

ข้อกำหนดรายละเอียดงานซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่ง (RUNWAY) 01R-19L และทางขับออกด่วน (RAPID EXIT TAXIWAY) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

1. วัตถุประสงค์

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) มีความประสงค์จะจ้างซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่ง (RUNWAY) 01R-19L และทางขับออกด่วน (RAPID EXIT TAXIWAY) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ทสภ.) จำนวน 1 งาน ดังรายละเอียด ซึ่งประกอบด้วย

1.1	แบบเลขที่ VTBS/AFD/04-61	จำนวน	48	แผ่น (รวมปก)
1.2	ข้อกำหนดรายละเอียดงานจ้าง	จำนวน	8	แผ่น
1.3	เงื่อนไขทั่วไป	จำนวน	35	แผ่น (รวมปก)
1.4	ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา	จำนวน	13	แผ่น (รวมปก)
1.5	รายการประกอบแบบ	จำนวน	70	แผ่น (รวมปก)
1.5.1	รายการประกอบแบบงานทาง	จำนวน	40	แผ่น (รวมปก)
1.5.1.1	งานรื้อสิ่งก่อสร้างเดิม	จำนวน	1	แผ่น
1.5.1.2	งานแอสฟัลต์แตกโคท	จำนวน	3	แผ่น
1.5.1.3	งานแอสฟัลต์คอนกรีตสำหรับสนามบิน	จำนวน	33	แผ่น
1.5.1.4	งานทำเครื่องหมายบนพื้นผิวทาง	จำนวน	2	แผ่น
1.5.2	รายการประกอบแบบงานไฟฟ้า	จำนวน	29	แผ่น (รวมปก)

2. มาตรฐานที่กำหนด

เป็นไปตามเงื่อนไขทั่วไปข้อ 5 เรื่องมาตรฐานอ้างอิง การทดสอบวัสดุ และการปรับเทียบเครื่องมืออุปกรณ์

3. ลักษณะของพื้นที่ก่อสร้าง

พื้นที่งานก่อสร้างซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่ง (RUNWAY) 01R-19L และทางขับออกด่วน (RAPID EXIT TAXIWAY) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ เป็นพื้นที่หวงห้ามเฉพาะ อยู่ในพื้นที่ขับเคลื่อนอากาศยาน (MANOEUVERING AREA) ซึ่งใช้สำหรับการวิ่งขึ้น ร่อนลงและขับเคลื่อนอากาศยาน เป็นพื้นที่ที่ถูกควบคุมด้านความปลอดภัยเป็นพิเศษ การเข้า-ออกพื้นที่ทำงานถูกจำกัด (ไม่สามารถเข้า-ออกพื้นที่ได้ตลอดเวลาและโดยพลการ) เวลาการทำงานถูกกำหนดเฉพาะในบางช่วงเวลาเท่านั้น ซึ่งหลังจากดำเนินการซ่อมแซมพื้นผิวใน ช่วงเวลาดังกล่าวแล้วเสร็จ ทางวิ่งและทางขับจะเปิดให้ใช้งานได้ตามปกติทันที ผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติงานได้ติดต่อกันทุกวัน ขึ้นอยู่กับการกำหนดของท่าอากาศยาน

ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ กฎหมายและข้อบังคับต่างๆของ ทอท. อย่างเคร่งครัด อาทิ การขออนุญาต เข้า-ออก ของบุคคลและยานพาหนะในพื้นที่เขตการบิน การกำหนดมาตรการและแผนความปลอดภัยสำหรับการปฏิบัติงานในเขตการบิน การระบุอันตรายและการประเมินความเสี่ยงด้านความปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้าง แผนการควบคุมมลภาวะทางเสียง ฝุ่นละออง ประกายไฟในระหว่างการก่อสร้าง และปัจจัยด้านอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เป็นต้น

4. ขอบเขตงาน

รายละเอียดงานต่าง ๆ ที่ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการในงานซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่ง (RUNWAY) 01R-19L และทางขับออกด่วน (RAPID EXIT TAXIWAY) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งเป็นพื้นที่ปฏิบัติการเขตการบิน ซึ่งก่อนเริ่มปฏิบัติงานผู้รับจ้างต้องขออนุญาตนำเครื่องมือเครื่องจักรเพื่อเข้าปฏิบัติงาน ขออนุมัติแผนความปลอดภัย ขออนุมัติแผนการดำเนินงาน ขออนุมัติเส้นทางลำเลียง ฯลฯ โดยผู้ที่จะปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติการเขตการบินทุกคนจะต้องผ่านการอบรมและทำการขออนุญาตเพื่อเข้าปฏิบัติงาน ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องรับทราบและดำเนินการเรื่องดังกล่าวตามระเบียบเฉพาะของ ทอท. รวมทั้งผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างให้เป็นไปตามแบบรูปและข้อกำหนด มีดังนี้

- 4.1 งานรื้อชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม
- 4.2 งานรื้อถอนและติดตั้งถังไฟชั้นบนพร้อมทั้งโคมไฟและอุปกรณ์ประกอบของระบบไฟฟ้าสนามบิน
- 4.3 งานปูวัสดุผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตชั้น Base Course
- 4.4 งานปูวัสดุผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตชั้น Binder Course
- 4.5 งานปูวัสดุผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตชั้น Wearing Course
- 4.6 งานทาสีเครื่องหมายบนพื้นผิวทาง

5. กำหนดงานแล้วเสร็จและการแบ่งงวดงาน

- 5.1 ผู้รับจ้างต้องเริ่มงานทันที ตามวันที่ ทอท.ระบุในหนังสือแจ้งให้เริ่มงานเป็นลายลักษณ์อักษร
- 5.2 ระยะเวลาดำเนินงานประกอบด้วย 2 ระยะ คือ ระยะเวลาเตรียมงานและระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง
 - 5.2.1 ระยะเวลาเตรียมงาน

ให้ผู้รับจ้างเตรียมงานตามเงื่อนไขทั่วไปข้อ 19 เรื่องการเตรียมงาน ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา 60 วัน นับจากวันที่ ทอท.ระบุในหนังสือแจ้งให้เริ่มงานเป็นลายลักษณ์อักษร และหากครบกำหนดระยะเวลาเตรียมงานแล้ว แต่ผู้รับจ้างยังมิได้เตรียมงานให้แล้วเสร็จ ทอท. มีสิทธิ์ที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

5.2.2 ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง

ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างแบ่งออกเป็น 2 เฟส ตามแบบก่อสร้าง คือ

- เฟสที่ 1 งานซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่ง (RUNWAY) AREA 1 และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดให้มีวันทำงาน 40 วัน ในช่วงวันที่ 1 มีนาคม 2562 ถึงวันที่ 15 พฤษภาคม 2562

- เฟสที่ 2 งานซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่ง (RUNWAY) AREA 2, ทางขับออกด่วน (RAPID EXIT TAXIWAY) AREA 3A, 3B, 3C, 3D และ 3E และงานอื่นๆที่เกี่ยวข้อง โดยกำหนดให้มีวันทำงาน 80 วัน ในช่วงวันที่ 8 พฤศจิกายน 2562 ถึงวันที่ 6 เมษายน 2563

ทั้งนี้กำหนดให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานได้เฉพาะในช่วงเวลาประมาณ 01.30 ถึง 08.30 น. (7 ชั่วโมง) โดยช่วงเวลาปฏิบัติงานอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

5.2.2.1 การส่งมอบพื้นที่

ผู้ว่าจ้างแบ่งพื้นที่ก่อสร้างเป็น 2 เฟส ตามแบบก่อสร้าง ซึ่งผู้รับจ้างต้องดำเนินงานก่อสร้างในแต่ละพื้นที่ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนดโดยมีเงื่อนไขในการส่งมอบพื้นที่ให้เข้าดำเนินการก่อสร้างดังนี้

5.2.2.1.1 ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดระยะเวลา และวันที่ ที่จะส่งมอบพื้นที่ให้ผู้รับจ้างสามารถเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างในแต่ละวัน และสงวนสิทธิ์ที่จะไม่ส่งมอบพื้นที่อย่างต่อเนื่องทุกวัน โดยพิจารณาจากข้อจำกัดในการให้บริการของท่าอากาศยาน เช่น ความคับคั่งของปริมาณการจราจรในแต่ละช่วงเวลาของวัน, ปริมาณการจราจรในช่วงวันหยุดนักขัตฤกษ์หรือเทศกาลต่าง ๆ, สภาพอากาศในบริเวณท่าอากาศยานและอื่น ๆ ตามความจำเป็นเพื่อไม่ให้กระทบต่อการให้บริการของท่าอากาศยาน

5.2.2.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมบุคลากร เครื่องจักร วัสดุอุปกรณ์ ให้พร้อมปฏิบัติงานทุกวันตลอดระยะเวลาดำเนินงานตามสัญญา

5.2.2.1.3 “วันทำงาน” หมายถึง วันที่ผู้ว่าจ้างพร้อมที่จะส่งมอบพื้นที่และแจ้งให้ผู้รับจ้างเข้าปฏิบัติงานในแต่ละครั้ง โดยทั่วไประยะเวลาปฏิบัติงานในวันทำงานจะอยู่ในช่วงเวลาประมาณ 01.30 น. ถึง 08.30 น. (7 ชั่วโมง) ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้แล้วเสร็จอยู่ในสภาพพร้อมเปิดใช้งาน ภายในระยะเวลาที่กำหนด

5.2.2.1.4 ผู้ว่าจ้างจะมีหนังสือแจ้งส่งมอบพื้นที่ในแต่ละวันทำงานให้ผู้รับจ้างทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ก่อนเวลาที่พร้อมส่งมอบพื้นที่อย่างน้อย 6 ชั่วโมง เพื่อกำหนดวันเวลาที่ผู้รับจ้างสามารถเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างได้ อย่างไรก็ตามหากในวันนั้นเกิดเหตุสุดวิสัยและผู้ว่าจ้างประเมินแล้วเห็นควรให้ยกเลิกการปฏิบัติงานในวันนั้น ผู้ว่าจ้างสามารถยกเลิกหนังสือแจ้งส่งมอบพื้นที่ได้ก่อนมีการเริ่มงาน ตามเวลาที่ได้มีการตกลงกันระหว่างผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างในระหว่างขั้นตอนการเตรียมงาน ซึ่งจะไม่ถือวันดังกล่าวเป็นวันทำงาน

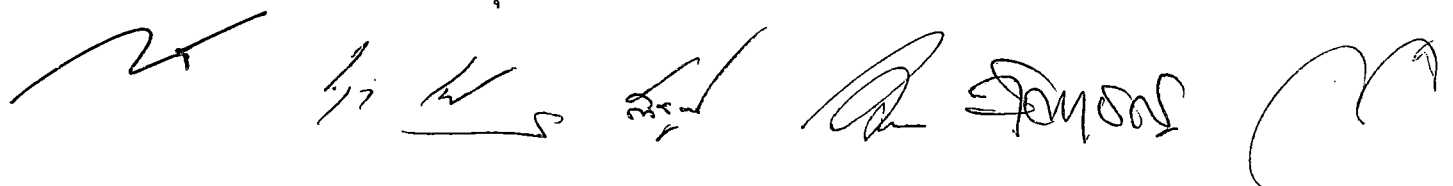
5.2.2.1.5 ทั้งนี้ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างได้มีหนังสือส่งมอบพื้นที่ให้ผู้รับจ้างในแต่ละวันทำงานแล้ว แต่ผู้รับจ้างไม่สามารถจัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ เครื่องจักรและบุคลากรให้มีความพร้อมปฏิบัติงาน ผู้ว่าจ้างจะไม่อนุญาตให้ผู้รับจ้างเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยนับวันดังกล่าวเป็นวันทำงาน

