การผ่านเข้า-ออกของรถยนต์ ในเขตพื้นที่หวงห้ามหรือเขตการบินต้องปฏิบัติดังนี้
 - 14.8.1 ยานพาหนะที่จะผ่านเข้า-ออกทุกคันจะต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรการรักษาความปลอดภัย
 - 14.8.2 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับผู้ขับขี่ในเขตการบิน โดยเร่งด่วนภายใน 7 วัน เมื่อมีหนังสือยืนยันตกลงจ้างจาก ทอท.
 - 14.8.3 ผู้ขับขี่ต้องมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ถูกต้องตามประเภทที่กฎหมายกำหนด และห้ามขับรถด้วยความเร็วเกินกว่าที่ ทอท. กำหนด
 - 14.8.4 ยานพาหนะที่ผ่านเข้า-ออกในพื้นที่หวงห้ามหรือเขตการบิน ต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อบังคับของ ทอท. อย่างเคร่งครัด ผู้ขับขี่ต้องผ่านการอบรมการขับขี่ยานพาหนะในเขตลานจอดอากาศยาน
- 14.9 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานหากเกิดอุบัติเหตุขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบทั้งหมด
- 14.10 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรการรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัยของ ทอท. โดยเคร่งครัด

14.11 ผู้รับจ้าง...

1. 

2. 

3. 

14.11 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยความปลอดภัยชีวิตอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน ตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงาน ตามภาคผนวก ก. อย่างเคร่งครัด

14.12 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม กฎระเบียบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานสำหรับพนักงานและผู้รับเหมา ท่าอากาศยานภูเก็ต ตลอดระยะเวลาที่มีการปฏิบัติงานตามภาคผนวก ข. อย่างเคร่งครัด

15. การทำความสะอาดสถานที่

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องตกแต่ง เก็บกวาดทำความสะอาดในบริเวณเขตทางหรือพื้นที่ที่ใช้ระหว่างการก่อสร้าง ให้เรียบร้อยไม่กีดขวางการระบายน้ำ หรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ดินทั้งสองข้างทาง ให้ผู้ว่าจ้างสามารถใช้งานได้ทันทีหลังจากการตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว โดยภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

16. การดำเนินงานในระยะเวลาเตรียมงาน

16.1 เสนอตารางแสดงแผนการดำเนินงานให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง เพื่อพิจารณาอนุมัติ

16.8 เสนอขออนุมัติสถาบันทางราชการหรือเอกชนที่เชื่อถือได้เพื่อทดสอบวัสดุต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง

16.9 เสนอขอใช้วัสดุ/อุปกรณ์การก่อสร้างตามที่กำหนดในแบบรูป/ รายละเอียดงาน/เงื่อนไขทั่วไป/รายการประกอบแบบ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติ

16.10 จัดเตรียมเรื่องอื่นๆ ที่จำเป็นตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างแจ้งให้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อนการดำเนินการก่อสร้าง

17. ป้ายประชาสัมพันธ์...

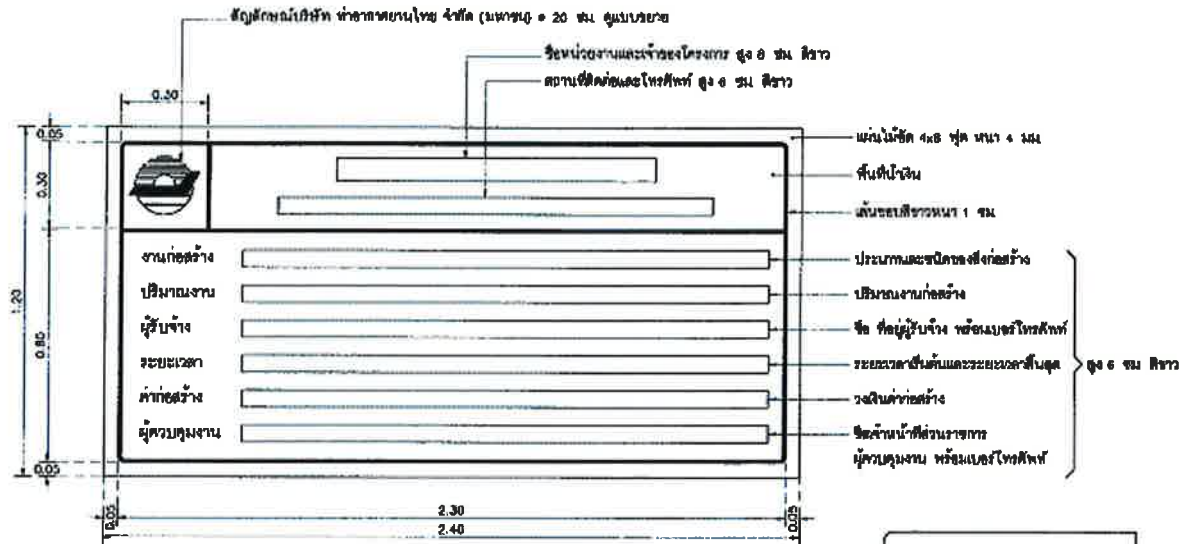
1. 

2. 

3. 

17. ป้ายประชาสัมพันธ์

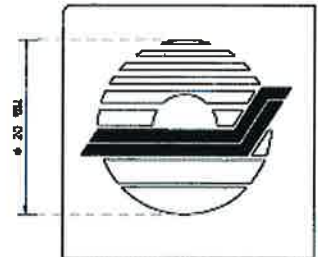
ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้างตามรูปแบบที่แนบจำนวน 1 ป้าย



หมายเหตุ

- ให้ผู้รับจ้างจัดทำพร้อมตั้งแต่ป้าย 1 ป้าย และ ๑ ชุดงานที่ก่อสร้างให้เป็นที่เห็นชัดเจน โดยความถี่แน่นขอบ จากคณะกรรมการตรวจการจ้าง

รูปด้านหน้า 1: 15



แบบขยายลัดดูลักษณะ บมจ ทอท

1. *On Onn*

2. *[Signature]*

3. *[Signature]*

เอกสารแนบเงื่อนไขทั่วไป

- แบบฟอร์มขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล
และบัตรอนุญาตยานพาหนะ

คำขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดชั่วคราว

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ขอบัตรรักษาความปลอดภัย
เรียน ผอ.สปป.ฟรท.ทกท.

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 หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องจัดเจ้าหน้าที่ควบคุมกำกับดูแลด้วยทุกครั้ง
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.ฟรท.ทกท.
.....

เสนอ สปป.สปร.ทกก.

()สปง.ทกก. ()สปท.ทกก. ()สปข.ทกก. ()สปร.ทกก.

ได้ตรวจสอบแล้ว และพิจารณาเห็นควรออกบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล/ บัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดชั่วคราว ให้แก่ผู้ขอบัตร ฯ ดังกล่าวได้

ลงชื่อ.....

ตำแหน่ง.....

ลงชื่อ.....

ตำแหน่ง.....

เอกสารประกอบการขอบัตร

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

คำขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวร ส่วนเข้า - ออกพื้นที่หวงห้าม

เขียนที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี ตำแหน่ง.....

เป็นตัวแทน.....ขอยื่นคำขอต่อ ข้าราชการสวนกุฎเกิด บริษัท ทำอากาศสยาม ไทย จำกัด (มหาชน) (ทกท.ทอท.) เพื่อขอให้ออกบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลชนิดถาวรให้แก่เจ้าหน้าที่/พนักงาน ชื่อ.....ตำแหน่ง/หน้าที่.....

บัตรประจำตัวพนักงานเลขที่.....เข้าออกพื้นที่หวงห้ามของ ทำอากาศสยามกุฎเกิด เพื่อปฏิบัติงาน ที่บริเวณ.....ได้ต่อไป

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

อนึ่ง ข้าพเจ้ายินยอมรับจะปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

1. ข้าพเจ้ายินดีชำระเงินค่าทำบัตรดังนี้ (รวมค่ามีมูลค่าเพิ่ม)

รายการ	POLAROID	PROXIMITY		ค่าปรับ
		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 นิติบุคคลหรือนุคคลธรรมดา
- ค่าธรรมเนียม/บัตร/ปี

1. บัตรประจำตัวประชาชน

เลขที่.....

ออกให้วันที่.....หมดอายุวันที่.....

ออกให้ที่อำเภอ.....จังหวัด.....

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

ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

ข้อ 3 และข้อ 4 ใช้เฉพาะคนต่างดาวเท่านั้น

3. หนังสือเดินทางเลขที่.....

ออกให้วันที่.....หมดอายุวันที่.....

ออกให้ที่ประเทศ.....

4. ใบอนุญาตทำงานเลขที่.....

ออกให้วันที่.....หมดอายุวันที่.....

หน้าที่.....

.....ผู้ตรวจ

เงื่อนไขการใช้บัตรรักษาความปลอดภัย

1. ต้องติดบัตร ระบุ. ที่บริเวณอกเสื้อ และมองเห็นด้านหน้าบัตร ได้ตลอดเวลาขณะที่อยู่ในพื้นที่หวงห้าม
2. ใช้เฉพาะเวลาปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ระบุไว้ในบัตร ระบุ. เท่านั้น
3. ต้องห้ามเข้าออกตามช่องทางและอยู่ในพื้นที่หวงห้ามที่ท่าอากาศยานกำหนดให้
4. ห้ามนำบัตร ระบุ. นี้ให้ผู้อื่นใช้โดยเด็ดขาด
5. พลก.ทอท. สงวนสิทธิ์ที่จะให้ออกจากบริเวณพื้นที่หวงห้ามเมื่อใดก็ได้ หากฝ่าฝืนจะถือว่าบุกรุก

ข้าพเจ้าทราบเงื่อนไขการใช้บัตร ระบุ. ดังกล่าวข้างต้น และยินยอปฏิบัติตามทุกประการ จึงลงชื่อ

ไว้ ณ หลักฐาน

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

วัน เดือน ปี

วันที่ที่ออก 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)



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

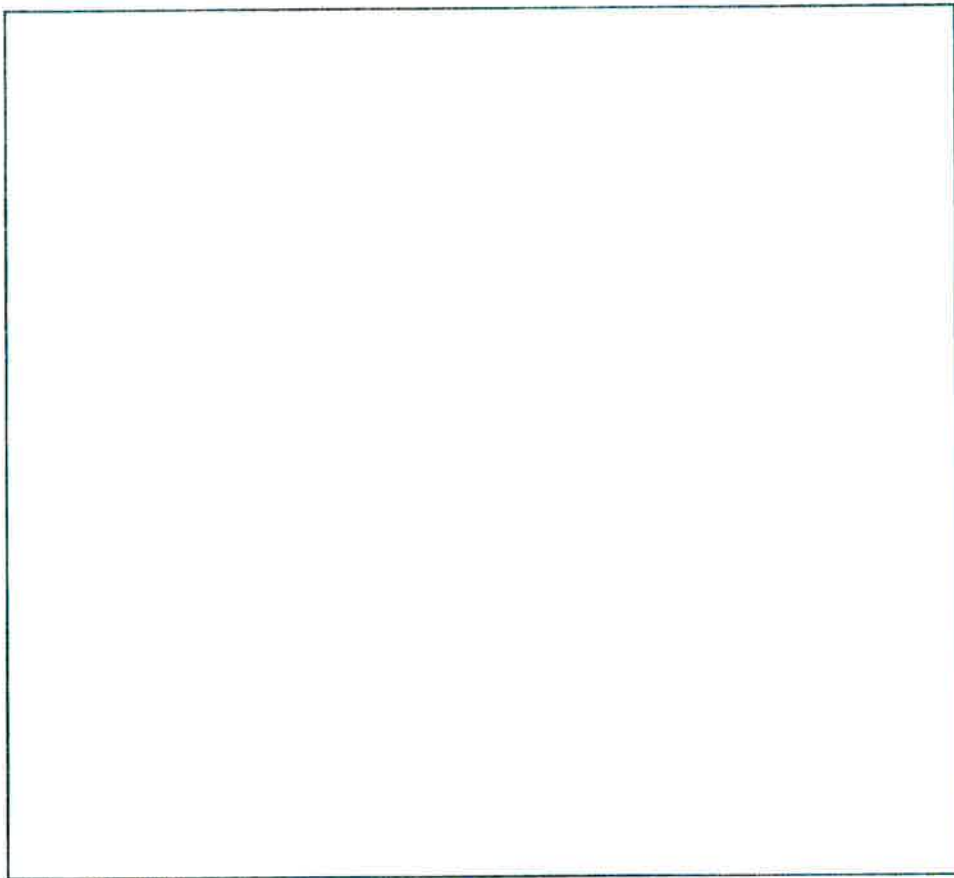
ชื่อ Name	นามสกุล Family name
ความสัมพันธ์ Relation	
ที่อยู่ Address	
หมายเลขโทรศัพท์ Telephone number	



๓
ลับ
(ชั้นความลับ)

25. เขียนแผนที่ที่อยู่ปัจจุบันพอสังเขป

Address map



26. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความข้างต้นทั้งหมดเป็นความจริงทุกประการ

I hereby certify that the above information are true and correct

ลงชื่อ (Sign).....