5.2.2.1.6 ในหนึ่งสัปดาห์ ผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องทุกวัน เนื่องจากข้อจำกัดเกี่ยวกับการบำรุงรักษาทางวิ่งของท่าอากาศยาน โดยทั่วไปผู้ว่าจ้างจะงดเว้นการปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้างอย่างน้อย 1 วันในหนึ่งสัปดาห์

5.2.2.2 ผู้ว่าจ้างแบ่งงวดงานและการจ่ายเงินออกเป็น 4 งวดงาน ดังนี้

5.2.2.2.1 งวดที่ 1 จ่ายเงินค่าจ้างจำนวนร้อยละ 25 ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่งในเฟส 1 AREA 1 แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา 40 วันทำงานของเฟสที่ 1 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

5.2.2.2.2 งวดที่ 2 จ่ายเงินค่าจ้างจำนวนร้อยละ 40 ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่งในเฟส 2 AREA 2 แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา 80 วันทำงานของเฟสที่ 2 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว



5.2.2.2.3 งวดที่ 3 จ่ายเงินค่าจ้างจำนวนร้อยละ 30 ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมพื้นผิวทางขับออกด่วน (RAPID EXIT TAXIWAY) ในเฟส 2 AREA 3A, 3B, 3C, 3D และ 3E แล้วเสร็จ ภายในระยะเวลา 80 วันทำงานของเฟสที่ 2 และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานเรียบร้อยแล้ว

5.2.2.2.4 งวดที่ 4 จ่ายเงินค่าจ้างจำนวนร้อยละ 5 ของเงินค่าจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งเอกสารตามข้อ 7 เรื่องเอกสารและสิ่งที่จะต้องส่งมอบในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย ภายในระยะเวลา 60 วัน นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างดำเนินงานในงวดที่ 1 งวดที่ 2 และงวดที่ 3 แล้วเสร็จทั้งหมด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

5.2.3 คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจรับงานในงวดใดๆ ได้ก็ต่อเมื่อมีผลการทดสอบจากหน่วยงานที่เป็นไปตามเงื่อนไขข้อ 5 เรื่องมาตรฐานอ้างอิง การทดสอบวัสดุและการเปรียบเทียบเครื่องมืออุปกรณ์ แสดงให้เห็นว่าวัสดุสิ่งก่อสร้างทั้งหมดที่จะตรวจรับในงวดนั้น ๆ เป็นไปตามข้อกำหนดในรายการประกอบแบบ

6. เงื่อนไขอื่นๆ

6.1 ให้ผู้รับจ้างเสนอโรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete Mixing Plant) ที่จะนำมาใช้ดำเนินงานโครงการนี้ที่มีระยะทางขนส่งจากท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (อาคารซ่อมบำรุงสาธารณูปโภค, AMF) ไม่เกิน 60 กิโลเมตร อย่างน้อยจำนวน 3 โรง โดยใช้เป็นโรงผสมหลักอย่างน้อยจำนวน 2 โรง ซึ่งมีอัตรากำลังผลิตเฉลี่ยรวมกันไม่น้อยกว่า 140 ตัน/ชั่วโมง และโรงผสมสำรองอย่างน้อยจำนวน 1 โรง ซึ่งมีอัตรากำลังผลิตไม่น้อยกว่า 70 ตัน/ชั่วโมง เพื่อใช้ในกรณีที่โรงผสมแอสฟัลต์คอนกรีตหลักมีปัญหาไม่สามารถใช้งานได้

6.1.1 ในระหว่างดำเนินงานตามสัญญา ผู้รับจ้างไม่สามารถนำโรงผสมฯ ที่จะใช้เป็นโรงผสมฯ หลักสำหรับโครงการนี้ไปใช้สำหรับดำเนินงานโครงการอื่นได้

6.1.2 ผู้ว่าจ้างจะจัดเตรียมพื้นที่ไว้ให้ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความประสงค์ที่จะตั้งโรงผสมฯ ในบริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ โดยวัสดุที่ผสมจากโรงผสมฯ ดังกล่าวจะต้องผลิตเพื่อนำไปใช้ในการดำเนินงานโครงการนี้เท่านั้น

6.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องนำโรงผสมที่เสนอไว้มาใช้สำหรับผสมวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตตลอดระยะเวลาดำเนินงานโครงการ เว้นแต่จะมีการนำโรงผสมอื่นๆ ที่มีกำลังผลิตไม่น้อยกว่าที่ได้เสนอไว้ และมีระยะทางเป็นไปตามข้อกำหนดมาทดแทน ซึ่งต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนนำมาใช้

6.2 เนื่องจากพื้นที่ก่อสร้างเป็นพื้นที่หวงห้ามเฉพาะใช้สำหรับการวิ่งขึ้น ร่อนลงและขับเคลื่อนอากาศยาน ซึ่งจะต้องคืนพื้นที่หลังจากการก่อสร้างเสร็จสิ้นในแต่ละวัน ให้สามารถเปิดใช้งานได้ตามปกติ ผู้รับจ้างต้องเตรียมรถเครนที่สามารถเคลื่อนย้ายเครื่องจักรทุกชนิดออกจากทางวิ่งได้อย่างรวดเร็วในกรณีเกิดเหตุฉุกเฉินหรือเครื่องจักรขัดข้องไม่สามารถขับเคลื่อนได้ตามปกติมาประจำอยู่ ณ สถานที่ปฏิบัติงานตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเป็นผู้กำหนด ซึ่งรถเครนที่จะนำมาใช้จะต้องมีน้ำหนักยกสูงสุดไม่น้อยกว่า 70 ตัน จำนวน 1 คัน และจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนนำมาใช้

6.3 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องขุดไส (Milling Machine) อย่างน้อยจำนวน 3 คัน ที่สามารถขุดไสได้ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร ในครั้งเดียว สภาพพร้อมใช้งาน มาประจำพร้อมปฏิบัติงาน ณ สถานที่ปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลาดำเนินงานโครงการ

6.4 ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมเครื่องจักรปูผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (Paver) อย่างน้อยจำนวน 3 คัน ที่สามารถขยายความกว้างของแคร่ปูได้ไม่น้อยกว่า 5.00 เมตร สภาพพร้อมใช้งาน มาประจำพร้อมปฏิบัติงาน ณ สถานที่ปฏิบัติงาน ตลอดระยะเวลาดำเนินงานโครงการ

7. เอกสารและสิ่งที่จะต้องส่งมอบในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

7.1 แบบก่อสร้างจริง (As-Built Drawing) เป็นข้อมูลในรูปแบบ AutoCAD Drawing เวอร์ชัน 2013 หรือสูงกว่า บันทึกในแผ่น CD และแบบต้นฉบับขนาดกระดาษ A2 ซึ่งวิศวกรโครงการและผู้จัดการโครงการของผู้รับจ้างและผู้ควบคุมงานของ ทอท. ลงนามแล้ว จำนวนอย่างละ 1 ชุด พร้อมสำเนาจำนวนอย่างละ 3 ชุด

7.2 รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) ที่มีรูปถ่ายพร้อมรายละเอียดในการก่อสร้าง เช่น วิธีการทำงานแต่ละขั้นตอน (ณ โรงผสม ห้องปฏิบัติการ และในสนาม) สรุปลงในเล่ม แล่งที่มา ปริมาณ สูตรส่วนผสมของวัสดุและผลิตภัณฑ์ ผลการทดสอบ แผนงาน ผลการดำเนินงาน ของงานทั้งหมดตามสัญญา และอื่น ๆ ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ โดยจัดทำเป็นรายงาน (ภาพสี) จำนวน 3 ชุด ทั้งนี้ ความสมบูรณ์ของรายงานให้ถือการพิจารณาของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเป็นที่สุด

7.3 ฮาร์ดดิสก์ชนิดพกพา (Portable Hard Disk) ความจุไม่ต่ำกว่า 500 GB จำนวน 2 ชุด ซึ่งได้สำรองไฟล์ข้อมูลข้อ 7.1 และ 7.2 พร้อมภาพถ่ายการทำงานประจำวันและอื่น ๆ ที่ผู้ควบคุมงานกำหนดไว้

7.4 วัสดุที่สนับสนุนการดำเนินงานของโครงการเพื่อนำเสนอผู้บริหารและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ที่แสดงถึงที่มาและวัตถุประสงค์ แผนงาน ลักษณะการก่อสร้าง และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ของงานซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่ง (RUNWAY) 01R-19L และทางขับออกด่วน (RAPID EXIT TAXIWAY) จำนวน 1 ชุด

8. อัตราค่าปรับ

8.1 หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในงวดงานที่ 1-3 ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.25 (ศูนย์จุดสองห้า) ของมูลค่างานแต่ละงวดงานที่ 1-3

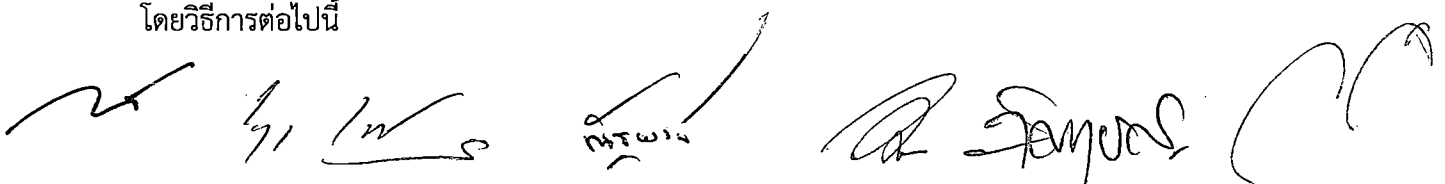
8.2 หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดไว้ในแต่ละวันทำงานจนเป็นเหตุให้เกิดความเสียหายต่อการดำเนินงานของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ซึ่งหากเหตุของความล่าช้าดังกล่าวมิได้เกิดจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างสงวนสิทธิ์ที่จะเรียกค่าปรับจากผู้รับจ้างเท่ากับมูลค่าของความเสียหายที่เกิดจากความล่าช้าดังกล่าว

9. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องตามวิสัยในงานที่ผู้รับจ้างเป็นผู้ดำเนินการตามสัญญาเป็นระยะเวลา 2 ปี นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างส่งมอบงานในแต่ละงวด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

10. การปรับราคาค่าก่อสร้าง (Cost Escalation)

การปรับราคาค่าก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาจะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้



ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติรัฐมนตรีเมื่อวันที่ 22 สิงหาคม 2532 เรื่องการพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการ คณะรัฐมนตรี ที่ นร 0203/ว 109 ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2532