วันที่ (Date).....

ลับ
(ชั้นความลับ)



บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน)
Aports 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) ไม่เป็นผู้พบผลภาพ

โรคความสามารถ จิตพินเพื่อน ไม่สมประกอบ และปราศจากโรคเหล่านี้

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

เห็นว่า..... (ค)

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

ผู้รับการตรวจ

แพทย์ผู้ตรวจ

หมายเหตุ (ก) เป็นแพทย์ที่ได้ขึ้นทะเบียนและมีใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบโรคศิลปะแผนปัจจุบัน สาขาเวชกรรมชั้นหนึ่ง

(ข) ให้แสดงว่าผู้รับการตรวจมีร่างกายสมบูรณ์เพียงใด หรืออาจหายจากโรคที่เป็นเหตุที่ต้องให้ออกจากราชการ (ถ้าเคย)

(ค) ให้แสดงว่าเป็นผู้ที่เหมาะสมในการขับขียนพาหนะในเขตการบิน

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 ผู้ขับขี่ไม่ควรขับยานพาหนะในเขตการบิน ขณะเจ็บป่วยหรือรับประทานยาที่มีผลทำให้วังงวม

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
หรือผ่านการทดสอบสายตาดูดสี ด้วย Ishihara Plates หรือ Lantern Test

3. การได้ยิน

ผู้ขับขี่ต้องมีสมรรถภาพการได้ยินที่ดี ถึงแม้ว่าสภาพแวดล้อมจะมีเสียงดัง เช่น การได้ยินเสียง
เป่านกหวีดที่ระยะห่าง 6 เมตร ของหูแต่ละข้าง

แบบคำขอตรวจสอบยานพาหนะ

วันที่ เดือน พ.ศ.

เสนอ สฟค.สปร.ทภก.

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 เพื่อใช้ในสถานจอดอากาศยาน

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	สภาพกล่องและยาง			12	ระบบแก๊งคัมเบิลและอุปกรณ์ต่อพ่วง		
3	ประสิทธิภาพเบรก / เบรกมือ			13	แผ่นสะท้อนแสง		
4	ระบบสตาร์ท			14	แตรสัญญาณ		
5	ระบบไฟแสงสว่าง			15	คว้นและไอเสีย		
6	ระบบไฟเลี้ยว ไฟท้าย			16	ระคับเสียง		
7	เครื่องปั้มน้ำฝน			17	เครื่องหมายรหัสประจำรถ 4 ด้าน		
8	กระจกบังลมหน้า / หลัง			18	เครื่องมือดับเพลิงขนาด 10 ปอนด์ อย่างน้อย 1 ถัง		
9	กระจกมองหลัง / ข้าง			19	ถังสำหรับใส่สิ่งแปลกปลอม (FOD)		
10	กันชนหน้าและท้ายรถ			20	สภาพทั่ว ๆ ไป		

สรุปผลการตรวจสภาพยานพาหนะ

[] ผ่าน

[] ไม่ผ่าน

ข้อแก้ไข _____

(_____)

ชื่อ _____ ผู้ตรวจ

ตำแหน่ง _____

วันที่ _____ เดือน _____ พ.ศ. _____

คู่มือความปลอดภัย

สำหรับผู้รับเหมา

กฎระเบียบความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน สำหรับพนักงานและผู้รับเหมา ท่าอากาศยานภูเก็ต

1. ต้องแต่งกายสุภาพเรียบร้อย ห้ามสวมรองเท้าแตะ กางเกงขาสั้น หรือแต่งกายอื่นที่ไม่เหมาะสม
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 ที่ตนเอง ไม่มีหน้าที่เกี่ยวข้อง หรือไม่ได้รับอนุญาต
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
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	สวมแว่นตาดูดแสงหรือกระบังลวดแสง ถุงมือหนัง รองเท้าพื้นยางหุ้มส้นและแผ่นปิดหน้าอกกันประกายไฟ
6	งานลับหรือฝน โลหะด้วยหินเจียรระไน	สวมแว่นตาหรือหน้ากากชนิดใส ถุงมือผ้า และรองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
7	งานพ่นสี	สวมถุงมือผ้าและรองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
8	งานยก ขนย้าย ติดตั้ง	สวมรองเท้านิรภัย โลหะ ถุงมือหนังและหมวกนิรภัย
9	งานควบคุมเครื่องยนต์ เครื่องจักร หรือเครื่องมือกล	สวมหมวกนิรภัย รองเท้าพื้นยางหุ้มส้น
10	งานเกี่ยวกับไฟฟ้า	จัดหาถุงมือยาง แขนเสื้อยาง ถุงมือหนัง ถุงมือ ทำงาน แผ่นยาง ผ้าห่มยาง หมวกนิรภัยกันไฟฟ้า ให้แก่ลูกจ้างตามความเหมาะสมของงาน ในเมื่ออุปกรณ์ไฟฟ้าเหล่านั้นมีแรงดันไฟฟ้ามากกว่า 50 โวลต์ หรือในกรณีที่อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีแรงดันต่ำกว่า 50 โวลต์ แต่มีโอกาสที่จะเกิดแรงดันสูงเพิ่มขึ้นในกรณีผิดปกติ
11	งานสูงกว่าพื้นดินตั้งแต่ 4 เมตรขึ้นไป	จัดหาเข็มขัดนิรภัย (Safety Belt) หมวกนิรภัย
12	ดับเพลิงและการฝึกซ้อมดับเพลิง	เสื้อผ้า รองเท้า ถุงมือ หมวก หน้ากากป้องกันความร้อนหรือควันพิษ

ลำดับ	ลักษณะงานที่ปฏิบัติ	อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล
13	งานเกี่ยวกับวัตถุไวไฟ	ถุงมือ หน้ากาก เสื้อผ้า รองเท้า ที่สามารถป้องกันวัตถุไวไฟได้
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 ซึ่งทำด้วยวัสดุที่มีคุณสมบัติเป็นฉนวนความร้อนตามความจำเป็นและเหมาะสม
20	งานที่ปฏิบัติงานเกี่ยวกับวัตถุเคมี กรด ด่าง อันอาจจะเป็นอันตรายต่อผิวหนัง	สวมถุงมือ รองเท้าหุ้มน่อง ผ้ากันเปื้อน ที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติทนทานต่อการกัดกร่อนของสารเคมีนั้น 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 (สปอ.) ได้จัดทำข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงของผู้รับเหมาที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ทอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติให้ถูกต้อง ครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด

ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย

ก.ย.61

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา (เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง)

1. วัตถุประสงค์

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้รับเหมาขึ้นต้นและผู้รับเหมาช่วงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ 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 จำนวนวันที่ต้องหยุดพัก รักษาตัว

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 ทุรชัยแก่หัวดี ยาแก้ไ้ ท้องเสีย อคนอนมาและต้องทำตัวให้ลูกน้องไม่กลัวที่จะแจ้งว่าไม่สบาย หรือไม่พร้อม

3.2.7 ตรวจสอบสภาพการทำงานจริงที่หน้างานอย่างสม่ำเสมอ แสดงให้ทุกคนประจักษ์ว่า หัวหน้างานมีความตั้งใจและเอาใจใส่อย่างจริงจังในการดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานกับทุกคน

3.2.8 หมั่นเอาใจใส่ในรายละเอียดความปลอดภัย ของอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องจักร ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นต่อไปนี้

- ระวัง อุปกรณ์/สิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทั้งหลาย เช่น ไม้ขนหนู หรืออุปกรณ์อื่นๆ ที่นำสิ่งใกล้มือมาใช้ทดแทน
- เอาใจใส่เครื่องมือ อุปกรณ์ที่ถูกตัดแปลงแก้ไขมา เช่น สว่านหรือหินเจียรที่ถอดการคุ้มครองป้องกันสะเก็ดออก
- เน้นป้องกันการบาดเจ็บที่มือ ซึ่งมักเป็นการบาดเจ็บสูงสุดของงาน
- เอาใจใส่การทำงานของพาหนะเฉพาะกิจทั้งหลาย รถส่งของ รถส่งเครื่องมือ รถ Forklift รถเครนเล็ก ซึ่งมักถูกมองข้าม
- เตรียมอุปกรณ์ช่วยเหลือเพียงพอที่หน้างาน เช่น เชือก รอก ภาชนะช่วยขนเครื่องมือชิ้นสูง เพื่อลดโอกาสแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

3.3 การดำเนินการก่อนเริ่มงาน

3.3.1 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องแจ้งกำหนดเวลาที่จะมาเริ่มงาน ระยะเวลาในการเตรียมงาน รวมทั้งกำหนดเสร็จของงาน ก่อนการเริ่มงานตามสัญญา โดยบริษัทผู้รับเหมาต้องแจ้งชื่อพนักงานที่จะเข้ามาทำงาน ให้ทราบ เพื่อจัดทำบัตรอนุญาต และเพื่อให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ ทอท.

3.3.2 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องคัดสรรบุคลากรที่มีความรู้ ทักษะ ประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้อง มีความรู้และทัศนคติในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

3.3.3 บริษัทผู้รับเหมาในงานที่มีความเสี่ยงเฉพาะ พนักงานจะต้องได้รับการอบรมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานเสี่ยงนั้นๆ โดยเฉพาะงานที่กฎหมายความปลอดภัยระบุไว้ให้ผู้ปฏิบัติงานจะต้องผ่านการฝึกอบรม เช่น การทำงานที่ทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ ตัด/เชื่อม/เจียร ในพื้นที่หวงห้าม หรือมีเชื้อเพลิง , การทำงานบนที่สูง , การทำงานในที่อับอากาศ , การทำงานที่ต้องใช้สารเคมีอันตราย , การทำงานเกี่ยวกับรังสี , การทำงานที่ต้องใช้เครื่องจักร บันจัน 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 ไม่ขีดหรืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ โทรศัพท์มือถือ วิทยุติดตามตัว 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) ในกรณีที่สูงที่มีพื้นที่มั่นคงถาวรและมีราวกันตกที่มั่นคง 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 โดยเก็บใบรับรองไว้ให้สามารถตรวจสอบได้

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 ในโทรเจน 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 จุดนั้นไม่เกิน 2 คน อาจไม่จำเป็นต้องจัดให้มีนั่งร้าน โดยอาจใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยอื่นๆ ได้ เช่น บันได รถกระเช้า กระเช้า ฐานรอง Hanger Roller เป็นต้น ยกเว้น การทำงานบนที่สูงมากกว่า 4 เมตร และไม่ได้ใช้นั่งร้านตามที่กำหนด จะต้องใช้เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว (Full Body Harness (Double lanyard)) หรือสายช่วยชีวิตที่ตรึงกับส่วนของโครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรงเพิ่มขึ้นอีกด้วย
3. ห้ามแรงงานหญิงปฏิบัติงานบนที่สูง
4. กรณีด้านล่างเป็นทางสัญจรต้องจัดทำตาข่ายนิรภัยป้องกันวัสดุเครื่องมือต่างๆ ที่อาจจะตกลงไปโดนผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานหรือผู้สัญจรด้านล่าง
5. จัดทำป้ายเตือนหรือล้อมเชือกป้องกันไม่ให้คนเข้าไปในที่ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกวัสดุสิ่งของหล่นใส่
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 ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินการควบคุมการใช้นั่งร้านซึ่งมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

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 ต้องติดตาข่ายกันของตกหรือกันเชือกธงแดงติดป้ายเตือน

3.11.5 ความปลอดภัยในการทำงานขุด

การทำงานขุด ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. ก่อนเริ่มงานขุดหรือตอกเสาเข็มใด ๆ จะต้องแจ้งเจ้าของพื้นที่ทราบ เมื่อได้รับการอนุญาตแล้ว จึงเริ่มงานขุดได้

2. ผู้ปฏิบัติงานต้องศึกษารายละเอียด ขอบเขต วิธีการขุด เจาะ ให้เข้าใจ และดำเนินการขุด เจาะ ภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ควบคุมงาน และตามวิธีการที่กำหนด

3. หากพบสิ่งผิดปกติ เช่น แผ่นอิฐ หรือสิ่งบอเหตุที่แสดงว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น ให้รีบแจ้งผู้ควบคุมงานขุด และหยุดการดำเนินการหน้างานไว้ก่อน จนกว่าผู้ควบคุมงานขุดส่งการต่อไป และต้องทำเครื่องหมายหรือป้ายเตือนให้ทราบว่าท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น

3.11.6 ความปลอดภัยในการทำงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane)

การใช้ปั้นจั่นในงานยกอุปกรณ์หรือเครื่องจักร ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane) โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1. บันจั่น (Crane) และอุปกรณ์ช่วยยกต่างๆ ต้องผ่านการตรวจสอบและทดสอบจากวิศวกรเรียบร้อยแล้ว

2. ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ควบคุมงาน และผู้ผูกมัด ยึดเกาะวัสดุต้องผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด

3. ผู้ควบคุมงานยกต้องตรวจสอบน้ำหนักของอุปกรณ์ที่จะทำการยก และอุปกรณ์การยึดเกาะให้แน่นหนา

4. ผู้ควบคุมงานต้องอยู่ควบคุมระหว่างการทำงาน จนกระทั่งการยกเคลื่อนย้ายเสร็จสิ้น

3.11.7 ความปลอดภัยในการใช้ถังบรรจุก๊าซแรงดัน

ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ และวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัยดังนี้

1. ถังและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบรรจุก๊าซภายใต้ความดัน จะต้องมี การตรวจสอบและใช้งานตามมาตรฐานอุตสาหกรรม

2. ห้ามใช้ก๊าซออกซิเจนแทน Compressed Air เป็นอันตรายและห้ามปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาในพื้นที่บริเวณที่จำกัด
3. ห้ามเก็บถังก๊าซไว้ใกล้อุปกรณ์ที่ร้อน หรือ ไปสัมผัสกับวงจรไฟฟ้า ต้องวางไว้ในพื้นที่ซึ่งมีฐานรองรับที่มั่นคง โดยจะต้องใส่ฝาครอบ Safety Cap ครอบไว้ เมื่อไม่ได้ต่อสายใช้
4. การเคลื่อนย้ายถังก๊าซ จะต้องใช้รถเข็นที่ออกแบบเฉพาะมีที่ผู้กรัดด้วยโซ่ยึดของแต่ละถังทั้งด้านล่างและด้านบน ยึดถังไว้ได้มั่นคงในลักษณะตั้งตรง
5. ถังก๊าซออกซิเจนต้องเก็บ แยกห่างจากถังก๊าซอะเซทิลีน หรือก๊าซไวไฟอื่น อย่างน้อย 6 เมตร หรือมีฝาสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟวางกันอยู่
6. ในกรณีที่มีการเก็บรักษาถังก๊าซหลาย ๆ ชนิดภายในบริเวณเดียวกัน ผู้รับเหมาต้องจัดแยกถังก๊าซออกเป็นหมวดหมู่ ไม่ให้ปะปนกันและต้องจัดให้มีป้ายแสดงให้ทราบว่าบริเวณใดเป็นที่เก็บรักษาถังก๊าซชนิดใด
7. ห้ามยกถังก๊าซโดยใช้ลวดสลิง เชือกหรือ โซ่ 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. การใช้ป้ายเตือนอันตรายและการปิดกั้นพื้นที่เสี่ยง

5. การรักษาความสะอาดและความเป็นระเบียบเรียบร้อย

6. การปฏิบัติเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน

7. ความพร้อมของอุปกรณ์ เครื่องจักร เครื่องมือที่ใช้ในการทำงาน

8. พฤติกรรมความปลอดภัยในการทำงาน

ผลการตรวจสอบความปลอดภัย หากจะมีข้อแก้ไขจะต้องติดตามให้ได้รับการแก้ไขปัญหานั้น และแจ้งเดือนหรือสื่อสาร ไปยังผู้ที่เกี่ยวข้อง 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

งานถางป่าและขุดตอ

งานนี้ประกอบด้วยการกรุยแนวทาง ขุดตอและปรับระดับพื้นที่เท่าที่จำเป็น เพื่อเตรียมพื้นที่สำหรับการปฏิบัติงานตามสัญญา และตามที่ระบุในแบบแปลน และข้อกำหนดการก่อสร้างเท่านั้น

งานถางป่าและขุดตอประกอบด้วย การกรุยพื้นที่ที่กำหนด มีการตัดต้นไม้ ย้ายขนไม้ ตัดต้นไม้ ที่คลุมดิน ถาก ถางวัชพืช การรื้อย้ายโครงสร้าง กำแพง รั้ว ย้ายกองขยะ และวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว รวมทั้งขุดรากไม้ ตอไม้ ฐานราก ใต้ดิน ท่อระบายน้ำ นำวัสดุจากการกรุยแนวทาง และขุดตอไปทิ้ง และให้รวมถึงการโยกย้ายสิ่งก่อสร้าง และสาธารณูปโภคต่างๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการทำงาน

งานถางป่าและขุดตอ จะต้องจำกัดบริเวณอยู่เฉพาะภายในเขตก่อสร้างที่กำหนดไว้ในแบบแปลน สำหรับสัญญานี้เท่านั้น พื้นที่ที่กรุยแนวทางและขุดตอเสร็จแล้ว จะต้องปรับเรียบก่อนทำการถม

1. การระวังรักษาทรัพย์สิน

ผู้รับจ้างจะต้องทำการป้องกันความเสียหายอันเกิดจากการทำงานต่อสิ่งต่างๆ ที่จะต้องรักษาไว้ตามสภาพเดิม เช่น ถนนเดิม สิ่งก่อสร้าง หลักเขตที่ดิน หรือทรัพย์สินที่ติดกับแนวเขตทาง บริการสาธารณูปโภค ต้นไม้ใหญ่ และไม้ล้มลุก

2. วิธีการก่อสร้าง

2.1 รื้อถอนและขจัดสิ่งที่อยู่เหนือระดับดิน รวมทั้งกิ่งก้านสาขาของต้นไม้ที่ยื่นออกไป เว้นเสียแต่สิ่งที่คุณว่าจ้างกำหนดให้รักษาไว้ วัสดุที่จะต้องถางและนำไปทิ้งมี ต้นไม้ ตอไม้ ขอนไม้ พุ่มไม้ หญ้า วัชพืช และสิ่งปลูกสร้างเดิม แต่ไม่จำกัดว่าจะต้องมีเท่านั้น

2.2 รื้อย้ายหน้าดิน ตอไม้ และรากไม้ ลึกอย่างน้อยประมาณ 15 เซนติเมตร จากระดับดินเดิม และลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรจากผิวล่างของชั้นรองพื้นทาง หลุมที่เกิดจากการขุดตอไม้ หรือรากไม้ จะต้องถมกลับ ด้วยวัสดุที่เหมาะสมและบดอัดให้แน่นตามที่กำหนด

2.3 คอนกรีต หรืออิฐที่ก่อสร้างเป็นฐานรากของอาคารจะต้องรื้อออกไปถึงความลึกอย่างน้อย 1 เมตร จากระดับผิวดินในอนาคต หรือลึกกว่านั้น ถ้ายังไม่พ้นจากโครงสร้างหรือท่อเมน ฯลฯ เข็มไม้ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 20 เซนติเมตร อาจปล่อยทิ้งไว้ตามระดับที่อยู่ตามเดิมได้ นอกนั้นจะต้องถอนออกให้หมด

2.4 โครงสร้างใต้ดินและห้องใต้ดินจะต้องรื้อออกไปให้หมด และถมกลับด้วยวัสดุที่เหมาะสม และบดอัดให้แน่นตามที่กำหนด

2.5 การรื้อย้าย...

1. 

2. 

3. 

2.5 การรื้อย้ายสาธารณูปโภค ที่มีอยู่ในสถานที่ก่อสร้าง ซึ่งจำเป็นต้องรื้อถอน หรือเคลื่อนย้าย ทั้งชั่วคราวและถาวร เพื่อให้สามารถทำการก่อสร้างได้ตามที่กำหนดไว้ นั้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่าย ที่เกิดจากการติดต่อประสานงานและอำนวยความสะดวกกับหน่วยงานสาธารณูปโภคต่างๆ ที่เกี่ยวข้องตามที่จำเป็น (เช่น ถนนชั่วคราว ทางเบี่ยงและอุปกรณ์ต่างๆ)

1. 

2. 

3. 

งานหินคลุกรองใต้ผิวทางคอนกรีต

หมายถึง การก่อสร้างชั้นรองใต้ผิวทางคอนกรีตบนชั้นรองพื้นทางหรือชั้นอื่นใดที่ได้เตรียมไว้แล้ว ด้วยวัสดุหินคลุกที่มีคุณภาพตามข้อกำหนด โดยการเกลี่ยแต่ง และบดทับ ให้ได้แนว ระดับ และรูปร่างตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ

1. วัสดุ

1.1 วัสดุหินคลุกต้องเป็นหินไม่มวลรวม ที่มีเนื้อแข็ง เหนียว สะอาด ไม่ผุและปราศจากวัสดุอื่นเจือปน วัสดุจำพวก Shale ห้ามนำมาใช้ มีขนาดกะทัดรัดซึ่งได้จากวิธีการทดสอบหาขนาดเม็ดวัสดุโดยผ่านตะแกรงแบบล่าง (AASHTO T11 และ AASHTO T27) ต้องมีขนาดกะ ตามตารางที่ 2.3

ตารางที่ 2.3

ขนาดตะแกรง มิลลิเมตร (นิ้ว)	ร้อยละที่ผ่านตะแกรงโดยน้ำหนัก			
	A	B	C	D
50 (2)	100	100	-	-
25 (1)	-	75-100	100	100
9.5 (3/8)	30-65	40-75	50-85	60-100
4.75 (เบอร์ 4)	25-55	30-60	35-65	50-85
2.00 (เบอร์ 10)	15-40	20-45	25-50	40-70
0.425 (เบอร์ 40)	8-20	15-30	15-30	25-45
0.075 (เบอร์ 200)	2-8	5-15	5-15	8-15

1.2 ส่วนละเอียดที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200) จะต้องไม่มากกว่าสองในสาม (2/3) ของส่วนละเอียดที่ผ่านตะแกรงขนาด 0.425 มิลลิเมตร (เบอร์ 40)

1.3 มีค่าความสึกหรอซึ่งได้จากวิธีการทดสอบหาค่าความสึกหรอของมวลรวมหยาบ โดยใช้เครื่อง Los Angeles Abrasion ตามวิธีการทดสอบของ AASHTO T96 ไม่เกินร้อยละ 40

1.4 มีค่า...

1. 

2. 

3. 

1.4 มีค่า Soaked CBR ซึ่งได้จากวิธีการทดลองของ AASHTO T193 ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 ที่ความแน่นแห้งของการบดอัดร้อยละ 95 ของความแน่นแห้งสูงสุดที่ได้จากวิธีการทดลอง AASHTO T180 หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในรูปแบบหรือรายการก่อสร้าง

1.5 ส่วนของวัสดุที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 40 ถ้าป้อนได้จะต้องมีขีดเหลว (Liquid Limit) ไม่เกิน 25% และค่าครรชนีพลาสติก (Plasticity Index) ไม่เกิน 6%

2. วิธีการก่อสร้าง

2.1 การเตรียมการก่อนก่อสร้าง

(1) การเตรียมวัสดุ

วัสดุหินคลุกที่จะนำมาใช้เป็นชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีตจะต้องถูกคลุกเคล้าให้มีลักษณะสม่ำเสมอ เพื่อทำการทดสอบคุณภาพก่อน ห้ามนำวัสดุหินคลุกที่ยังไม่ผ่านการทดสอบคุณภาพมาลงบนชั้นคันทางหรือชั้นอื่นใดที่เตรียมไว้โดยตรง การตัดวัสดุหินคลุกออกจากกองและการขนส่งวัสดุรวมรวมจะต้องกระทำด้วยความระมัดระวังไม่ให้เกิดการแยกตัวของส่วนหยาบ และส่วนละเอียด ในกรณีวัสดุรวมรวมซึ่งขนส่งไปเกิดการแยกตัวให้ทำการผสมใหม่ในสนามและในระหว่างการก่อสร้าง หากผู้ควบคุมงานพิจารณาแล้วเห็นว่า วัสดุที่นำมาใช้มีลักษณะแตกต่างไปจากวรรคแรก ผู้ควบคุมงานอาจจะเก็บตัวอย่างทดสอบคุณภาพใหม่ได้


(2) การเตรียมพื้นที่ก่อสร้าง

ชั้นคันทางหรือชั้นอื่นใดที่จะรองรับหินคลุกชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีต จะต้องเกลี่ยแต่งและบดทับให้ได้แนว ระดับ ความลาด ขนาด รูปร่าง และความแน่นตามที่แสดงไว้ในรูปแบบและรายการก่อสร้างก่อนลงหินคลุก ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมพร้อมในด้านต่างๆ เช่น เครื่องจักรและเครื่องมือในการทำงานติดตั้งและเครื่องหมายควบคุมการจราจรที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้าง ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว

2.2 การก่อสร้าง...

1. 

2. 

3. 