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ทอท.ได้ขยายออกไป

11. เงื่อนไขและคุณสมบัติของผู้เสนอราคาตามประกาศคณะกรรมการ ป.ป.ช

11.1 ผู้เสนอราคาที่เขาเป็นคู่สัญญากับ ทอท.ต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับ รายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศของทางราชการ

11.2 คู่สัญญากับ ทอท.ต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกิน 30,000.- บาท (สามหมื่นบาทถ้วน) คู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

11.3 คู่สัญญากับ ทอท.ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายเงินของงานตามสัญญาและยื่นต่อกรมสรรพากร รวมทั้งดำเนินการอื่นๆ ตามประกาศคณะกรรมการ ป.ป.ช เรื่องหลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำ และแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

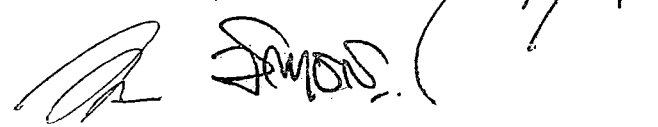
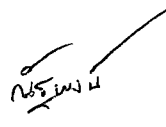
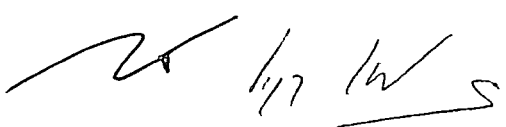
12. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

12.1 ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนผู้ค้าของ ทอท. กลุ่มงานจ้างก่อสร้างประเภทงานโยธา ประเภทที่ 1 หรือ 2

12.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานก่อสร้างหรือซ่อมแซม พื้นผิวทางวิ่ง หรือทางขับ หรือลานจอดอากาศยาน ชนิดแอสฟัลต์คอนกรีต ภายในเขตการบิน (Airside) ของสนามบินที่ได้ดำเนินการสนามบินสาธารณะ ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 25,000,000.- บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับผู้ประกอบกิจการสนามบินสาธารณะ ซึ่งมีสถานะเป็นส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื้อถือ

13. เงื่อนไขที่ผู้เสนอราคาต้องปฏิบัติในวันยื่นซองเสนอราคา

13.1 ผู้เสนอราคาต้องส่งหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างหรือซ่อมแซม พื้นผิวทางวิ่ง หรือทางขับ หรือลานจอดอากาศยาน ชนิดแอสฟัลต์คอนกรีต ภายในเขตการบิน (Airside) ของสนามบินที่ได้ดำเนินการสนามบินสาธารณะ ที่เป็นสัญญาฉบับเดียว นับย้อนหลังจากวันยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 25,000,000.- บาท (ยี่สิบล้านบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับผู้ประกอบกิจการสนามบินสาธารณะ ซึ่งมีสถานะเป็นส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่นซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื้อถือ มาให้ ทอท. พิจารณากรณีที่ผลงานที่ผู้เสนอราคานำมาแสดงเป็นผลงานที่ออกโดยหน่วยงานเอกชน ผู้รับรองต้องเป็นผู้มีอำนาจของหน่วยงานเอกชนนั้น โดยต้องสำเนาสัญญา และสำเนาหนังสือรับรองการหักภาษี ณ ที่จ่าย หรือสำเนาใบกำกับภาษี หรือสำเนาใบเสร็จรับเงินของสัญญาที่เสนอมาเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย



13.2 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งเอกสารแสดงรายละเอียดของโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่จะนำมาใช้ตลอดระยะเวลาของโครงการนี้อย่างน้อยจำนวน 3 โรง ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6.1 ซึ่งเอกสารประกอบด้วยรายละเอียดต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

13.2.1 เอกสารหลักฐานแสดงความเป็นเจ้าของหรือแสดงสิทธิ์ในการครอบครองของผู้เสนอราคาหรือหนังสืออื่น ๆ ที่แสดงความจำนงหรือยินยอมจากเจ้าของหรือผู้มีสิทธิ์ครอบครองให้ผู้เสนอราคาสามารถนำโรงงานฯ ดังกล่าวมาใช้งานได้ตลอดระยะเวลาดำเนินงานโครงการนี้ได้

13.2.2 เอกสารแสดงอัตรากำลังผลิต

13.2.3 สถานที่ตั้ง และระยะทางขนส่งจากโรงผสมมายังท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (อาคารซ่อมบำรุง สาธารณูปโภค, AMF) ในกรณีที่ผู้เสนอราคาประสงค์จะนำโรงผสมมาติดตั้งในบริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ให้ระบุไว้ให้ชัดเจน

13.2.4 ภาพถ่ายสภาพโรงงานฯ ดังกล่าวในปัจจุบัน

13.3 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งเอกสารแสดงรายละเอียดของรถเครนที่จะนำมาใช้ตลอดระยะเวลาของโครงการนี้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6.2 อย่างน้อยจำนวน 1 คัน ซึ่งเอกสารประกอบด้วยรายละเอียดต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

13.3.1 เอกสารหลักฐานแสดงความเป็นเจ้าของหรือแสดงสิทธิ์ในการครอบครองของผู้เสนอราคาหรือหนังสืออื่น ๆ ที่แสดงความจำนงหรือยินยอมจากเจ้าของหรือผู้มีสิทธิ์ครอบครองให้ผู้เสนอราคาสามารถนำรถเครนดังกล่าวมาใช้งานได้ตลอดระยะเวลาดำเนินงานโครงการนี้ได้

13.3.2 เอกสารแสดงคุณสมบัติกำลังของรถเครน

13.3.3 ภาพถ่ายสภาพรถเครนดังกล่าวในปัจจุบัน

13.4 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งเอกสารแสดงรายละเอียดของเครื่องชुดไส (Milling Machine) ที่จะนำมาใช้ตลอดระยะเวลาของโครงการนี้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6.3 อย่างน้อยจำนวน 3 คัน ซึ่งเอกสารประกอบด้วยรายละเอียดต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

13.4.1 เอกสารหลักฐานแสดงความเป็นเจ้าของหรือแสดงสิทธิ์ในการครอบครองของผู้เสนอราคา หรือหนังสืออื่น ๆ ที่แสดงความจำนงหรือยินยอมจากเจ้าของหรือผู้มีสิทธิ์ครอบครองให้ผู้เสนอราคาสามารถนำเครื่องชुดไสดังกล่าวมาใช้งานได้ตลอดระยะเวลาดำเนินงานโครงการนี้ได้

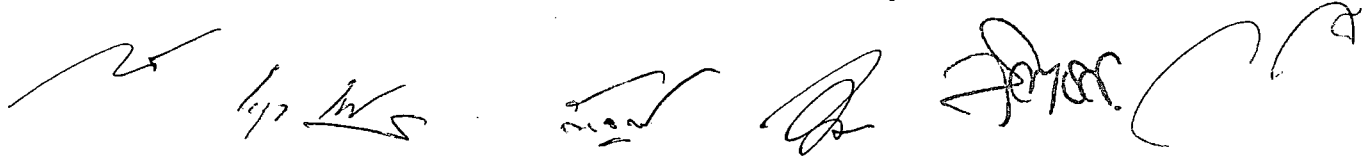
13.4.2 เอกสารแสดงคุณสมบัติกำลังของเครื่องชुดไส

13.4.3 ภาพถ่ายสภาพเครื่องชुดไสดังกล่าวในปัจจุบัน

13.5 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งเอกสารแสดงรายละเอียดของเครื่องจักรปูผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (Paver) ที่จะนำมาใช้ตลอดระยะเวลาของโครงการนี้ที่มีคุณสมบัติตามข้อ 6.4 อย่างน้อยจำนวน 3 คัน ซึ่งเอกสารประกอบด้วยรายละเอียดต่อไปนี้เป็นอย่างน้อย

13.5.1 เอกสารหลักฐานแสดงความเป็นเจ้าของหรือแสดงสิทธิ์ในการครอบครองของผู้เสนอราคาหรือหนังสืออื่น ๆ ที่แสดงความจำนงหรือยินยอมจากเจ้าของหรือผู้มีสิทธิ์ครอบครองให้ผู้เสนอราคาสามารถนำเครื่องจักรปูผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ดังกล่าวมาใช้งานได้ตลอดระยะเวลาดำเนินงานโครงการนี้ได้

13.5.2 เอกสารแสดงคุณสมบัติกำลังของเครื่องจักรปูผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต



13.5.3 ภาพถ่ายสภาพเครื่องจักรปูผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตดังกล่าวในปัจจุบัน

14. นโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท.

14.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับกรคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อม และต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

14.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับ และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการทำงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

15. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท.พิจารณาตัดสินด้วยเกณฑ์ราคา โดยพิจารณาราคารวมทั้งสิ้น

คณะกรรมการจัดทำข้อกำหนดรายละเอียดงาน

- ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(นายนิติชัย สาสกุล) รอก.ฝสอ.
- ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายจักรกฤษณ์ ธนาโนวรรณ) ผอก.สสบ.ฝสอ.
- ลงชื่อ..... กรรมการ
(จ.อ.นิพล ทองกล้า) วิศวกรอาวุโส 6 สสบ.ฝสอ.
- ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายณัฐพงษ์ สีหมอก) วิศวกรอาวุโส 6 สสบ.ฝสอ.
- ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายเจษฎา เฟื่องอักษร) วิศวกร 4 สสบ.ฝสอ.
- ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายณธิวัฒน์ กิจการนันท์ศรี) วิศวกร 3 สสบ.ฝสอ.

1.3 เงื่อนไขทั่วไป

[Handwritten signatures and marks]

เงื่อนไขทั่วไป

1. แบบรูปและรายละเอียด

1.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในแบบรูป และรายละเอียดนี้ทุกประการให้ครบถ้วนสมบูรณ์

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาแบบรูป และรายการอย่างละเอียดถี่ถ้วนจนเป็นที่เข้าใจโดยแจ่มแจ้งทุกประการ ถ้าปรากฏปัญหาความไม่เข้าใจในแบบรูป และรายการ หรือพบเห็นว่ามี ความคลาดเคลื่อนขัดแย้ง หรือไม่ละเอียด หรือไม่ชัดเจน หรืออาจไม่ปลอดภัย หรือมีปัญหาอุปสรรคใดๆก็ตามให้รีบเสนอรายการนั้นๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อตรวจสอบวินิจฉัยและชี้ขาดซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะถือหลักเกณฑ์จากสัญญา ความถูกต้องตามหลักการช่าง และความเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักในการชี้ขาด คำวินิจฉัยถือเป็นเด็ดขาด ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะไม่ดำเนินการไปก่อนที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยชี้ขาด

1.3 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีได้ปรากฏในรูป รูปแบบขยาย หรือรายละเอียดหากเป็นส่วนหนึ่งหรือเป็นองค์ประกอบหรือสิ่งจำเป็นต้องทำหรือเป็นวิธีที่ควรจะต้องทำเพื่อให้ได้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดี และถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องกระทำการทุกอย่างโดยเต็มที่และถูกต้องเสมือนว่าได้มีปรากฏในรูปแบบ รูป และรายการนั้นๆ ผู้รับจ้างต้องเชื่อฟังคำสั่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้จ้างที่กำหนดให้แก่ผู้รับจ้าง เมื่อเกิดปัญหาตามที่กล่าวข้างต้นทุกประการ