2.2 การก่อสร้าง

ภายหลังที่ได้ดำเนินการตามข้อ 2.1 แล้วให้ลาดน้ำชั้นคันทางหรือชั้นอื่นใดที่จะรองรับ หินคลุกชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีต โดยทั่วตลอดแล้ว นำหินคลุกที่ได้เตรียมไว้แล้ว ตามข้อ 2.1 ไปปูบนชั้นคันทาง หรือชั้นอื่นใดที่ได้เตรียมไว้แล้วดีแผ่ เกือบคลุกเคล้า หินคลุกและอาจผสมน้ำเพิ่มให้มีปริมาณน้ำที่ Optimum Moisture Content $\pm 2\%$ โดยประมาณหลังจากเกลี่ยแต่งหินคลุกจนได้ที่แล้ว ให้ทำการบดทับทันทีด้วยรถบด ที่เหมาะสมบดทับทั่วผิวหน้าอย่างสม่ำเสมอจนได้ความแน่นตามเกณฑ์ข้อกำหนด เกลี่ย แต่งหินคลุกให้ได้แนวระดับ ความลาด ขนาด และรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในรูปแบบ ไม่มี หลุมบ่อหรือวัสดุที่หลุดหลวมไม่แน่นอยู่บนผิว หากบริเวณใดที่วัสดุส่วนหยาบและส่วน ละเอียดแยกตัวออกจากกัน ผู้รับจ้างจะต้องทำการแก้ไขทันที

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถจะก่อสร้างหินคลุกชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีตเต็ม ความกว้างของถนนตามรูปแบบได้ หรือจำเป็นจะต้องก่อสร้างที่ละ 1 ช่องทางจราจร อาจทำการก่อสร้างชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีต เท่ากับความกว้างของช่องที่ต้องการ จะเทคอนกรีต และเมื่อไว้สำหรับฐานของแบบอีกข้างละประมาณ 30 เซนติเมตร ผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบคุณสมบัติภายหลังการผสมคลุกเคล้าแล้ว หากพบว่า คุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดผู้รับจ้างจะต้องรื้อวัสดุชั้นรองพื้นทางออกปรับปรุง คุณสมบัติและคลุกเคล้าส่วนผสมหินคลุกใหม่ให้มีคุณสมบัติถูกต้องตามข้อกำหนด หากผู้รับจ้างไม่สามารถปรับปรุงได้ให้ผู้รับจ้างขนวัสดุเหล่านั้นออกไปและนำวัสดุ ที่คุณสมบัติถูกต้องมาใส่แทน

2.3 การบำรุงรักษาและการเปิดจราจร

ภายหลังก่อสร้างเสร็จและคุณภาพผ่านเกณฑ์ข้อกำหนดทุกอย่างแล้วในกรณีที่ผู้รับจ้าง ยังไม่สามารถเทคอนกรีตได้ถ้าต้องการเปิดให้จราจรผ่านให้ทำการบำรุงรักษาด้วยการ พ่นน้ำบางๆ ลงไปบนผิวหน้าของหินคลุกชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จ แล้วให้ชุ่มชื้นตลอดเวลา เพื่อป้องกันไม่ให้ฝุ่นฟุ้งกระจายเป็นมลภาวะต่อประชาชน สองข้างทางขณะเปิดจราจร

3. การตรวจสอบ...

1.



2.



3.

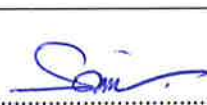


3. การตรวจสอบค่าระดับ

งานหินคลุกชั้นรองใต้ผิวทางถนนคอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการปรับราบเรียบตามรูปแบบหรือรายการก่อสร้าง โดยเมื่อทำการตรวจสอบด้วยบรรทัดตรงยาว 3.00 เมตร ทั้งตามแนวนานและตั้งที่ฉาก กับแนวศูนย์กลางทางมีความแตกต่างได้ไม่เกิน 1.0 เซนติเมตร และมีค่าระดับแตกต่างไปจากค่าระดับที่แสดงไว้ในรูปแบบ หรือรายการก่อสร้างได้ไม่เกิน 1.0 เซนติเมตร การตรวจสอบค่าระดับให้กระทำทุกระยะ 25 เมตรหรือน้อยกว่าตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร ตอนใดที่ผิดไปจากนี้ให้แก้ไขโดยการปาดออกหรือรี้ออกแล้วก่อสร้างใหม่

1. 

2. 

3. 

งานคอนกรีต

1. ขอบเขตงาน

ข้อกำหนดเรื่องงานคอนกรีตนี้ให้นำไปใช้กับคอนกรีตที่จะนำไปใช้เทโครงสร้างของอาคาร พื้นถนนและโครงสร้างอื่นๆ ที่เป็นส่วนประกอบของโครงการ การทำงานคอนกรีตทั้งหมดในโครงการจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดนี้

คอนกรีตที่ใช้เทโครงสร้างที่มีปริมาตรการเทแต่ละครั้งเกินกว่า 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 ฟูน ดิน ใก้าน เปลือกหอย และจะต้องไม่มีต่าง กรวด หรือเกลือเจือปน ลักษณะของเม็ดทราย จะต้องแข็งแรงมีแฉ่งมุมและมี 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
การใช้หินแต่ละขนาดให้ใช้ให้เหมาะกับลักษณะและขนาดของชิ้นงานที่จะเทหินทั้งสองขนาดนี้จะต้อง
มีGRADATION ตามมาตรฐาน ASTM.C33 ดังต่อไปนี้

	ตะแกรง	% ที่ผ่าน
หินสอง :	2"	100
	1 ½"	95 - 100
	1"	-
	¾"	35 - 70
	½"	-
	3/8"	10 - 30
	No.4	0 - 5
หินหนึ่ง :	1"	100
	¾"	90-100
	½"	-
	3/8"	20-55
	No.4	0 - 10
	No.8	0 - 5

ผู้รับจ้างจะใช้หินย่อยชนิดใดชนิดหนึ่งได้ต่อเมื่อวิศวกรผู้ควบคุมงานได้พิจารณาแล้ว
หินทั้งสองชนิดนี้จะต้องแยกกองไม่ให้ปะปนกัน

หินที่จะนำมาใช้ในการผสมคอนกรีต ต้องเป็นหินที่แกร่งมีเหลี่ยมคม สะอาดไม่เป็น
หินเนื้อหยาบดูดซึมน้ำได้เกินกว่า 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 ϕ 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)

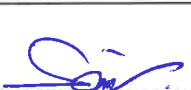
5. ความชื้นเหลวของคอนกรีต

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมปริมาณน้ำที่ใช้ในการผลิตคอนกรีตให้คอนกรีตมีความชื้นเหลวที่สม่ำเสมอตามที่กำหนดให้ ห้ามเติมน้ำลงในคอนกรีตระหว่างการเทลงแบบเพื่อเพิ่มความเหลว การทดสอบความชื้นเหลวให้กระทำโดยวิธี Slump Test ตามมาตรฐาน ASTM.C143 เครื่องมือที่จะใช้ทำ Slump Test นี้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาให้ การทดสอบจะต้องกระทำโดยผู้รับจ้างภายใต้การควบคุมของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีสิทธิจะทำการทดสอบเมื่อ ไรก็ได้ที่ต้องการ 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 คสส.	12.5	5.0
คาน 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 สำหรับคอนกรีตที่ผสมแล้ว จะต้องใช้ให้หมดภายใน 60 นาที หรือภายในกำหนดเวลาแข็งตัวเริ่มต้น (Initial Setting Time) ห้ามใช้คอนกรีตที่ผสมไว้แล้วนานเกินกำหนดนี้เป็นอันขาด ยกเว้นในกรณีที่มีการใช้ Retarding Agent ผสม ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

7. การลำเลียง...

1. 

2. 

3. 

7. การลำเลียงคอนกรีต

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

8. การเทคอนกรีต

ก่อนการเทคอนกรีตทุกครั้ง จะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างได้ทราบล่วงหน้าถึงกำหนด การเท ปริมาณการเทและตำแหน่งที่เทอย่างน้อย 24 ชม. เพื่อให้ผู้ควบคุมงานตรวจดูแบบหล่อและการจัดวาง เหล็กเสริมชั้นสุดท้ายว่าถูกต้องตามแบบแปลน แล้วจึงจะทำการเทคอนกรีตได้ ระหว่างการเทคอนกรีตผู้รับจ้าง จะต้องมีเครื่องเขย่าคอนกรีต สำรองอย่างน้อย 1 เครื่อง (นอกเหนือจากจำนวนที่ต้องใช้ทำงานปกติ) ประจำ ณ สถานที่ก่อสร้างเสมอ ผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะหยุดการเทคอนกรีตได้ในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าแสงแดด อุณหภูมิ ฝนและความชื้นเป็นอุปสรรคต่อการเท หรือเครื่องมือเครื่องจักรไม่อยู่ในสภาพที่สมบูรณ์และทำงาน ได้ดี และหากยังฝืนเทคอนกรีตต่อไปแล้วอาจทำให้ได้คอนกรีตที่ไม่มีคุณภาพและเกิดความเสียหายได้

ห้ามนำคอนกรีตที่มีลักษณะดังกล่าวต่อไปนี้มาใช้

- คอนกรีตที่เกิดการแยกตัว
- คอนกรีตที่ไหลกองอยู่ข้างเครื่องผสมหรือข้างกระบะคอนกรีต
- คอนกรีตที่ผสมไว้แล้วเป็นเวลานานกว่าเวลาที่กำหนด
- คอนกรีตที่ผสมแล้วมีความชื้นเหลือไม่ได้เกณฑ์ที่กำหนด

9. การเก็บตัวอย่างคอนกรีตเพื่อทดสอบกำลังอัด

ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแบบหล่อตัวอย่างคอนกรีตเป็นรูปทรงกระบอก ขนาด ϕ 0.15 x 0.30 ม. อย่างน้อย 6 ชุด การเก็บตัวอย่างคอนกรีตนั้น ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้พิจารณาว่าจะเก็บเมื่อใด การเก็บ แต่ละครั้งจะต้องไม่น้อยกว่า 2 ตัวอย่าง ตัวอย่างที่เก็บจะถูกบ่มด้วยน้ำจนมีอายุครบ 7 วัน และ 28 วัน แล้วส่งไป ทดสอบกำลังอัดยังห้องปฏิบัติการที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

ถ้าการทดสอบ...

1. 

2. 

3. 

ถ้าการทดสอบแรงอัดประลัยของตัวอย่างได้ผลต่ำกว่าเกณฑ์กำหนด ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทบทวนคอนกรีตส่วนที่ครอบคลุมโดยตัวอย่างนั้นทิ้งแล้วหล่อใหม่ 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

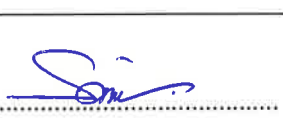
12. การป้องกันผิวหน้าคอนกรีต

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 งานคอนกรีตในส่วนของอาคารที่ระบุไว้ข้างล่างนี้จะต้องผสมด้วยน้ำยากันซึม

ก) คอนกรีตที่ใช้กับพื้นห้องน้ำ ระเบียง กันสาด รางน้ำ หลังคา ดาดฟ้าและอื่นๆ ที่ต้องถูกฝนหรือเปียกน้ำในขณะที่ใช้งาน

ข) พื้นชั้นล่างภายในอาคาร ในส่วนที่พื้นต้องสัมผัสกับดินยกเว้นพื้นที่ที่มีความหนาเกินกว่า 25 ซม.

ค) คอนกรีตที่ใช้เทลงน้ำ ทั้งถึงน้ำใต้ดิน บนดิน และบนหลังคา

ง) ส่วนอื่นๆ ของอาคารที่ได้ระบุไว้ในแบบ หรือรายการก่อสร้างว่าให้ผสมน้ำยากันซึม น้ำยากันซึมที่นำมาใช้จะต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่ยอมรับ เช่น ASTM, BS.CODE หรือมาตรฐานอื่นๆ ทั้งนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน

13.2 น้ำยาเร่งกำลังคอนกรีต เป็นน้ำยาที่ใช้ในกรณีที่ต้องการลดแบบให้เร็วกว่ากำหนดหรือต้องการใช้งาน โครงสร้างคอนกรีตส่วนนั้นเร็วกว่าปกติ น้ำยาที่จะใช้เป็นตัวเร่งกำลังนี้จะต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่เชื่อถือได้เช่น ASTM หรือ BS.CODE หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่ผู้ว่าจ้างยอมรับ

13.3 น้ำยาชะลอการเซ็ทตัวของคอนกรีต เป็นน้ำยาที่ใช้ผสมคอนกรีต เพื่อยืดระยะเวลาการเซ็ทตัวของคอนกรีต ซึ่งจะใช้ในกรณีที่ต้องขนส่งคอนกรีตเป็นระยะทางไกลๆ หรือใช้สำหรับการเทคอนกรีตในจุดที่การเทค่อนข้างลำบากและต้องสิ้นเปลืองเวลาในการเทมาก น้ำยาที่ใช้ชะลอการเซ็ทตัวนี้จะต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานเป็นที่เชื่อถือได้ และได้รับอนุมัติจากผู้ว่าจ้าง

13.4 สารผสมเพิ่มอื่นๆ ที่ใช้ผสมคอนกรีตเพื่อเพิ่มคุณสมบัติอย่างใดอย่างหนึ่งของคอนกรีต โดยเฉพาะนั้น ก่อนที่ผู้รับจ้างจะนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างเสียก่อน

14. รอยต่อ...