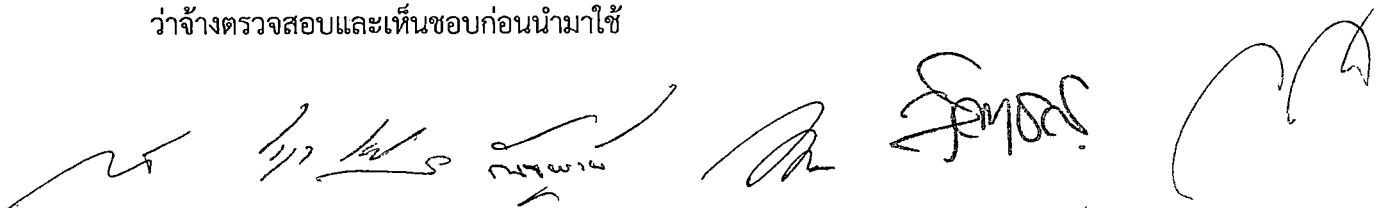
1.4 ค่าระยะทาง และระดับที่ระบุไว้ในแบบเป็นระยะและระดับโดยประมาณ ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบระยะ และระดับจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินงานก่อสร้าง โดยให้ยึดถือพื้นที่จริงและแบบก่อสร้างประกอบการ ปฏิบัติงาน หากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้แสดงค่าระดับเทียบกับ ค่าระดับน้ำทะเลปานกลาง (MSL) ซึ่งอ้างอิงจาก หมดควบคุมที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเป็นผู้กำหนดให้ พร้อมส่งผลการสำรวจให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานอนุมัติก่อน ดำเนินงาน

2. ความรับผิดชอบ

ผู้ว่าจ้างถือว่าผู้รับจ้างเข้าใจแบบ รูป และรายละเอียดแนบท้ายสัญญาอย่างถ่องแท้ ตลอดจนยอมรับเงื่อนไข ใดๆ ที่ทางผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ทั้งสิ้น ฉะนั้น ถ้าในระหว่างดำเนินการก่อสร้างมีปัญหาเกิดขึ้นคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะดำเนินการในทางที่เป็นประโยชน์ต่อทางผู้ว่าจ้างในอันที่จะปฏิบัติได้โดยผู้รับจ้างจะต้อง ทำตามทั้งสิ้น

3. สิ่งของ

3.1 สิ่งของที่ปรากฏในแบบ รูป และรายละเอียดที่ดี หรือมีได้ปรากฏในแบบ รูป และรายการละเอียดก็ดี แต่เป็นส่วนประกอบการดำเนินการนี้จะต้องเป็นของที่ถูกต้องสอดคล้องตามความต้องการของแบบ รูปแบบและ รายละเอียด โดยเฉพาะอย่างยิ่งวัสดุสำเร็จรูป หากไม่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น จะต้องมีหลักฐานยืนยันถึงคุณภาพของ ผลิตภัณฑ์ว่าสามารถนำมาใช้ได้อย่างได้อย่างเหมาะสมจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ เช่นหลักฐานการรับรองมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นต้น ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างตรวจสอบและเห็นชอบก่อนนำมาใช้



3.2 อุปกรณ์หรือสิ่งของที่ได้รื้อถอดถอนออก หากไม่ระบุให้ดำเนินการอย่างอื่นให้ส่งคืนคลังพัสดุ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

4. การใช้วัสดุเทียบเท่า

วัสดุเทียบเท่า หมายถึง วัสดุที่สามารถใช้แทนกันได้ มีคุณภาพไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในรายการ ทั้งนี้จะต้องถูกต้องในทางเทคนิค และประโยชน์ใช้สอยตลอดจนความสวยงามซึ่งสามารถใช้แทนกันได้เป็นอย่างดี ฉะนั้นถ้าผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่า ก็ต่อเมื่อได้แสดงหลักฐานแห่งคุณภาพความถูกต้องในทางเทคนิคประโยชน์ใช้สอยและความสวยงาม และราคาตลอดจนนำตัวอย่างวัสดุเทียบเท่า นั้นมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ของผู้ว่าจ้าง ตรวจสอบคุณภาพก่อน

5. มาตรฐานอ้างอิง การทดสอบวัสดุ และการปรับเทียบเครื่องมืออุปกรณ์

5.1 การทดสอบวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในงานก่อสร้างโครงการนี้ จะต้องกระทำโดยหน่วยงานทดสอบของราชการ หรือสถาบันการศึกษาที่น่าเชื่อถือซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเสียก่อน

5.2 ค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการจัดเตรียม ขนส่ง รวมถึงค่าธรรมเนียม ค่าทดสอบตัวอย่างต่างๆ นั้น ผู้รับจ้าง จะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

5.3 การทดสอบต่าง ๆ ในงานก่อสร้างหากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้เป็นไปตามมาตรฐานการทดสอบของกรมทางหลวง หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า ฉบับที่แก้ไขครั้งสุดท้าย และ ทอท. เห็นชอบแล้ว

5.4 เครื่องมืออุปกรณ์เกี่ยวกับงานสำรวจ หรือที่ใช้ในห้องทดลองสนามประจำโครงการ และอื่น ๆ ตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเห็นสมควร ต้องได้รับการสอบเทียบหรือปรับเทียบค่า (Calibrate) ให้อยู่สภาพที่สามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพตามหลักวิชาการจากหน่วยงานที่น่าเชื่อถือได้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

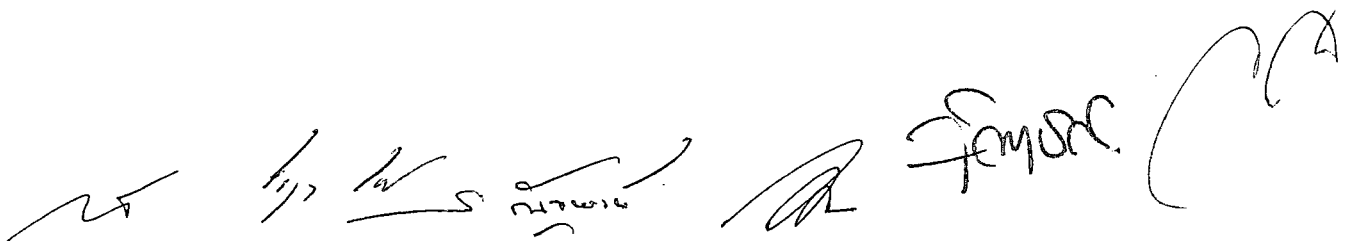
6. แปลงทดสอบในสนาม

ผู้รับจ้างต้องทำแปลงทดสอบในสนามก่อนการดำเนินการก่อสร้าง เพื่อกำหนดรูปแบบวิธีการก่อสร้างที่เหมาะสมสำหรับงานพื้นทางมอดิฟายแอสฟัลต์คอนกรีตซึ่งมีความหนาตามแบบก่อสร้างปริมาณไม่น้อยกว่า 100 ตร.ม. และมีน้ำหนักของมอดิฟายแอสฟัลต์คอนกรีตไม่น้อยกว่า 120 ตัน โดยให้ผู้รับจ้างเป็นผู้เสนอรูปแบบและวิธีการเพื่อขอความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างแปลงทดสอบเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

7. การปฏิบัติงาน

7.1 ผู้รับจ้าง จะต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนดำเนินงานในสัญญาจ้างอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่อง ถ้าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างเห็นว่า ผู้รับจ้างเร่งรัดทำงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้วคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิสิทธิ์ที่จะยับยั้ง และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการช่างที่ดีทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการปฏิบัติงานไม่ทันเพื่อขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้

7.2 ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกฎระเบียบ หรือการปฏิบัติงานของผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามสัญญาจ้างนี้ให้ได้ตลอดเวลาทำงานของทุกวัน



7.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องจักรให้สมบูรณ์พร้อมสำหรับการปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องได้ตลอดเวลา ทั้งนี้หมายความถึงชนิดและจำนวนซึ่งจะต้องสมบูรณ์พร้อม และเพียงพอเพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องของทุกวัน

7.4 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมจำนวนพนักงานและจำนวนแรงงานไว้ให้พร้อมสำหรับงานทุกด้าน โดยแยกจากกันให้เป็นส่วนๆ และจะต้องจัดให้แต่ละส่วนงานสามารถที่จะปฏิบัติงานได้ตลอด

7.5 เวลาทำงานของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างตามปกติอยู่ในระหว่างเวลา 08.00 – 17.00 น. ของวันทำการ ผู้รับจ้างจะต้องชำระเงินค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง โดยจ่ายให้อัตราตามข้อกำหนดของผู้ว่าจ้าง ว่าด้วยวันทำการ เวลาทำงาน วันหยุด และค่าทำงานล่วงเวลาของ ทอท.

7.6 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้อาคารหรือทรัพย์สินข้างเคียงของผู้ว่าจ้างหรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของผู้ว่าจ้างเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายดังกล่าว และจัดทำหรือหามาให้ใหม่เหมือนของเดิม โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างแต่อย่างใด

7.7 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง การตัดต่อกระแสไฟฟ้าทุกครั้งจะต้องได้รับการอนุญาตจากผู้รับผิดชอบโดยตรงก่อนทุกครั้ง

8. ความรับผิดชอบระหว่างสัญญา

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความผิดพลาดเสียหายต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งานและบุคคลในระหว่างการปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญา ด้วยการชดเชยค่าเสียหาย ซ่อมแซมหรือรื้อถอนทำให้ใหม่ตามควรแก่กรณี ที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

9. บุคลากรประจำโครงการของผู้รับจ้าง

9.1 ในระหว่างระยะเวลาเตรียมงาน ให้ผู้รับจ้างเสนอตัวแทนผู้รับจ้างและบุคลากรหลัก โดยจะต้องประกอบด้วยบุคลากรซึ่งมีคุณสมบัติและจำนวนอย่างน้อย ได้แก่

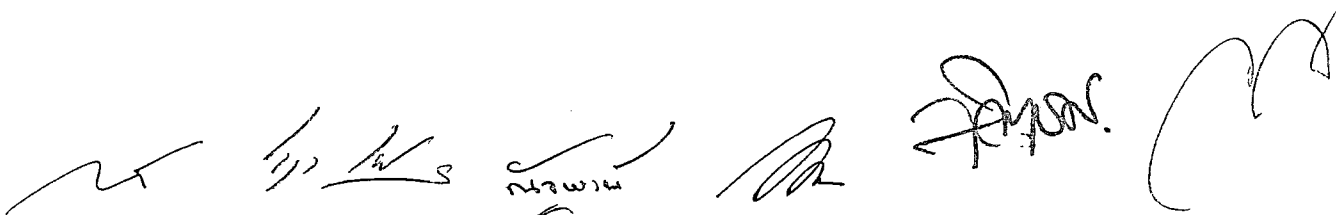
9.1.1 ผู้จัดการโครงการ จำนวน 1 คน จะต้องมิใช่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทสามัญ เป็นอย่างต่ำ

9.1.2 วิศวกรโครงการ จำนวน 1 คน จะต้องมิใช่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทภาคี เป็นอย่างต่ำ