1. 

2. 

3. 

14. รอยต่อและสิ่งฝังในคอนกรีต

14.1 รอยต่อของงานคอนกรีตอาคาร

ก) ในกรณีที่มิได้ระบุตำแหน่งและรายละเอียดของรอยต่อในการเทคอนกรีต รอยต่อนี้จะต้องจัดทำและวางในตำแหน่งที่จะทำให้โครงสร้างเสียความแข็งแรงน้อยที่สุด ทำให้เกิดรอยร้าวเนื่องจากการหดตัวน้อยที่สุดและถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ซึ่งตำแหน่งของรอยต่อนี้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

ข) ผิวบนของรอยต่อของผนังและเสาคอนกรีตจะต้องอยู่ในแนวราบและมีผิวหยาบและแน่น คอนกรีตที่จะเททับบนรอยต่อนี้จะต้องมีการคลุกเคล้าอย่างดี ห้ามนำคอนกรีตส่วนแรกที่ยังไม่แข็งตัวออกมาในบริเวณรอยต่อนี้ เมื่อเทคอนกรีตบริเวณรอยต่อนี้แล้วจะต้องอัดแน่นให้ทั่วเพื่อให้คอนกรีตใหม่จับตัวเข้ากับคอนกรีตซึ่งเทไว้ก่อนแล้ว ก่อนการเทคอนกรีตทับลงบนรอยต่อนี้ให้ใช้ปูนทรายในอัตราส่วน 1 : 1 โดยปริมาตรผสมน้ำขึ้นๆ หรือน้ำปูนขึ้นๆ เเทรดลงบนรอยต่อนี้ก่อน

ค) รอยต่อที่จะเทคอนกรีตทับจะต้องมีผิวหยาบ วัสดุที่ร่วนและหลุดร่วงง่ายต้องสกัดออกให้หมด รอยต่อนี้จะต้องพรมน้ำให้ชื้นก่อนที่จะเทคอนกรีตทับ

ง) จุดรอยต่อนี้จะต้องมีเหล็กเสริมเดินผ่านอย่างต่อเนื่อง ยกเว้นรอยต่อที่ระบุไว้ในแบบ

จ) ในกรณีที่เทคอนกรีตเป็นชั้นๆ จะต้องยึดเหล็กที่โผล่เหนือคอนกรีตแต่ละชั้นให้แน่นหนาเพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวของเหล็กเสริมในขณะที่เทคอนกรีตและในขณะที่คอนกรีตกำลังเซ็ทตัว

14.2 รอยต่อ

ก) การออกแบบรอยต่อ

รอยต่อต่างๆ จะต้องเป็นไปตามที่ออกแบบหรือตามที่ผู้ควบคุมงานสั่ง ก่อนที่ติดตั้งวัสดุอุดรอยต่อในตำแหน่งชั้นพื้นทางที่ตำแหน่งนั้น จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานเสียก่อนแผ่นวัสดุอุดรอยต่อเพื่อขยายจะต้องวางรอบตัวโครงสร้างที่อยู่ภายในผิวทางคอนกรีตก่อนเทคอนกรีต


ข) รอยต่อเพื่อขยายตามขวาง (Expansion Joint)

1. วัสดุสำหรับรอยต่อเพื่อขยายตามขวาง จะต้องวางประกอบบนชั้นพื้นทาง และอยู่ในตำแหน่งเป็นหน่วยเดียวกัน

2. ส่วนประกอบ...

1. 

2. 

3. 

2. ส่วนประกอบรอยต่อประกอบด้วยแผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งเหล็กเดือยหรือเทียบเท่า ที่ได้รับความเห็นชอบ วัสดุอุดรอยต่อขนาดตามต้องการเหล็กเดือยขนาด และความยาวตามต้องการประกอบในตำแหน่งตามต้องการ ปลอกเหล็กเดือย (Sleeve) และส่วนเครื่องช่วยตัวหนุนที่เห็นชอบแล้วสำหรับเหล็กเดือยตรง ตำแหน่งที่หรือใกล้ปลายสุดเหล็กเดือย (Dowel Bar)
3. แผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งเหล็กเดือย (Dowel Bar) จะต้องเป็นแผ่นโลหะอย่าง แน่นหนา ตัดตามความลึกและโค้งหลังทางของแผ่นพื้นที่ต้องการมีความยาวสั้น กว่าความยาวของรอยต่อที่ต้องการ 10 มม. มีช่องด้านล่างตามความจำเป็นสำหรับ ถอดออกได้ มีอุปกรณ์อื่นตามความเหมาะสม ที่จะอำนวยความสะดวกต่อการ ถอดออกได้
4. แผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งเหล็กเดือยจะต้องสะอาด และทาน้ำมันก่อนนำมาใช้
5. ปลายข้างหนึ่งของเหล็กเดือยจะต้องเคลือบด้วยยางแอสฟัลต์ ชนิด MC-70 อย่างทั่วถึงหรือวัสดุอื่นที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าสามารถป้องกันแรงยึดหน่วง (Bond Breaking Compound) ระหว่างคอนกรีตกับเหล็กเดือยได้ ปลอกเหล็ก เดือย (Sleeve) จะต้องสวมเข้าทางด้านปลายเหล็กเดือยที่เคลือบยางแอสฟัลต์
6. ตัวหนุนอื่นๆ ที่จะใช้ก่อสร้างและยึดเหล็กเดือยให้อยู่ตามแนวที่ถูกต้อง ทั้งแนวตั้ง และแนวราบ โดยให้เหล็กเดือยมีความคลาดเคลื่อนยอมได้ไม่เกิน 1 มิลลิเมตร ใน 100 มม.
7. เมื่อติดตั้งเรียบร้อยแล้ว ส่วนบนของแผ่นเหล็กติดตั้งต้องสูงกว่าส่วนบนของวัสดุ อุดรอยต่อที่ 5 มิลลิเมตร วัสดุอุดรอยต่อจะต้องตั้งอยู่ในแนวตั้ง ในขณะที่เหล็กเดือย อยู่ในแนวราบ หน้าของวัสดุอุดรอยต่อจะต้องอยู่ในระนาบตั้งฉากกับแนว ศูนย์กลางถนน โดยให้ความกว้างของช่องการจราจรมีความคลาดเคลื่อนยอมได้ไม่ เกิน 5 มิลลิเมตร และเหล็กเดือยจะต้องตั้งฉากกับหน้าของวัสดุอุดรอยต่อ การประกอบรอยต่อ จะต้องจัดให้แผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งอยู่ทางข้างวัสดุ อุดรอยต่อ ด้านไกลจากด้านเทคอนกรีต ส่วนบนของวัสดุอุด รอยต่อจะต้องอยู่ต่ำกว่า

ผิวหน้า...

1.



2.



3.



ผิวหน้าของแผ่นพื้นตามต้องการ 10 มม. ส่วนล่างวางอยู่บนหรือยื่นเข้าไปในชั้นพื้นทาง วัสดุอุดรอยต่อจะต้องอยู่ในแนวตั้ง จะต้องตอกเหล็กยึดในตำแหน่งให้ รอยต่อมั่นคงตลอดการก่อสร้าง การติดตั้งส่วนประกอบรอยต่อจะต้องได้รับความ เห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนเทคอนกรีตทุกครั้ง

8. เหล็กยึดที่ใช้จะต้องมีรูปตัดและความยาวพอเหมาะตามที่ผู้ควบคุมงานยอมรับ

ก) รอยต่อเพื่อหดตามขวาง (Contraction Joint)

1. รอยต่อเพื่อหดตามขวาง ประกอบด้วย ระนาบของความเปราะ (Planes of Weakness) ที่เกิดจากการใส่ไม้แบบ หรือการตัดเป็นร่องบนหน้าของผิวทาง รอยต่อเพื่อหดตามขวางยังรวมถึงเหล็กเดือย (Dowel Bar) ถ่าน้ำหนักบรรทุก ด้วยร่อง (Groove) สำหรับระนาบของความเปราะจะต้องเลื่อยตัดในผิวทาง คอนกรีตหลังจากการอยู่ตัวครั้งแรก หรือภายใต้สภาวะพิเศษ โดยได้รับความ เห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้วเท่านั้น ร่องดังกล่าวอาจจะใช้ไม้แบบกดลงใน คอนกรีตสด หลังจากการลากไม้กวาดและก่อนการอยู่ตัวครั้งแรกเพียงเล็กน้อย ร่องจะต้องตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางของผิวทาง และจะต้องถูกต้องตามแนวจริง ความกว้างของแผ่นพื้นมีความคลาดเคลื่อนยอมได้ไม่เกิน 5 มิลลิเมตร
2. เมื่อการทำร่องด้วยไม้แบบได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานแล้วต้องใช้ เครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่เห็นชอบ แล้วกดลงในคอนกรีตสด เครื่องมือหรืออุปกรณ์ ดังกล่าวจะต้องคงไว้ในที่จนกว่าคอนกรีตครบอายุการอยู่ตัวครั้งแรก และยกออก ด้วยความระมัดระวัง โดย ปราศจากรบกวนคอนกรีตข้างเคียง ความกว้างและความ ลึกของร่อง ดังแสดงไว้ในแบบแปลน
3. รอยต่อเพื่อหดร่องเว้นร่อง (Alternate Contraction Joint) จะต้องใช้เลื่อยตัดภายใน 12 ชม.ของอายุคอนกรีต แต่ต้องไม่นานจนกระทั่งปล่อยให้คอนกรีตแข็งตัวโดย เปล่าประโยชน์เกินความจำเป็น ส่วนที่เหลือของรอยต่อจะต้องตัดแต่งด้วยเลื่อย ภายใน 7 วัน เพื่อป้องกันการแตกร้าวเนื่องจากการหดตัว จนไม่สามารถควบคุม ได้ รอยต่อทั้งหมดจะต้องเลื่อยตัดถึง ระดับความลึกที่ระบุไว้ในแบบแปลน

4. วิธีการ...

1. 

2. 

3. 

4. วิธีการอื่นใดสำหรับเลื่อยรอยต่อที่ก่อให้เกิดรอยแตกก่อนถึงเวลากำหนด และไม่สามารถควบคุมได้จะต้องแก้ไขทันทีด้วยการปรับขั้นตอนการตัดรอยต่อ หรือช่วงระยะเวลาระหว่างการเทคอนกรีตหรือการหยุดบ่มคอนกรีตกับการตัดรอยต่อ ส่วนประกอบการถ่ายน้ำหนักบรรทุก สำหรับรอยต่อเพื่อหัดตามขวางจะต้องประกอบด้วยเหล็กเดือยไม่มีปลอก และส่วนเครื่องช่วยตัวหนุนที่เห็นชอบแล้ว รวมทั้งแผ่นเหล็ก สำหรับติดตั้งเหล็กเดือยที่เป็นสิทธิทางเหล็กของผู้รับจ้าง
5. ปลายข้างหนึ่งของเหล็กเดือยจะต้องเคลือบด้วยยางแอสฟัลต์ชนิด MC-70 อย่างทั่วถึง หรือวัสดุอื่นที่ผู้ควบคุมงานเห็นว่าสามารถป้องกันแรงยึดหน่วงระหว่างคอนกรีตกับเหล็กเดือยได้
6. ส่วนประกอบชั่วคราวอื่นๆ จะต้องออกแบบ และก่อสร้างให้สามารถยึดเหล็กเดือยให้อยู่ตามแนวที่ถูกต้องทั้งแนวตั้งและแนวราบ โดยให้เหล็กเดือยมีความคลาดเคลื่อนยอมได้ไม่เกิน 1 มิลลิเมตร ใน 100 มม. ชุดติดตั้งรอยต่อจะต้องจัดวางในตำแหน่งที่ทำให้เหล็กเดือยขนานกับแนวศูนย์กลาง และจะต้องตอกหลักยึดให้อยู่ในตำแหน่งโดยแน่นอนตลอดการก่อสร้าง ส่วนประกอบและการติดตั้งรอยต่อต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนเริ่มเทคอนกรีตทุกครั้ง

ง) รอยต่อตามยาว (Longitudinal Joint)

1. รอยต่อตามยาวจะต้องก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบ ดังที่แสดงรายละเอียดในแบบแปลน ระนาบของความเปราะที่เกิดจากการใช้ไม้แบบ หรือจากการใช้เลื่อยตัดร่องในผิวทางแผ่นพื้น จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดที่เหมาะสมของบพนี้
2. เหล็กเส้นที่เสียบรอยต่อตามยาว จะต้องจัดวางตั้งฉากกับรอยต่อและจะต้องวางบนม้านั่งที่ได้รับความเห็นชอบ (Approved Chairs) และยึดอย่างแน่นหนา หรือใช้ตัวหนุนอื่นเพื่อป้องกันการเคลื่อนตัวจากตำแหน่งเดิมเหล็กเส้นจะต้องไม่ทาลีหรือเคลือบด้วยยางแอสฟัลต์ หรือวัสดุอื่นใด เมื่อช่องจราจร ข้างเคียงกันของถนนก่อสร้างแยกกัน แบบหล่อเหล็กที่ใช้จะต้องมีรูปร่าง ตลอดความยาวรอยต่อ

ก่อสร้าง...