9.1.3 วิศวกรสนาม จำนวนอย่างน้อย 3 คน จะต้องมิใช่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมโยธา ประเภทภาคี เป็นอย่างต่ำ และจะต้องมีวิศวกรสนามประจำพื้นที่ก่อสร้างตลอดระยะเวลาปฏิบัติงานอย่างน้อย 2 คน

9.1.4 วิศวกรไฟฟ้าประจำโครงการ จำนวน 1 คน จะต้องมิใช่ใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง เป็นอย่างต่ำ

9.1.5 หัวหน้าช่างสำรวจ จำนวน 1 คน จะต้องมิใช่วุฒิการศึกษาขั้นต่ำในระดับ ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) สาขาช่างสำรวจ



9.1.6 เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) ที่ผ่านการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานที่เป็นไปตามกฎหมายกำหนดจำนวน 1 คน และอย่างน้อยจะต้องมีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย (จป.) หัวหน้างานประจำจำนวน 1 คน ณ สถานที่ก่อสร้างตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

9.2 วิศวกรโครงการและผู้ควบคุมงานต้องเป็นผู้ที่มีความชำนาญ และความสามารถในงานประเภทตามสัญญาจ้างนี้และต้องประจำ และปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาระหว่างการดำเนินการนี้ ผู้ควบคุมของผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างแนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องยินยอมปฏิบัติตามทุกกรณี

9.3 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นว่าผู้ควบคุมงาน วิศวกรหรือช่างของผู้รับจ้างไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน กล่าวคือ ไม่มีฝีมือและความชำนาญพอเพียงที่จะทำงานนี้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนวิศวกรหรือผู้ควบคุมงานภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยไม่นำมาถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้าง

10. การรายงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานตามที่ผู้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานกำหนด และถือรายงานเป็นส่วนหนึ่งที่เกี่ยวข้องกับการเบิกจ่ายเงินด้วยโดยที่ข้อมูลต่างๆที่ระบุไว้ในรายงานจะต้องตรงตามข้อเท็จจริง

11. การประชุม

เพื่อให้การดำเนินงานก่อสร้างเป็นไปโดยเรียบร้อยและมีปัญหาน้อยที่สุด ผู้รับจ้างต้องจัดการประชุมเพื่อรายงานและ/หรือแจ้งรายละเอียดงานก่อสร้าง ตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดหรือร้องขอ

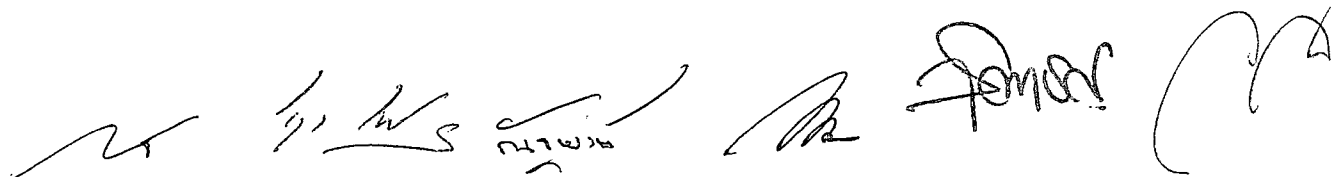
12. การตั้งโรงผสมวัสดุ

12.1 ผู้ว่าจ้างจะจัดเตรียมพื้นที่ไว้สำหรับกรณีที่ผู้รับจ้างมีความประสงค์ใช้พื้นที่ตั้งโรงผสมวัสดุปูผิวทางและวัสดุอื่น ๆ ตลอดจนสำนักงานชั่วคราวที่เกี่ยวข้องกับการอำนวยความสะดวกดังกล่าวในบริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ขนาดพื้นที่ตามสมควรโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าเช่าใช้ประโยชน์พื้นที่ ทั้งนี้ วัสดุที่ผลิตจากโรงผสมดังกล่าวต้องผลิตเพื่อกิจการของ ทอท. เท่านั้น

12.2 ผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น น้ำประปา ไฟฟ้า และจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขทางการรักษาความปลอดภัย ด้านอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อมตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดอย่างเคร่งครัด

13. สำนักงานสำหรับควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

13.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีอาคารสำนักงานหรือสถานที่สำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน สถานที่ตั้งของอาคารหรือสถานที่นี้อยู่ในบริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ มีห้องน้ำ ส้วม พร้อมอุปกรณ์สุขภัณฑ์ อุปกรณ์เครื่องใช้สำนักงาน เช่น โต๊ะ เก้าอี้ ตู้เก็บเอกสาร ระบบไฟแสงสว่าง และระบบปรับอากาศอย่างเพียงพอ โดยผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้เตรียมสถานที่ไว้ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าเช่าพื้นที่ ส่วนค่าใช้จ่ายในการจัดหา หรือค่าก่อสร้างอาคาร



สำนักงาน หรือค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับระบบสาธารณูปโภคต่าง ๆ ถือว่ารวมอยู่ในราคาค่าก่อสร้างโครงการนี้แล้ว ผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าใช้จ่ายอื่น ๆ เพิ่มเติม อีกไม่ได้

13.2 ผู้รับจ้างจะต้องดูแลรักษาห้องทดลองให้อยู่ในสภาพสะอาดเรียบร้อยอยู่เสมอตลอดระยะเวลาดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายในการดูแลเป็นของผู้รับจ้าง

13.3 หลังจากงานก่อสร้างแล้วเสร็จ สำนักงานสนาม และห้องทดลอง รวมทั้งสิ่งของและเครื่องมือต่าง ๆ ที่เคลื่อนย้ายได้นั้นตกเป็นสมบัติของผู้รับจ้าง

14. ห้องทดลองสนามของโครงการ

14.1 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาห้องทดลองจำนวน 1 แห่ง เพื่อใช้ในการทดสอบของงานก่อสร้างต่างๆ ของโครงการ หากประสงค์จะตั้งห้องทดลองไว้ในบริเวณท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้เตรียมสถานที่ไว้ให้โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับค่าเช่าพื้นที่ ก่อนการก่อสร้างห้องทดลองผู้รับจ้างจะต้องเสนอรูปแบบและรายละเอียดต่อเจ้าหน้าที่ควบคุมงานเพื่อความเห็นชอบก่อน

14.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและบำรุงรักษาห้องทดลองสนามสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง ให้เป็นไปตามเงื่อนไขแห่งสัญญา รวมถึงเครื่องมือ อุปกรณ์ในการทดสอบ และของใช้สิ้นเปลืองที่จำเป็นอื่น ๆ เพื่อให้มั่นใจว่า วัสดุที่ใช้ในงานตรงกับข้อกำหนดในรายการประกอบแบบนี้

14.3 ผู้รับจ้างได้รับอนุญาตให้ใช้ห้องทดลองและอุปกรณ์เพื่อทำการทดสอบเอง ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง

14.4 ห้องทดลองสนามจะต้องมีลักษณะกันน้ำได้ มีระบบน้ำประปา ระบบระบายน้ำ ห้องน้ำพร้อมระบบสุขภัณฑ์ ระบบไฟฟ้า ทุกห้องจะต้องมีถ่ายเทอากาศและระบบปรับอากาศอย่างเพียงพอ ประตูทุกแห่งจะต้องมีกุญแจลูกบิด หน้าต่างทุกบานจะต้องมีตะแกรงกันแมลง สามารถใส่กลอนจากข้างในได้

14.5 เครื่องมือประจำห้องทดลอง

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องมือห้องทดลองให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง อย่างเพียงพอและมีประสิทธิภาพที่จะใช้ในการตรวจสอบคุณภาพของวัสดุที่ผลิตประจำวัน และการทดสอบเพื่อตรวจสอบคุณภาพของงานก่อสร้าง ดังนี้

14.5.1 กรณีขอบเขตงานประกอบด้วย งานดิน และมวลรวม อย่างน้อยต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ดังรายการต่อไปนี้

14.5.1.1 Sieve Analysis

14.5.1.2 Unit Weight

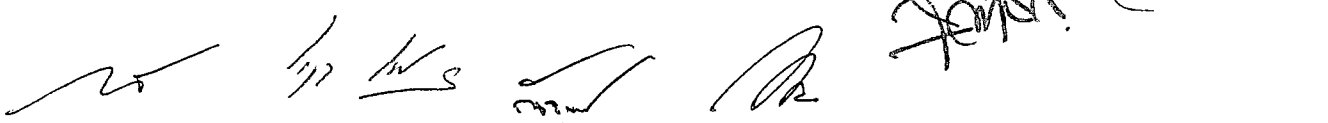
14.5.1.3 Specific Gravity

14.5.1.4 Liquid Limit

14.5.1.5 Plastic Limit

14.5.1.6 Moisture Content

14.5.1.7 Compaction



14.5.1.8 In-situ Density

14.5.1.9 CBR

14.5.1.10 Unconfined Compressive Strength

14.5.2 กรณีขอบเขตงานประกอบด้วยงานวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีต อย่างน้อยต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังรายการต่อไปนี้

14.5.2.1 การเตรียมก้อนตัวอย่าง Marshall Briquette

14.5.2.2 Density Test

14.5.2.3 Stability และ Flow

14.5.2.4 Bitumen Content

14.5.2.5 Gradation

14.5.3 กรณีขอบเขตงานประกอบด้วยงานปอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีต อย่างน้อยต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังรายการต่อไปนี้

14.5.3.1 Concrete Slumps Test

14.5.3.2 Compressive Strength Test

14.5.3.3 Concrete Specimens Making and Curing

14.5.3.4 Thermometers

ทั้งนี้เครื่องมือที่ใช้ในการทดลองจะต้องสอดคล้องและเป็นไปตามมาตรฐานที่ได้ระบุไว้รายการประกอบแบบของวัสดุแต่ละชนิด และผู้รับจ้างมีหน้าที่จะต้องจัดหาเครื่องมือเบ็ดเตล็ดของห้องทดลองอื่น ๆ เช่น ภาดเก็บตัวอย่าง ภาดผสม เครื่องวัดอุณหภูมิ เครื่องชั่ง พลับกระบวยตักตัวอย่าง กระจบอง วัสดุสิ้นเปลือง เช่น แบบฟอร์มทดลอง ถุงเก็บตัวอย่าง ทราาย Capping Compound น้ำยาที่ใช้ในการทดสอบให้พอเพียงต่อการทดลองทุกประเภท

14.6 กรณีเครื่องมือทดลองเกิดสูญหายหรือชำรุดจนไม่อาจจะซ่อมแซมได้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาทดแทน

14.7 ผู้รับจ้างเป็นผู้จ่าย ค่าน้ำประปา ค่าไฟฟ้า สำหรับห้องทดลอง

14.8 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาพนักงาน ทำความสะอาด ดูแลรักษาห้องทดลองให้อยู่ในสภาพสะอาดเรียบร้อย อยู่เสมอตลอดระยะเวลาดำเนินงาน ค่าใช้จ่ายในการจัดหาพนักงานเป็นของผู้รับจ้าง

14.9 หลังจากงานก่อสร้างแล้วเสร็จ สำนักงานสนาม และห้องทดลอง รวมทั้งสิ่งของและเครื่องมือต่าง ๆ ที่เคลื่อนย้ายได้นั้นตกเป็นสมบัติของผู้รับจ้าง ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดส่วนของสิ่งของและเครื่องมือที่จำเป็นไว้ให้อีกเป็นระยะเวลา 1 เดือน หลังจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

14.10 การทดสอบในห้องทดลองหรือในสนามที่นอกเหนือจากขอบเขตการทดสอบของห้องทดลอง อาจกระทำได้โดยเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างส่งให้นำไปทดสอบที่อื่นที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเห็นชอบ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น

15. ยานพาหนะสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มียานพาหนะ จำนวน 1 คัน สำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมงานก่อสร้างตามสัญญาจ้างตั้งแต่วันเริ่มทำงานจนแล้วเสร็จ รถยนต์ที่ใช้เป็นแบบรถกระบะ 4 ประตู มีอายุการใช้งานไม่เกิน 3 ปี (อายุใช้งานให้นับอายุทางทะเบียนโดยนับตั้งแต่วันที่จดทะเบียนครั้งแรก) มีเครื่องปรับอากาศ พวงมาลัยพาวเวอร์ ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหา ผู้ดูแลบำรุงรักษา และออกค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับน้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น ค่าอะไหล่ และค่าซ่อมแซม ให้สามารถใช้งานได้ปกติ และผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในกรณีที่เกิดความเสียหายหรืออุบัติเหตุ อันเกิดจากการใช้รถยนต์ดังกล่าว ไม่ว่าจะความเสียหายนั้นจะเกิดกับเจ้าหน้าที่ที่ควบคุมงานหรือบุคคลอื่นตลอดระยะเวลา ควบคุมงาน

16. การรื้อถอนสิ่งก่อสร้างของผู้รับจ้าง

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องรื้อถอนสิ่งก่อสร้างใด ๆ ที่สร้างขึ้นในระหว่างการจ้างครั้งนี้ เช่น โรงผสมวัสดุ อาคารสำนักงานสำหรับควบคุมงาน หรือกองวัสดุต่าง ๆ ออกจากพื้นที่ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิภายในระยะเวลา 90 วัน นับถัดจากวันส่งมอบงานงวดสุดท้ายและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับงานแล้ว เว้นแต่มีเหตุจำเป็นซึ่งผู้ว่าจ้างเห็นชอบด้วย โดยพื้นที่ดังกล่าวต้องอยู่ในสภาพเรียบร้อยตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเห็นสมควร โดยภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

17. การตกแต่งก่อนการส่งมอบครั้งสุดท้าย

เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องตกแต่งในบริเวณหรือพื้นที่ที่ใช้ในระหว่างก่อสร้างให้เรียบร้อย ไม่กีดขวางการระบายน้ำ หรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ดินโดยรอบบริเวณ ภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

18. ข้อกำหนดเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยบริเวณสถานที่ก่อสร้าง

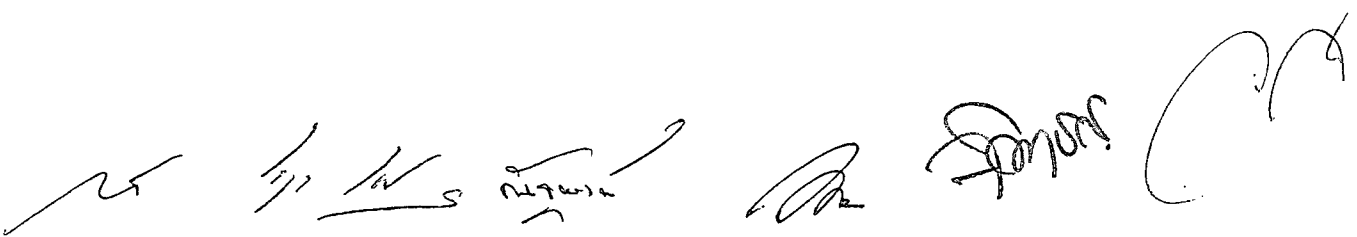
ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีการความปลอดภัยในพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณใกล้เคียงซึ่งเป็นเขตปฏิบัติการทางการบิน (Airside) อย่างเพียงพอ โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานด้วยความรอบคอบ ระมัดระวัง ไม่เป็นอุปสรรคหรือขัดขวางต่อการดำเนินงานของผู้ว่าจ้าง และจะต้องควบคุมคนงานของผู้รับจ้างไม่ให้ลุกล้ำเข้าไปในเขตห้ามต่างๆ ของผู้ว่าจ้างเป็นอันขาด โดยที่ผู้รับจ้างจะต้องถือปฏิบัติดังต่อไปนี้

18.1 ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานอยู่เฉพาะในขอบเขตพื้นที่ ๆ ผู้ว่าจ้างกำหนดให้เท่านั้นไม่ล่วงล้ำเข้าไปในเขตพื้นที่ใช้งานของอากาศยาน หรือพื้นที่ซึ่งรบกวนการทำงานของระบบเครื่องช่วยในการเดินอากาศ

18.2 ในเขตพื้นที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องเผื่อช่องทางสำหรับรถดับเพลิงและกู้ภัย สามารถใช้ได้ตลอดเวลา

18.3 ให้ผู้รับจ้างติดตั้ง Barricade แสดงแนวเขตพื้นที่ก่อสร้าง พร้อมทั้งติดตั้งสัญญาณไฟไว้บน Barricade ไฟสัญญาณใช้สีแดงหรือสีที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานกำหนด ซึ่งมีความเข้มแห่งการส่องสว่างเหมาะสมสามารถมองเห็นและแยกแยะพื้นที่ได้อย่างชัดเจน

18.4 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้ง Barricade และสัญญาณไฟ ของทางขับทุกเส้นที่จะนำไปสู่เขตก่อสร้างหรือตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้ เพื่อป้องกันอากาศยานพลัดหลงเข้าสู่เขตก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้



18.4.1 ชุดโคมไฟสัญญาณ เป็นอุปกรณ์สำหรับให้แสงสีแดง ใช้หลอด LED มีความเข้มการกระจายแสงไม่น้อยกว่า 10 CD เป็นชนิดเคลื่อนที่ได้ มีแหล่งจ่ายไฟจากแบตเตอรี่ สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ในสภาวะที่ให้แสงสว่างแบบคงที่ (Fixed Light)

18.4.2 การติดตั้งโคมไฟสัญญาณให้ติดตั้งที่ระยะห่างกันไม่เกิน 3.0 เมตร หากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ติดตั้งในแนวตั้งฉากกับเส้นกลางทางวิ่งหรือทางขับตลอดความกว้างของทางวิ่ง หรือทางขับ นับจากเส้นขอบทางหรือตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเป็นผู้กำหนด

18.4.3 Barricade ที่นำมาใช้งานต้องมีสภาพสมบูรณ์ไม่ชำรุด กำหนดให้ใช้สีแดงสลับสีขาว หรือสีส้มสลับสีขาว เมื่อติดตั้งแล้วต้องมีความมั่นคงไม่สามารถเคลื่อนตัวได้อันเนื่องมาจากลมพัดหรือแรงดูดเป่าของเครื่องยนต์เจ็ท หากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่นให้ติดตั้งห่างกันไม่เกิน 3.0 เมตร ตลอดความกว้างของทางวิ่ง หรือทางขับ นับจากเส้นขอบทาง หรือตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเป็นผู้กำหนด

18.4.4 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่คอยควบคุมดูแลโคมไฟตลอดระยะเวลาที่ใช้งานในช่วงเวลากลางวัน ช่วงเวลาที่อยู่ในสภาวะทัศนวิสัยต่ำ หรือตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเป็นผู้กำหนด

18.5 เครื่องจักรกล จะต้องติดธงสัญญาณไว้ให้เห็นเด่นชัด ขนาด 0.90 X 0.90 ม. ซึ่งธงจะมีลักษณะกว้างยาวไม่น้อยกว่า 50 X 50 เซนติเมตร สีแดงหรือสีส้ม หรือสีแดงสลับสีขาว หรือสีส้มสลับสีขาว

18.6 เศษวัสดุก่อสร้าง หรือวัสดุก่อสร้าง ให้กำจัดหรือจัดเก็บให้อยู่ในสภาพไม่สามารถเคลื่อนตัวได้อันเนื่องมาจากลมพัดหรือแรงดูดเป่าของเครื่องยนต์เจ็ท ทั้งนี้เพื่อป้องกันอากาศยานดูวัสดุดังกล่าวเข้าไปเกิดความเสียหายต่อเครื่องบิน หรืออุบัติเหตุเป่าวัสดุไปถูกผู้ที่กำลังปฏิบัติงานในละแวกนั้นได้ เศษอาหาร ถุงพลาสติก หรือสิ่งล่อใจสัตว์ ให้เก็บภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด เพื่อป้องกันสุนัข นกหรือสัตว์อื่นๆ เข้าสู่เขต Airside

18.7 ควบคุมฝุ่นละอองที่เกิดจากการปฏิบัติงานก่อสร้างให้อยู่ในสถานที่น้อยที่สุด เท่าที่จะทำได้ เพื่อป้องกันฝุ่นละอองดังกล่าว บดบังการมองเห็นของนักบินที่กำลังปฏิบัติงานอยู่

18.8 ในเขต Airside อากาศยานจะเป็นผู้ได้รับสิทธิในการใช้เส้นทางก่อนหอบังคับการบินจะเป็นผู้ควบคุมการสัญจรทั้งทางอากาศและยานพาหนะ ตลอดจนบุคคลที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ ดังนั้น ผู้รับจ้างจะต้องมีวิทยุรับ - ส่ง (Two-Way Radio Communication) เพื่อสามารถติดต่อกับหอบังคับการบินได้ตลอดเวลา อย่างน้อยจำนวน 3 เครื่อง โดยผู้รับจ้างจะต้องเช่าใช้วิทยุสื่อสารจากบริษัท วิทยุการบินแห่งประเทศไทย จำกัด (บวท.) เพื่อใช้ในการตรวจสอบและติดต่อประสานงาน ผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่าย พร้อมกันนี้ ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือผ่านประธานกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้าง ถึงฝ่ายสื่อสารอิเล็กทรอนิกส์ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ฝสส.ทสภ.) เพื่อขออนุญาตใช้ช่องสัญญาณสื่อสาร โดย ฝสส.ทสภ. จะมีหนังสือถึง บวท. เพื่อแจ้งการอนุญาต และเพื่อการโปรแกรมช่องสัญญาณสื่อสารให้ผู้รับจ้างใช้งานต่อไป หากผู้รับจ้างไม่ได้ดำเนินการจนเป็นเหตุให้ไม่มีวิทยุสื่อสารใช้งาน ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างลดค่าจ้างลงเครื่องละ 3,691.50 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %) ต่อเครื่องต่อเดือน และปรับเป็นเงินเครื่องละ 3,691.50 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %) ต่อเครื่องต่อเดือน ยกเว้นกรณีที่ไม่สามารถให้เข้าวิทยุสื่อสารแก่ผู้รับจ้างได้ ผู้รับจ้างยินยอมให้ผู้ว่าจ้างลดเงินค่าจ้างลงเครื่องละ 3,691.50 บาท (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %) ต่อเครื่องต่อเดือน