1. 

2. 

3. 

ก่อสร้าง เหล็กยึดอาจจะพับเป็นมุมฉากกับแบบหล่อของช่องจราจรแรกได้ สามารถ
ก่อสร้างและตัดกลับให้ตรงใหม่ตามรูปที่ต้องการ ก่อนเทคอนกรีตในช่องจราจร
ข้างเคียง

จ) รอยต่อก่อสร้างตามขวาง (Construction Joint)

รอยต่อก่อสร้างตามขวาง จะต้องใช้แผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งหรือใช้วัสดุฝักัน
ที่เหมาะสม เพื่อให้ได้ผิวหน้าดิ่งและมีรูปร่างที่เห็นชอบแล้ว หรือจะเป็นรอยต่อ
ประชิด จากการใช้วัสดุที่เหมาะสมเพื่อให้ได้ผิวหน้าดิ่ง และไม่มีรูปร่าง
ไม่จำเป็นต้องใช้เหล็กยึดถ้ารอยต่อเป็นรูปร่าง แต่จำเป็นต้องมีเหล็กเดี่ยขนาด และ
ระยะเรียงเท่ากันกับรอยต่อเพื่อหดที่ทุกรอยต่อประชิดรอยต่อก่อสร้างตามขวาง
จะอนุญาตให้ทำได้ในกรณีทำงานจะต้องชะงักนานเกิน 30 นาที และจะต้องทำใน
ตำแหน่งเดียวกับรอยต่อ เพื่อหดตามขวางที่แสดงไว้ในแบบ

14.3 วัสดุใส่รอยต่อ (Jointing Materials)

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

ผลิตภัณฑ์ที่ยอมรับ

1. THIOFLEX 600 ผลิตโดย EXPANDITE
2. ผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพเทียบเท่า

ข) วัสดุอุดรอยต่อ (Joint Filler) สำหรับผิวทางด้านนอกสนามบิน (Landside) กำหนดให้
เป็น Hot-Pound Rubber Bitumen ผลิตภัณฑ์ที่ยอมรับกำหนดให้ใช้ PLASTIC ของ EXPANDITE หรือ IGAS
KPT ของ SIKA PACIFIC หรือผลิตภัณฑ์เทียบเท่า

14.4 วัสดุฝังในคอนกรีต


ก) ก่อนเทคอนกรีตจะต้องฝังปลอก ท่อ หรือวัสดุอื่นๆ ที่จะต้องทำงานต่อเนื่องใน
ภายหลังให้เรียบร้อยได้ตำแหน่งที่ถูกต้อง

ข) วัสดุที่ฝังในคอนกรีตนี้จะต้องยึดเข้ากับเหล็กเสริมหรือแบบหล่ออย่างแน่นหนา
เพื่อป้องกันการเคลื่อนย้ายผิด ไปจากตำแหน่งที่ต้องการในขณะเทคอนกรีต

14.5 แผ่นกั้นน้ำ...

1. 

2. 

3. 

14.5 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 (Final Strike-off) การอัดตัวคายน้ำ (Consolidation) และการตกแต่ง (Finishing)

ก. เครื่องแต่งผิวคอนกรีต

1. ทันทีที่คอนกรีตเสร็จจะต้องตัดแต่ง และตกแต่งผิวด้วยเครื่องแต่งผิวคอนกรีต ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ว ให้ได้ระดับและรูปตัด ดังแสดงในแบบแปลนและให้สูงกว่าระดับที่ต้องการเล็กน้อย เพื่อว่าผิวหน้าคอนกรีตเมื่อได้รับการอัดตัว คายน้ำและตกแต่งผิวเสร็จสมบูรณ์แล้ว จะได้ระดับและความลาดเอียงแท้จริงดังแสดงไว้ในแบบแปลน และปราศจากผิวหน้าพรุณ เครื่องแต่งผิวจะต้องเคลื่อนผ่านพื้นที่ผิวทางไปมาหลายๆ ครั้ง เพื่อให้ได้ผิวคอนกรีตสม่ำเสมอ ได้ระดับรูปตัดจริง

2. ควรหลีกเลี่ยงการปฏิบัติกรมกจนเกินไปบนพื้นที่หนึ่งๆ ส่วนบนของแบบหล่อจะต้องรักษาให้สะอาดอยู่เสมอด้วยอุปกรณ์ที่ได้ผลติดกับเครื่องแต่งผิว เพื่อให้เครื่องแต่งผิวสามารถเคลื่อนที่ไปได้บนแบบหล่อตามระดับจริงปราศจากการยกขึ้น โคลงเคลง หรือเกิดการแปรปรวนอื่นจนมีผลต่อความถูกต้องของผิวทาง ระหว่างที่เครื่องตกแต่งผิวผ่านที่ขยวแรก สันของคอนกรีตจะต้องเกลี่ยให้เรียบสม่ำเสมอล่วงหน้าไปก่อน ด้วยแผ่นแต่งผิวหน้าตลอดความยาว เว้นแต่กำลังทำรอยต่อก่อสร้าง เครื่องตกแต่งผิวหน้าจะต้องไม่ปฏิบัติงานเลยจุดดังกล่าว ส่วนการเกลี่ยคอนกรีตด้วยแผ่นแต่งผิวยังคงล่วงหน้าต่อไปได้

3. เครื่องตกแต่งผิวหน้า จะต้องไม่เคลื่อนที่ผ่าน ไปข้างหน้ารอยต่อตามขวางจนกว่าแผ่น แต่งผิวตัวหน้าจะผ่านรอยต่อไปแล้วประมาณ 20 ซม.การแยกตัวของมวลรวมหยาบจะต้องตั้งกอกทิ้งจากรอยต่อ

ทั้งสองข้าง...

1. 

2. 

3. 

ทั้งสองข้าง และแล้วเครื่องตักแต่งผิวหน้าถึงจะเริ่มเคลื่อนที่ต่อไปข้างหน้าอีกครั้ง เมื่อแผ่นแต่งผิวตัวที่สองเคลื่อนเข้าใกล้รอยต่อเพียงพอที่จะมีมอร์ต้าส่วนเกินที่อยู่ข้างหน้าไหลเหนือรอยต่อได้ จะต้องยกแผ่นแต่งผิวตัวที่สองนั้นข้ามรอยต่อ หลังจากนั้นเครื่องตักแต่งผิวหน้าอาจจะเคลื่อนผ่านรอยต่อได้โดยไม่ต้องยกแผ่นแต่งผิวขึ้น แต่ต้องไม่ก่อให้เกิดการแยกตัวฉับพลันของมวลรวมหยาบระหว่างรอยต่อ และแผ่นแต่งผิวขณะอยู่เหนือรอยต่อ

4. ภายหลังเทคอนกรีตและตัดแต่งทั้งสองข้างของรอยต่อแล้วแผ่นเหล็กสำหรับติดตั้งเหล็กเดือย หรือปลอกจะต้องยกออกด้วยความระมัดระวังอย่างช้าๆ หลังจากยกออกแล้วค่อยๆ อุดรูหรือพื้นที่ส่วนที่ต่ำด้วยคอนกรีตสด

5. เครื่องตักแต่งผิวหน้าชนิดเฉียงควรนำมาใช้ถ้าหาได้

ข. การตักแต่งผิวด้วยมือ

1. เมื่อความกว้างของแผ่นพื้นเปลี่ยนแปลง การตัดแต่งและการอัดแน่นด้วยมืออาจนำมาใช้ได้ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ในกรณีเครื่องจักรเสีย หรือกรณีฉุกเฉินอื่น ผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้วิธีการตักแต่งผิวหน้าด้วยมือได้ จนกว่าจะซ่อมเครื่องจักรเสร็จ

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

3. แผ่นแต่งผิวจะต้องวางและเลื่อนไปบนแบบหล่อ โดยไม่มีการยกขึ้นมีแรงเฉือนเคลื่อนที่ได้ทั้งทางยาวและทางขวาง เดินหน้าในทิศทางที่งานเทคอนกรีตคืบหน้าเสมอ ถ้าจำเป็นให้กระทำซ้ำได้จนกว่าผิวหน้าคอนกรีตจะมีเนื้อสม่ำเสมอ ได้ระดับและรูปร่างแท้จริง และปราศจากผิวพูน

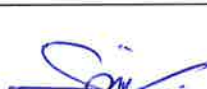
ค. การแต่งผิวด้วยเครื่องแต่งผิว (Floating)

คอนกรีตหลังจากตัดแต่งและอัดแน่นเรียบร้อยแล้ว จะต้องทำให้ผิวหน้าเรียบ ถูกต้อง และอัดแน่นต่อไปอีก ด้วยการแต่งผิวด้วยเครื่องแต่งผิวตามแนวยาว ที่ออกแบบให้เหมาะสมและได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ควรเพิ่มความระมัดระวังในการแต่งผิวในเวลาที่เหมาะสมในกระบวนการนี้เครื่องแต่งผิวจะทำงานในลักษณะปาดไปปาดมาตามขวาง พร้อมกับการเคลื่อนตัวไปข้างหน้า

ง. การใช้บรรทัด...

1. 

2. 

3. 

ง. การใช้บรรทัดตรงและแก้ไขผิวทาง (Straight Edging and Surface Correction)

หลังจากการแต่งผิวด้วยเครื่องตามยาวเสร็จสมบูรณ์แล้ว ต้องเอาน้ำปูนส่วนเกินออกทิ้ง แต่ขณะที่คอนกรีตยังคงสามารถหลอมหล่อได้ ผิวหน้าของคอนกรีตจะต้องทดสอบ เพื่อความถูกต้องด้วย บรรทัดตรง (Straight Edge) ยาว 3 เมตร บรรทัดตรงต้องวางสัมผัสกับผิวคอนกรีตในลักษณะที่ต่อเนื่องกัน ขนานกับแนวศูนย์กลางถนน และครอบคลุมพื้นที่ทั้งหมดของแผ่นพื้นของด้านหนึ่ง ไปอีกด้านหนึ่ง การตรวจสอบล่วงหน้าตามแนวถนนในช่วงต่อไป จะต้องไม่ยาวเกินกว่าครึ่งหนึ่งของความยาวบรรทัดตรง ถ้าพบว่ามีบริเวณใดเป็นแอ่งหรือหลุม จะต้องเติมให้เต็มด้วยคอนกรีตสดทันที และพบบริเวณใดสูงจะต้องตัดลง ให้เรียบ ผิวหน้าจะต้องตัดแต่ง อัดแน่นและแต่งผิวเรียบใหม่อีกครั้ง จะต้องเอาใจใส่เป็นพิเศษต่อผิวบริเวณรอยต่อเพื่อให้มั่นใจว่าได้รับความเรียบที่ตามต้องการโดยสมบูรณ์ การทดสอบด้วยบรรทัดตรง และการแต่งผิวหน้าด้วยเครื่องจะต้องดำเนินต่อไปจนกระทั่งผิวทางทั้งหมดเรียบได้ระดับ และโค้งหลังทางตามกำหนด

จ. ลักษณะผิว

1. ผิวคอนกรีตสำหรับช่องจราจรจะต้องแต่งผิวโดยใช้แปรงลวด และจะต้องรีบแต่งผิวโดยฉับพลันเมื่อน้ำปูนส่วนเกินขึ้นถึงผิวหน้าถนน
2. แปรงลวดสามารถดำเนินการได้ด้วยมือจากสะพานทอดข้ามที่เคลื่อนย้ายได้ หรือโดยเครื่องจักรกล จะใช้วิธีใดก็ตาม แปรงลวดจะต้องกว้างไม่น้อยกว่า 450 มิลลิเมตร และมีลวดสปริงสองแถวจะต้องมีจำนวนอย่างน้อยที่สุด 2 เครื่องที่หน้างานตลอดเวลา เพื่อให้สามารถทำงานได้จนเป็นที่พอใจของผู้ควบคุมงาน
3. ไม้กวาดดังกล่าวจะต้องลาดตามขวาง และลากครั้งเดียวเท่านั้น เพื่อทำผิวหน้าให้เป็นร่องอย่างสม่ำเสมอ ลึก 1 ถึง 2 มิลลิเมตร ร่องนี้จะต้องตั้งฉากกับแนวศูนย์กลางของแผ่นพื้น ลักษณะผิวจะต้องทำให้เสร็จสมบูรณ์ ก่อนที่คอนกรีตจะอยู่ในสถานะที่มีผิวฉีกขาด หรือขรุขระโดยไม่สมควรจากการลากไม้กวาดผิวที่ลากไม้กวาดแล้วจะต้องปราศจากพื้นที่ขรุขระ รุปรุน ไม่สม่ำเสมอหรือเป็นหลุมบ่อ และมองดูไม่เป็นที่พึงพอใจของผู้ควบคุมงาน

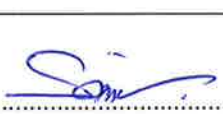
ฉ. การแต่งขอบที่แบบหล่อ และที่รอยต่อ

1. หลังจากการลากไม้กวาดแล้ว แต่ก่อนที่คอนกรีตจะครบอายุการอยู่ตัวครั้งแรก ขอบตามยาวทั้งสองข้างของพื้นถนน และขอบรอยต่อเผื่อขยายตามขวางทั้งสองด้าน ระบายของความเปราะ ยกเว้นเมื่อใช้เหล็ย

รอยต่อ...