18.9 การเข้าออกสถานที่ก่อสร้างให้ใช้เฉพาะช่องทางที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้เท่านั้น ยานพาหนะทุกชนิดให้ติดธงสัญญาณไว้บนที่ที่เห็นได้ชัด การข้ามทางขับหรือลานจอดส่วนที่ผู้ว่าจ้างยังใช้งานอยู่นั้นมาตรการในการใช้ปฏิบัติผู้ว่าจ้างจะเป็นผู้กำหนดให้ในขณะก่อสร้าง และผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมให้มีการรักษาความสะอาดอย่างสม่ำเสมอในพื้นที่บริเวณก่อสร้าง

18.10 ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ประจำตลอดเวลาเพื่อดูแลไฟสัญญาณให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตลอดเวลา

18.11 ห้ามทำให้เกิดประกายไฟหรือทำให้เกิดไฟ และห้ามทำการสูบบุหรี่ในเขต Airside โดยเด็ดขาด

18.12 ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ทางเบี่ยง หรือเปลี่ยนแปลงทิศทางการจราจรของรถยนต์ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีมาตรการเพื่อป้องกันอุบัติเหตุในการขับขีผ่านบริเวณที่เกี่ยวข้องกับการก่อสร้างอย่างเพียงพอตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเห็นสมควรตลอดเวลา เช่น จัดให้มี Barricade ไฟสัญญาณ หรือป้ายเตือน เป็นต้น

18.13 ในกรณีที่จำเป็นต้องจัดให้มีสัญญาณ หรือเครื่องหมายพิเศษอื่นใดเพื่ออำนวยความสะดวกต่ออากาศยาน และผู้ปฏิบัติงานในบริเวณพื้นที่ก่อสร้างหรือต่อเนื่องกับพื้นที่ก่อสร้างผู้รับจ้างต้องจัดให้มีสัญญาณ หรือเครื่องหมายพิเศษนั้นตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานเห็นสมควร ค่าใช้จ่ายในการจัดทำเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

19. ขั้นตอนการดำเนินงาน

19.1 แผนการดำเนินงาน

ระยะเวลาของการดำเนินงาน ประกอบด้วย การดำเนินงานในระยะเวลาเตรียมงาน และในระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างตามกำหนดระยะเวลาและเงื่อนไขของแต่ละงวดงาน และให้ถือว่าแนวทางต่อไปนี้เป็นเพียงแนวทางในการปฏิบัติงานเท่านั้น ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแผนปฏิบัติงาน ซึ่งประกอบด้วยแผนการดำเนินงานในระยะเวลาเตรียมงาน และระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างขึ้นมาเอง และเสนอเพื่อขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างให้เป็นไปตามเงื่อนไขทั่วไปที่กล่าวไว้ข้างต้น และรายการประกอบแบบ มีรายการโดยสังเขป ดังนี้

19.1.1 การดำเนินงานในระยะเวลาเตรียมงาน ผู้รับจ้างต้องดำเนินการดังนี้

- ให้ผู้รับจ้างเริ่มงาน ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในข้อกำหนดรายละเอียดงานจ้าง
- เสนอแผนการปฏิบัติงานให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาอนุมัติ
- เสนอแผนการจัดโครงสร้างการบริหารโครงการ (Organization Chart) พร้อมบุคลากรหลัก ซึ่งมีจำนวนและคุณสมบัติตามรายการในข้อ 9 ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อพิจารณาอนุมัติ
- ทำหนังสือเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขอใช้พื้นที่สำหรับก่อสร้างสำนักงานสนาม (Site Office) โรงเก็บวัสดุอุปกรณ์ และที่กองเก็บวัสดุก่อสร้างพร้อมแผนผังแสดงขอบเขตพื้นที่ทั้งหมด (ถ้ามี)
- ดำเนินการก่อสร้างสำนักงานสนาม และสำนักงานเจ้าหน้าที่ควบคุมงานพร้อมเครื่องใช้สำนักงาน และติดตั้งระบบไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ เครื่องปรับอากาศ ฯลฯ ให้เรียบร้อย (ถ้ามี)
- ทำหนังสือเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อขอเช่าไฟฟ้า น้ำประปา โทรศัพท์ ฯลฯ (ถ้ามี)
- ทำหนังสือเสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ขอเช่าวิทยุมือถือเพื่อใช้ติดต่อประสานงานกับห้องบังคับการบิน และเจ้าหน้าที่ของ ทอท. (ถ้ามี)

- จัดทำบัญชีรายชื่อพร้อมเอกสารของพนักงานและคนงานที่จะเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เขตการบิน พร้อมหลักฐาน โดยกรอกรายละเอียดและแนบหลักฐานประกอบตามแบบฟอร์มขอทำบัตรรักษาความปลอดภัย สำหรับบุคคล และบัตรอนุญาตยานพาหนะ ตามเอกสารแนบท้ายเงื่อนไขทั่วไป

- จัดทำบัญชีรายชื่อพนักงานผู้ขับขี่ยานพาหนะทุกชนิด พร้อมหลักฐานเพื่อเสนอขอเข้ารับฝึกอบรมหลักเกณฑ์ และวิธีปฏิบัติพนักงานขับยานพาหนะในพื้นที่เขตการบิน โดยกรอกรายละเอียดและแนบหลักฐานประกอบตามแบบฟอร์มขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและบัตรอนุญาตยานพาหนะตามเอกสารแนบท้ายเงื่อนไขทั่วไป

- จัดทำบัญชีเครื่องจักรอุปกรณ์ และรถยนต์ทุกประเภทซึ่งจะนำมาใช้ในการปฏิบัติงานพร้อมหลักฐานเอกสาร เสนอคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อให้ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิออกใบอนุญาตให้เข้าปฏิบัติงานในพื้นที่เขตการบิน

- จัดเตรียม Barricade และธงเพื่อใช้สำหรับติดตั้งแสดงแนวขอบเขตพื้นที่ก่อสร้าง

- เสนอขออนุมัติหน่วยงานทางราชการหรือสถาบันการศึกษาที่น่าเชื่อถือ เพื่อทดสอบวัสดุอุปกรณ์ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อพิจารณาและตรวจสอบก่อนดำเนินการ

- เสนอขอใช้วัสดุ/อุปกรณ์การก่อสร้างตามที่กำหนดในรายการละเอียดให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาอนุมัติก่อนเข้าดำเนินการ

- จัดเตรียมเรื่องอื่น ๆ ที่จำเป็นตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุแจ้งให้ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อนการดำเนินการก่อสร้าง

19.1.2 การดำเนินงานในระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง

- ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามแผน และระยะเวลาการดำเนินงานตามที่ได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

- ช่วงการดำเนินงานในระยะเวลาก่อสร้างตามแผนที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะเริ่มเมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีหนังสือแจ้งให้ผู้รับจ้างเริ่มดำเนินการก่อสร้าง

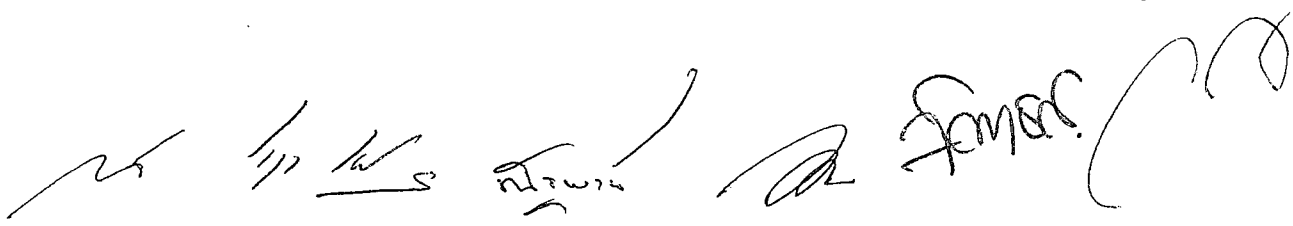
19.2 การจัดระบบการจราจรระหว่างก่อสร้าง

19.2.1 เส้นทางลำเลียงวัสดุอุปกรณ์เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้าง

- ผู้รับจ้างจะต้องเสนอขออนุมัติใช้ระบบเส้นทางลำเลียงวัสดุอุปกรณ์เข้า-ออกพื้นที่ก่อสร้างต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

20. งานสำรวจ

ตลอดระยะเวลาดำเนินงานจ้างผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีชุดช่างสำรวจ ซึ่งประกอบด้วยหัวหน้าช่างสำรวจ จำนวน 1 นาย และผู้ช่วยช่างสำรวจ พร้อมด้วยอุปกรณ์สำรวจที่มีสภาพพร้อมใช้งาน ให้มีหน้าที่สำรวจ ค่าระดับ ค่าพิกัด ระยะทาง มุม และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานจ้างตามสัญญา ซึ่งเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสามารถร้องขอให้ชุดช่างสำรวจปฏิบัติงานสำรวจที่เกี่ยวข้องกับงานจ้างนี้ได้ทุกกรณีผ่านทางวิศวกรของผู้รับจ้าง



21. ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ

21.1 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการก่อสร้างตามรูปแบบและจำนวนที่ ทอท. กำหนด ซึ่งมีข้อความแสดงรายละเอียดดังต่อไปนี้

- 21.1.1 ชื่อหน่วยงานเจ้าของโครงการ
 - 21.1.2 ประเภทและชนิดของสิ่งก่อสร้าง
 - 21.1.3 ปริมาณงานก่อสร้าง
 - 21.1.4 ชื่อและที่อยู่ผู้รับจ้างพร้อมหมายเลขโทรศัพท์
 - 21.1.5 ระยะเวลาเริ่มต้นและสิ้นสุดของการก่อสร้าง
 - 21.1.6 วงเงินค่าก่อสร้าง
 - 21.1.7 ชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานพร้อมหมายเลขโทรศัพท์
-

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page. The text 'นิตยสาร' is visible in the center of the signatures.

เอกสารแนบเงื่อนไขทั่วไป

แบบฟอร์มขอทำบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล
และบัตรอนุญาตยานพาหนะ



Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page, including a circular stamp with Thai text.

คำขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดชั่วคราว

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ขอบัตรรักษาความปลอดภัย
เรียน ผอ.ฟรภ.

ข้าพเจ้า.....ตำแหน่ง.....

สังกัด/หน่วยงาน.....มีความประสงค์ ดังนี้

บัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล ให้แก่.....

บัตรอนุญาตยานพาหนะ หมายเลขทะเบียน.....

เพื่อปฏิบัติหน้าที่.....พื้นที่.....