1. 

2. 

3. 

รอยต่อก่อสร้างตามขวาง และรอยต่อก่อสร้างลูกฉิ่ง จะต้องตกแต่งด้วยเครื่องมือที่เห็นชอบแล้วและลบมุมจนได้รัศมี 5 มิลลิเมตร โดยสม่ำเสมอ ผิวเรียบและอัดแน่น ผิวของแผ่นพื้นจะต้องไม่ถูกรบกวนจนขรุขระ จากความเอียงของเครื่องมือขณะใช้ที่ทุกรอยต่อตัดขวาง รอยเลื่อยที่เกิดจากเครื่องมือบนแผ่นพื้นข้างเคียงกับรอยต่อจะต้องเอาออกโดยการลากไม้กวาด การทำดังนี้จะต้องไม่รบกวนมุมของแผ่นพื้นที่ได้ลบมุมแล้ว รอยเครื่องมือตามขอบตลอดแนวของแผ่นพื้นให้คงไว้ในที่เศษคอนกรีตส่วนบนของรอยต่อจะต้องเอาออกทิ้งให้หมด

2. รอยต่อทุกแห่งจะต้องทดสอบด้วยบรรทัดตรง ก่อนที่คอนกรีตจะก่อตัว และจะต้องแก้ไขถ้ารอยต่อข้างหนึ่งสูงกว่าอีกข้างหนึ่ง หรือถ้าทั้งสองด้านสูงกว่า หรือต่ำกว่าแผ่นพื้นข้างเคียง

16. ผิวทางที่พึงประสงค์

หลังจากคอนกรีตแข็งตัวเพียงพอแล้ว ผิวหน้าจะต้องทดสอบต่อไปอีกเพื่อความถูกต้อง ด้วยบรรทัดตรงยาว 3 เมตร ที่ได้รับความเห็นชอบแล้ววางผิวหน้าต่อเนื่องกันไปโดยมีระยะทาบ 1.5 เมตร ตลอดผิวหน้าทั้งหมด โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่รอยต่อผิวหน้าส่วนใดก็ตาม เมื่อทดสอบในแนวยาวแล้ว พบว่าเบี่ยงเบนไปจากบรรทัดตรงเกิน 3.5 มิลลิเมตร แต่ไม่เกิน 7.0 มิลลิเมตร จะต้องทำเครื่องหมายไว้ และขจัดออกด้วยเครื่องขัดพื้นที่เห็นชอบแล้วจนกระทั่งความเบี่ยงเบนเหลือไม่เกิน 3.5 มิลลิเมตร เมื่อใดก็ตามถ้าพบว่าความเบี่ยงเบนจากบรรทัดตรงเกิน 7.0 มิลลิเมตร ผู้รับจ้างจะต้องรื้อแผงคอนกรีตออกทิ้ง และก่อสร้างใหม่โดยเสียค่าใช้จ่ายเอง การรื้อออกทิ้งดังกล่าวจะต้องรื้อเพิ่มความลึก และเพิ่มความกว้างของแผ่นพื้น ยาวต่ำสุด 3 เมตร ค่าระดับจุดใดจุดหนึ่งบนผิวคอนกรีตจะต้องไม่แปรผันเกินกว่า 1 ซม. จากค่าระดับที่กำหนดตรวจสอบโดยสายเอ็นยาว 20 เมตร ในทิศทางตามยาว

17. การซ่อมผิวที่ชำรุด

- ก) ห้ามผู้รับจ้างทำการปะซ่อมผิวหรือเนื้อคอนกรีตที่ชำรุดทั้งหมดก่อนที่ผู้ควบคุมของผู้ว่าจ้างจะได้ตรวจสอบและอนุมัติให้ซ่อมแล้ว
- ข) สำหรับคอนกรีตที่เป็นรูพรุนและชำรุดเล็กน้อย ซึ่งผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่าอยู่ในวิสัยที่จะทำการซ่อมแซมได้ ก็ให้ผู้ว่าจ้างทำการซ่อมแซมโดยการสกัดคอนกรีตส่วนที่ชำรุดออกให้หมดจนถึงเนื้อคอนกรีตที่มีความแน่นดี แล้วพรมน้ำบริเวณที่จะทำการซ่อมแซมให้ชื้นแล้วอุดด้วยปูนซีเมนต์ผสมทรายอัตราส่วน 1:2 โดยปริมาตรให้แน่น แล้วแต่งผิวส่วนที่ซ่อมแซมนั้น

ให้กลมกลืน...

1. 

2. 

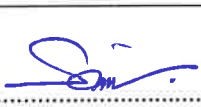
3. 

ให้กลมกลืนกับคอนกรีตข้างเคียง ถ้าเป็นคอนกรีตเปลือยรอยซ่อมจะต้องให้มีผิวกลมกลืนกับคอนกรีตข้างเคียงด้วยผิวที่ทำการซ่อมแซมนี้จะต้องรักษาให้ชื้นอยู่เสมออย่างน้อย 7 วัน

- ค) ในกรณีที่รูปพรรณนั้นกว้างหรือลึกมากจนมองเห็นเหล็กเสริม 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 ลวดที่ใช้ผูกเหล็กเสริมคอนกรีตให้ใช้ลวดเหล็กเหนียวขนาดตามมาตรฐาน
เบอร์ 18 S.WG. (ANNEALED-IRON WIRE)

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

2. การตัดและการงอขอ

ก) เหล็กเสริมจะต้องตัดให้ถูกขนาดและได้ความยาวตามที่กำหนดไว้ในแบบ การตัดและตัดจะต้อง
ไม่ทำให้เหล็กชำรุดเสียหายและคุณสมบัติเปลี่ยนไป

ข) การงอขอ หากในแบบไม่ได้ระบุถึงรัศมีของการงอขอเหล็ก ให้งอตามเกณฑ์กำหนดต่อไปนี้

- ส่วนที่งอเป็นครึ่งวงกลม (ใช้เฉพาะเหล็กเส้นกลม) จะต้องมีขายื่นออกไปอีกอย่างน้อย

4 เท่าของขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของเหล็กนั้น แต่ทั้งนี้ระยะนี้จะต้องไม่น้อยกว่า 6 ซม.

- ส่วนที่งอ...

1.



2.



3.



- ส่วนที่งอเป็นมุมฉาก (ใช้กับเหล็กข้ออ้อย) จะต้องมียื่นออกไปอีกอย่างน้อย 6 เท่าของขนาดของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กนั้น
- เฉพาะเหล็กถูกดึงหรือเหล็กปลอกให้งอ 90 องศา หรือ 135 องศา โดยมีส่วนที่ยื่นออกไปจากปลายส่วน โค้งอีกอย่างน้อย 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 จะต้องจัดวางเหล็กเสริมในตำแหน่งที่ถูกต้องและมีที่รองรับแข็งแรงและเพียงพอที่จะคงสภาพของเหล็กให้เป็นเส้นตรงซึ่งอาจจะเป้นแท่นคอนกรีต ขาดัง โลหะ 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 เท่าของ เส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเสริมนั้น

4. การต่อเหล็กเสริม

4.1 การต่อเหล็กเสริม ให้พิจารณาตาม ACI 318-99

4.1.1 เหล็กเสริมของเสา ต้องต่อตรงจุดหลังพื้น

4.1.2 รอยต่อของเหล็กเสริมแต่ละเส้นที่อยู่ข้างเคียง ต้อง ไม่อยู่ในแนวเดียวกัน และควร เลื่อมกันประมาณ 1.0 เมตร หากไม่จำเป็นจริง ๆ แล้วห้ามต่อเหล็ก การต่อเหล็ก นอกเหนือจากที่ระบุและแสดง ไว้ในแบบจะต้อง ได้รับการอนุมัติจากผู้ออกแบบก่อน

4.1.3 การต่อเหล็กอาจทำได้หลายวิธี คือ

- ก) ต่อเหล็กแบบวางทาบเหลื่อมกัน สำหรับเหล็กเส้นกลม ให้วางทาบโดยเหลื่อมกัน มีระยะยาวเท่ากับ 40 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กเส้นนั้น ส่วนเหล็กข้ออ้อยให้วาง ทาบกัน มีระยะเท่ากับ 30 เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลางของเหล็กข้ออ้อยเส้นนั้น
- ข) เหล็กที่นำมาต่อแบบวางทาบเหลื่อมกัน จะต้องดัดปลายหนึ่งมีระยะดัดเท่ากับ ระยะทางดังกล่าว เพื่อให้แนวศูนย์กลางของเหล็กที่นำมาต่อกันนั้นอยู่ในแนวเดียวกัน

4.1.4 การต่อโดยวิธีการเชื่อมด้วยไฟฟ้า ในกรณีที่เป็นจริง ๆ และจะต้องได้รับการอนุมัติ จากผู้ควบคุมงานเท่านั้น

5. การเก็บตัวอย่างเหล็กเสริมเพื่อการทดสอบ

ในกรณีที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างมีความสงสัยในคุณภาพของเหล็กเสริมที่จะนำมาใช้ ผู้รับจ้าง จะต้องทำการตัดเหล็กที่สงสัยนั้น ขนาดหนึ่งไม่น้อยกว่า 3 ท่อนยาวท่อนละ 60 ซม. ต่อหน้าผู้ควบคุมงาน แล้วจัดส่งไปทดสอบคุณภาพยังสถาบันที่เชื่อถือได้ ถ้าผลการทดสอบได้ผลตามข้อกำหนดแล้วจึงจะอนุญาตให้ใช้เหล็ก จำนวนนั้นได้ ค่าใช้จ่ายในการนำส่งและทดสอบตัวอย่าง ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

1. 

2. 

3. 

งานทำเครื่องหมายบนพื้นผิวทาง

1. ขอบเขตของงาน

งานนี้ประกอบด้วย การจัดหา และการตีเส้นและเครื่องหมายต่างๆ บนผิวทาง ตามที่แสดงไว้ในแบบแปลน หรือตามที่ผู้ว่าจ้างประสงค์ งานจะต้องรวมถึงการจัดหาแรงงาน เครื่องมือและอุปกรณ์ วัสดุ ป้ายเตือน และป้ายแนะนำการจราจรเท่าที่จำเป็น เพื่อความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพเมื่องานทั้งหมดเสร็จสิ้น

2. วัสดุ

2.1 สีจราจร ต้องมีคุณลักษณะตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีจราจร มอก. 415-2548 หรือฉบับล่าสุด โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปดำเนินการ

2.2 ลูกแก้วที่ใช้สำหรับโรยบนผิวหน้าของสีจราจร ต้องมีคุณลักษณะตาม มอก.543-2550 หรือฉบับล่าสุด โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปดำเนินการ

สีจราจรจะต้องจัดใส่ในภาชนะที่ไม่ทำให้ส่วนผสมของสีสกปรก และที่ป้องกันไม่ให้ส่วนผสมของสีเจือปนกับวัสดุอื่น การเก็บรักษาสีจะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างสามารถสุ่มตรวจคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ตามรายการประกอบแบบงานทำเครื่องหมายบนพื้นผิวทางข้อ 2.1 และข้อ 2.2 ได้ตลอดเวลา โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างจะเห็นสมควร

จากงานข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดเตรียมรายงานหนังสือรับรองคุณภาพของวัสดุที่ใช้เสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติ การอนุมัติชนิดวัสดุตามรายการที่ระบุไว้ในหนังสือรับรองคุณภาพไม่ได้หมายความว่าผู้ควบคุมงานยอมรับวัสดุนั้นแล้ว ผู้ควบคุมงานมีสิทธิ์ที่จะขอตรวจสอบและอนุมัติอีกเมื่อนำวัสดุเข้าเขตการก่อสร้างภาชนะบรรจุวัสดุที่เปล่า (หมายถึงที่ใช้หมด) ต้องเก็บรวบรวมไว้ในที่เก็บวัสดุและห้ามขนย้ายหรือทำลายก่อนได้รับอนุมัติ เพื่อให้ผู้ควบคุมงานสามารถจะเรียกนับ ตรวจสอบจำนวนที่ใช้ได้อย่างถูกต้องก่อนการรับงาน

3. ข้อกำหนดของสภาวะอากาศ

การทำสีจะต้องทำในขณะที่ผิวจราจรมีความแห้งสนิทและสะอาดเรียบร้อย สภาวะอากาศไม่มีลม ฝุ่น หมอก หรือความชื้นสูง ตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

4. วิธีการ...

1. 

2. 

3. 

4. วิธีการก่อสร้าง

4.1 การเตรียมผิวก่อนการทาสี

ก่อนการดำเนินการทาสี ผิวทางจะต้องอยู่ในสภาพแห้งและสะอาดปราศจากฝุ่น ไขมัน น้ำมันกรดหรือสิ่งอื่น ๆ ที่จะลดแรงยึดเกาะระหว่างสีที่ทากับผิวทาง

4.2 การวางตำแหน่งและแนวทางของการทาสี

ผิวทางที่ไม่เคยมีการวางเส้นสัญลักษณ์ใดๆ ที่เป็นทางบ่งบอกในการทาสี ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมพนักงานเฉพาะวางตำแหน่งและแนวทางเพียงพอที่จะดำเนินการทาสีเส้นแนวสัญลักษณ์ต่างๆ ตามความต้องการ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องและเสร็จทันเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

4.3 การทาสี

การทาสีเพื่อทำเครื่องหมาย แถบ หรือสัญลักษณ์ จะต้องทำให้ได้ตามแบบรูปที่แสดงไว้โดยเครื่องมือที่เหมาะสม และได้รับการเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

วัสดุที่ใช้ต้องผสมและทำให้มีความเหลวตามที่ผู้ผลิตให้คำแนะนำในการใช้ เพื่อที่จะสามารถทาสีได้สะดวก และให้ผิวเรียบมีความสม่ำเสมอ มีขอบเรียบเกาะติดแน่นกับผิวจราจรอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ปริมาณของสีที่ใช้จะต้องอยู่ระหว่าง 0.34 - 0.40 ลิตร/ตารางเมตร

ในการทาสีแถบเส้นตรงหรือเป็นแนวความคลาดเคลื่อนของขอบเป็นแนวเอียงออกจากแนวที่ต้องการมิได้ไม่เกิน 1.3 เซนติเมตร ในระยะ 15 เมตร แต่จะต้องไม่เกิน 1.3 เซนติเมตร ในทุกๆ จุดความกว้าง ความยาวของเครื่องหมายใดๆ จะมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 5%

4.4 การป้องกันรักษา

หลังจากทาสีแล้วผู้รับจ้างจะต้องป้องกันรักษาไม่ให้เกิดการเสียหายต่อสีที่ทาจนกว่าจะแห้งสนิท ผู้รับจ้างจะต้องติดป้ายเตือนมีสัญลักษณ์บอกตำแหน่งตะแกรงปิดหรืออื่นๆ ที่จำเป็น และผู้รับจ้างจะต้องป้องกันรอยทาสีเดิมจากการเลอะเทอะสกปรกจากการทาสีในส่วนอื่น

5. การควบคุมคุณภาพ

5.1 ในการทาสีแถบเส้นตรงหรือเป็นแนว ความคลาดเคลื่อนของขอบเป็น แนวเอียงออกจากแนวที่ต้องการมิได้ไม่เกิน 1.3 เซนติเมตร ในระยะ 15 เมตร

5.2 ความกว้างของแถบสีเส้นตรงหรือเครื่องหมายใดๆ ความคลาดเคลื่อนจะต้องไม่เกิน 1.3 เซนติเมตร ในทุกๆ จุดความกว้าง

5.3 ความยาวของแถบสีเส้นตรงหรือเครื่องหมายใดๆ ความคลาดเคลื่อนจะต้องไม่เกิน 5%

5.4 ผู้รับจ้าง...

1. 

2. 

3. 

5.4 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมรายงานหนังสือรับรองคุณภาพของวัสดุที่ใช้เสนอต่อคณะกรรมการ
ตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างเพื่อขออนุมัติ ทั้งนี้การอนุมัติชนิดวัสดุตามรายการที่ระบุไว้ในหนังสือรับรองคุณภาพ
ไม่ได้หมายความว่าคณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างยอมรับวัสดุนั้นแล้ว คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้
ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอตรวจสอบและอนุมัติอีกเมื่อนำวัสดุเข้าเขตการก่อสร้าง

5.5 ภาชนะบรรจุ วัสดุที่เปล่า (หมายถึงใช้หมด) จะต้องเก็บรวบรวมไว้ในที่เก็บวัสดุ และห้ามขนย้าย
หรือทำลายก่อนได้รับอนุมัติ เพื่อที่คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างสามารถจะเรียกนับตรวจสอบจำนวน
ที่ใช้ได้อย่างถูกต้อง

1. 

2. 

3. 

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

1. มาตรฐานที่กำหนด

- 1.1 วัสดุหรืออุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่เป็นพัสดุเสื่อมสภาพหรือมีสภาพชำรุด และต้องใช้งานได้ดี
- 1.2 สายไฟฟ้าแรงต่ำร้อยท่อในอากาศต้องได้รับมาตรฐาน 60227 IEC 01 โดยเป็นผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่งดังต่อไปนี้ Thai Yazaki, Phelps Dodge หรือ Bangkok Cable
- 1.3 สายไฟฟ้าแรงต่ำร้อยท่อฝังดินชนิด 0.6/1 kV (CV) ที่ใช้งานต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐาน IEC60502-1 โดยเป็นผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่งดังต่อไปนี้ Thai Yazaki, Phelps Dodge หรือ Bangkok Cable
- 1.4 เซอร์กิตเบรกเกอร์ (Circuit Breaker) ต้องผลิตและทดสอบตามมาตรฐาน IEC60898 หรือ EN60898 โดยเป็นผลิตภัณฑ์ใดผลิตภัณฑ์หนึ่ง ดังต่อไปนี้ Mitsubishi, Siemens, Schneider, หรือ ABB.
- 1.5 การติดตั้งระบบไฟฟ้าตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องต้องเป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ.2556 ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์

2. คุณสมบัติทางเทคนิค

โคมไฟถนน LED ขนาดไม่น้อยกว่า 100 W

- 2.1 แรงดันเอาต์พุต : ระหว่าง 220-240 V
- 2.2 หลอดไฟชนิด LED กำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 100 W ต่อดวงโคม
- 2.3 ปริมาณแสงสว่างรวมไม่น้อยกว่า 10,000 Lumens
- 2.4 วัสดุตัวโคมไฟทำจาก Aluminum
- 2.5 Degree of protection ไม่น้อยกว่า IP65
- 2.6 อายุการใช้งานของโคมไฟ LED (Life Time) ไม่น้อยกว่า 50,000 ชม.
- 2.7 Color Temperature อุณหภูมิสีของแสงไม่น้อยกว่า 3000 K-4000 K (Warm White)

3. การติดตั้ง...

1. 

2. 

3. 

3. การติดตั้ง

3.1 การติดตั้งสายไฟฟ้า

3.1.1 สายไฟฟ้าที่มีขนาดใหญ่กว่า 6 ตารางมิลลิเมตร ต้องเป็นชนิดลวดทองแดงตีเกลียว (Stranded Wire)

3.1.2 สายไฟฟ้าที่ใช้ร้อยในท่อโลหะ หรือ Wire way โดยทั่วไปกำหนดให้เป็นสายไฟฟ้าตัวนำแกนเดี่ยว (Single-Core)

3.1.3 เมื่อติดตั้งเสร็จเรียบร้อย ก่อนการใช้งานจริงต้องตรวจวัดค่าความต้านทานความเป็นฉนวนไฟฟ้าให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของผู้ผลิตและเป็นไปตามมาตรฐานทดสอบของการไฟฟ้าฯ หากพิจารณาแล้ว ไม่อยู่ในสภาพที่ปกติ ทางผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไข เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้สมบูรณ์โดยค่าใช้จ่ายผู้รับจ้างต้องดำเนินการรับผิดชอบทั้งสิ้น

3.2 การติดตั้งสายไฟฟ้าซึ่งเดินร้อยในท่อโลหะต้องกระทำดังต่อไปนี้

3.2.1 ให้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้เมื่อมีการติดตั้งท่อเรียบร้อยแล้ว

3.2.2 การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่อต้องใช้อุปกรณ์ช่วย ซึ่งออกแบบให้ใช้เฉพาะงานดึงสายไฟฟ้า โดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต

3.2.3 การดึงสายไฟฟ้าเข้าท่ออาจจำเป็นต้องใช้สารช่วยหล่อลื่นโดยสารนั้นจะต้องเป็นสารพิเศษที่ไม่ทำปฏิกิริยากับฉนวนของสายไฟฟ้า

3.2.4 การตัด โคนหรืองอสายไฟฟ้าไม่ว่ากรณีใดๆ ต้องมีรัศมีความโค้งไม่น้อยกว่าข้อกำหนดใน NEC และประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่องความปลอดภัยทางไฟฟ้า

3.3 การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้า

3.3.1 การต่อเชื่อมและการต่อแยกสายไฟฟ้าให้ทำได้ภายใน กล่องต่อแยกสายไฟฟ้าเท่านั้น ห้ามต่อภายในช่วงท่อโดยเด็ดขาด

3.3.2 การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดของตัวนำไม่เกิน 10 ตารางมิลลิเมตร ให้ใช้ Insulated Wire Connector, Pressure Type ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 600 โวลต์

3.3.3 การต่อเชื่อม...

1. 

2. 

3. 

3.3.3 การต่อเชื่อมหรือต่อแยกสายไฟฟ้าที่มีขนาดตัวนำใหญ่กว่า 10 ตารางมิลลิเมตร และไม่เกิน 300 ตารางมิลลิเมตร ให้ใช้ปลอกทองแดงชนิดใช้แรงกลอัด (Splice or Sleeve) และพันด้วยฉนวนกันความร้อน ด้วยวิธี Hot-dip

3.3.4 ปลายสายไฟฟ้าที่สิ้นสุดภายในกล่องต่อสายต้องมี Terminal Block เพื่อการต่อสายไฟฟ้าแยกไปยังจุดอื่นได้สะดวกและการเปลี่ยนชนิดของสายไฟฟ้าให้กระทำได้โดยต่อผ่าน Terminal Block นี้

3.4 การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า

ท่อร้อยสายไฟฟ้าโดยปกติแบ่งออกเป็น 5 ชนิด ตามลักษณะความเหมาะสมในการใช้งาน โดยท่อชนิดโลหะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน 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

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

3.4.2 ท่อโลหะชนิดหนาปานกลาง (Intermediate Metal Conduct : IMC) มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่เล็กกว่า 1/2 นิ้ว ติดตั้งใช้งานได้เช่นเดียวกับท่อโลหะบาง และติดตั้งฝังในคอนกรีตได้ แต่ห้ามใช้ฝังดินโดยตรงและใช้ในสถานที่อันตราย

3.4.3 ท่อโลหะชนิดหนา (Rigid Steel Conduct : RSC) สามารถใช้งานแทนท่อ EMT และ IMC ได้ทุกประการ และให้ใช้ในสถานที่อันตรายและฝังดินได้โดยตรง

3.4.4 ท่ออ่อน (Flexible Metal Conduct) เป็นท่อโลหะอ่อนที่ใช้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าอุปกรณ์หรือเครื่องไฟฟ้าที่มี หรืออาจมีการสั่นสะเทือนได้ หรืออุปกรณ์ที่อาจมีการเคลื่อนย้ายได้บ้าง เช่น มอเตอร์ โคมไฟฟ้าแสงสว่าง เป็นต้น ท่ออ่อนที่ใช้ในสถานที่ชื้นแฉะและนอกอาคารต้องใช้ท่ออ่อนชนิดกันน้ำ

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

3.5 อุปกรณ์...

1. 

2. 

3. 

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

การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดดังนี้

3.5.1 ให้ทำความสะอาดทั้งภายในและภายนอกท่อนก่อนทำการติดตั้ง

3.5.2 การดัดงอท่อ ต้องไม่ทำให้เสียรูปทรง และรัศมีความโค้งของการดัดงอต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

3.5.3 ท่อต้องยึดกับโครงสร้างอาคารหรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร

3.5.4 ท่อแต่ละส่วนหรือแต่ละระยะต้องติดตั้งเป็นที่เรียบร้อยก่อน จึงสามารถร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้ ห้ามร้อยสายเข้าท่อในขณะที่กำลังติดตั้งท่อในส่วนนั้น

3.5.5 ต้องมีอุปกรณ์ประกอบพิเศษเหมาะสมกับแต่ละสภาพและสถานที่

3.5.6 การใช้ท่ออ่อน ต้องใช้ความยาวไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร

3.5.7 แนวการติดตั้งท่อ ต้องเป็นแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอ

หากมีอุปสรรคจนทำให้ไม่สามารถติดตั้งท่อตามแนวดังกล่าว ให้ปรึกษากับผู้ควบคุมงานเป็นแต่ละกรณีไป

3.6 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งตู้ควบคุมระบบปิด-เปิดโคมไฟอัตโนมัติ โดยใช้ Timer เป็นตัวสั่งการ

1. 

2. 

3. 