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

ของวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เงื่อนไขในการใช้บัตรรักษาความปลอดภัย

1. ปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังบัตร
2. ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ออกบัตรทันที เมื่อบัตรหมดอายุหรือหมดความจำเป็นในการใช้งาน
3. ในกรณีที่ขอบัตรให้กับบุคคลภายนอกที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงาน หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องจัดเจ้าหน้าที่ควบคุมกำกับดูแลด้วยทุกครั้ง
4. ในกรณีที่บัตร ปรก. สูญหายหรือถูกขโมย ต้องแจ้งให้หน่วยงานที่ออกบัตรทราบทันที

ข้าพเจ้าได้ทราบข้อกำหนดของ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ว่าด้วย การขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล และบัตรอนุญาตยานพาหนะ ในการเข้าออกหรืออยู่ในพื้นที่หวงห้ามแล้ว และจะปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้ โดยเคร่งครัด พร้อมกับส่งคืนบัตรรักษาความปลอดภัยนับตั้งแต่วันเลิกใช้ หากบุคคลดังกล่าวกระทำความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นในพื้นที่หวงห้าม ข้าพเจ้ายินยอมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทุกกรณี

อนึ่ง ข้าพเจ้ายินยอมรับจะปฏิบัติและชำระเงินค่าบัตรรักษาความปลอดภัย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ดังนี้

รายการ	ค่าอุปกรณ์/ค่าธรรมเนียม	ค่าปรับ	รวม
บัตร ปรก. สำหรับบุคคล	110	-	110
บัตรอนุญาตยานพาหนะ	30	-	30

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ลงชื่อ/ Signatureผู้ขอบัตร

ได้รับบัตรแล้ว/Badge received

ลงชื่อ.....(ตัวบรรจง) ผู้รับบัตร

Signature of the receiver

หมายเลขโทรศัพท์ Telephone No.....


เอกสารประกอบการขอบัตร

1. บัตร รปภ. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราว ไม่เกิน 24 ชั่วโมง

- 1.1 คำขอบัตร (ผู้มีอำนาจลงนาม ต้องเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตจาก ทสภ.)
- 1.2 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือ สำเนาบัตรแสดงคนที่ส่วนราชการออกให้ของผู้ถือบัตร รปภ.
- 1.3 สำเนาหนังสือเดินทาง หรือ สำเนาบัตรแสดงคนที่หน่วยงานต้นสังกัดเป็นผู้ออกให้ (กรณีชาวต่างชาติ)
- 1.4 สำเนาหลักฐานการเดินทางเข้าประเทศครั้งสุดท้าย (ปัจจุบัน) ของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง (กรณีชาวต่างชาติ)

2. บัตร รปภ. สำหรับบุคคลชนิดชั่วคราว ตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป แต่ไม่เกิน 14 วัน

- 2.1 คำขอบัตร (ผู้มีอำนาจลงนาม ต้องเป็นผู้ที่ได้รับอนุญาตจาก ทสภ.)
- 2.2 หนังสือจากหน่วยงาน/สังกัด/บริษัทฯ
- 2.3 สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือ สำเนาบัตรแสดงคนที่ส่วนราชการออกให้ของผู้ถือบัตร รปภ.
- 2.4 สำเนาหนังสือเดินทาง หรือ สำเนาบัตรแสดงคนที่หน่วยงานต้นสังกัดเป็นผู้ออกให้ (กรณีชาวต่างชาติ)
- 2.5 สำเนาหลักฐานการเดินทางเข้าประเทศครั้งสุดท้าย (ปัจจุบัน) ของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง (กรณีชาวต่างชาติ)



คำขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและยานพาหนะชนิดชั่วคราวตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไปและไม่เกิน 4 เดือน

เขียนที่.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ด้วยบริษัท.....โดย (นาย, น.ส., นาง).....

อายุ.....ปี ตำแหน่ง.....เป็นผู้แทน.....

ขอขึ้นคำขอล่อ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) เพื่อขอให้ออกบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล และยานพาหนะชนิดชั่วคราวตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไปและไม่เกิน 4 เดือนให้แก่

[] เจ้าหน้าที่/พนักงานชื่อ.....ตำแหน่ง/หน้าที่.....

บัตรประจำตัวพนักงานเลขที่.....เข้าออกพื้นที่หวงห้ามของ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

เพื่อปฏิบัติงานในพื้นที่ทั่วไปบริเวณ.....พื้นที่เฉพาะกลุ่มพื้นที่/ประตู่.....ได้ต่อไป

[] สือเลื่อน เลขทะเบียน.....หน้าที่.....ได้ต่อไป

เงื่อนไขในการใช้บัตรรักษาความปลอดภัย

1. ปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังบัตร
2. ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ออกบัตรทันที เมื่อบัตรหมดอายุหรือหมดความจำเป็นในการใช้งาน
3. ในกรณีที่ขอลบบัตรให้กับบุคคลภายนอกที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงาน หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องจัดเจ้าหน้าที่ควบคุม กำกับดูแลด้วยทุกครั้ง
4. ในกรณีที่บัตร ปรก, สูญหายหรือถูกขโมย ต้องแจ้งให้หน่วยงานที่ออกบัตรทราบทันที

ข้าพเจ้าได้ทราบข้อกำหนดของ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ว่าด้วย การขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล และบัตรอนุญาตยานพาหนะในการเข้าออกหรืออยู่ในพื้นที่หวงห้ามแล้ว และจะปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้ โดยเคร่งครัด พร้อมกับส่งคืนบัตรรักษาความปลอดภัยนับตั้งแต่วันเลิกใช้ หากบุคคลดังกล่าวกระทำความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นในพื้นที่หวงห้าม ข้าพเจ้ายินยอมรับผิดชอบชดใช้ค่าเสียหายทุกกรณี

อนึ่ง ข้าพเจ้ายินยอมรับจะปฏิบัติดังต่อไปนี้

ข้าพเจ้ายินดีชำระเงินค่าทำบัตรรักษาความปลอดภัย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ดังนี้

รายการ	ค่าอุปกรณ์/ค่าธรรมเนียม	ค่าปรับ	รวม
บัตร ปรก.สำหรับบุคคล (Smart card)	330	-	330
บัตรอนุญาตยานพาหนะ	220	-	220

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นคำขอ

(Handwritten signatures and stamps)

คำขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคลและบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดชั่วคราว

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรื่อง ขอบัตรรักษาความปลอดภัย
เรียน ผอ.สรภ.

ข้าพเจ้า.....ตำแหน่ง.....

สังกัด/หน่วยงาน.....มีความประสงค์ ดังนี้

บัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล ให้แก่.....

บัตรอนุญาตยานพาหนะ หมายเลขทะเบียน.....

เพื่อปฏิบัติหน้าที่.....พื้นที่.....

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

ของวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เงื่อนไขในการใช้บัตรรักษาความปลอดภัย

1. ปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังบัตร
2. ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ออกบัตรทันที เมื่อบัตรหมดอายุหรือหมดความจำเป็นในการใช้งาน
3. ในกรณีที่ขอบัตรให้กับบุคคลภายนอกที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงาน หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องจัดเจ้าหน้าที่ควบคุมกำกับดูแลด้วยทุกครั้ง
4. ในกรณีที่บัตร ปรก. สูญหายหรือถูกขโมย ต้องแจ้งให้หน่วยงานที่ออกบัตรทราบทันที

ข้าพเจ้าได้ทราบข้อกำหนดของ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ว่าด้วย การขอบัตรรักษาความปลอดภัยสำหรับบุคคล และบัตรอนุญาตยานพาหนะในการเข้าออกหรืออยู่ในพื้นที่หวงห้ามแล้ว และจะปฏิบัติตามข้อกำหนดนี้ โดยเคร่งครัด พร้อมกับส่งคืนบัตรรักษาความปลอดภัยนับตั้งแต่วันเลิกใช้ หากบุคคลดังกล่าวกระทำความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นในพื้นที่หวงห้าม ข้าพเจ้ายินยอมรับผิดชอบค่าใช้จ่ายค่าเสียหายทุกกรณี

อนึ่ง ข้าพเจ้ายินยอมรับจะปฏิบัติและชำระเงินค่าบัตรรักษาความปลอดภัย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ดังนี้

รายการ	ค่าอุปกรณ์/ค่าธรรมเนียม	ค่าปรับ	รวม
บัตร ปรก. สำหรับบุคคล	110	-	110
บัตรอนุญาตยานพาหนะ	30	-	30

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาอนุมัติ

ลงชื่อ/ Signatureผู้ขอบัตร

ได้รับบัตรแล้ว/Badge received

ลงชื่อ.....(ตัวบรรจง) ผู้รับบัตร

Signature of the receiver

หมายเลขโทรศัพท์/ Telephone No.

(Handwritten signatures and marks)

1. บัตรประจำตัวประชาชนเลขที่.....
 ออกให้วันที่..... หมดอายุวันที่.....
 ออกให้ที่อำเภอ..... จังหวัด.....
2. ที่อยู่ (ตามหลักฐานทะเบียนบ้าน) เลขที่..... หมู่ที่..... ถนน.....
 ตำบล..... อำเภอ..... จังหวัด.....

ข้อ 3 ใช้เฉพาะคนต่างด้าวเท่านั้น (For Foreigner only)

3. หนังสือเดินทางเลขที่..... วันที่ที่ออก..... วันที่ที่หมดอายุ.....
 Passport number..... Date of issue..... Date of expiry.....
 ประเทศที่ออกหนังสือเดินทาง..... ใบอนุญาตทำงานเลขที่.....
 Country of passport..... Work permit number.....
 วันที่ที่ออก..... วันที่ที่หมดอายุ.....
 Date of issue..... Date of expiry.....
 หน้าที่..... หมายเลขโทรศัพท์.....
 Daty..... Telephone Number.....

ลงชื่อ..... ผู้ตรวจ

เงื่อนไขการใช้บัตรรักษาความปลอดภัย

1. ต้องติดบัตร รปภ. ที่บริเวณออกสื่อและมองเห็นด้านหน้าบัตร ได้ตลอดเวลาขณะที่อยู่ในพื้นที่หวงห้าม
2. ใช้เฉพาะเวลาปฏิบัติงานตามหน้าที่ที่ระบุไว้ในบัตร รปภ. เท่านั้น
3. ต้องผ่านเข้าออกตามช่องทางและอยู่ในพื้นที่หวงห้ามที่ท่าอากาศยานกำหนดให้
4. ห้ามนำบัตร รปภ. นี้ให้ผู้อื่นใช้โดยเด็ดขาด
5. ทอท. สงวนสิทธิ์ที่จะให้ออกจากบริเวณพื้นที่หวงห้ามเมื่อใดก็ได้ หากฝ่าฝืนจะถือว่าบุกรุก

ข้าพเจ้าทราบเงื่อนไขการใช้บัตร รปภ. ดังกล่าวข้างต้นและยินดีปฏิบัติตามข้อกำหนดทุกประการ
จึงลงชื่อไว้เป็นหลักฐาน

ลงชื่อ..... ผู้ถือบัตร

เลขที่/No. 08346



ลับ

(ชั้นความลับ)

แบบฟอร์มบันทึกประวัติ

รหัสบุคคล.....

กรุณาแนบรูปถ่ายปัจจุบันของท่าน Please attach a recent photograph of yourself

สำหรับขอบัตรรักษาความปลอดภัย ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

APPLICATION TO RECORD

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

- 10. วันเกิด Date of birth วัน เดือน ปี Day Month Year

2. ชื่อ Given name

- 11. สถานที่เกิด Place of birth อำเภอ/จังหวัด Town/City ประเทศ Country

3. นามสกุล Family name

- 12. สัญชาติ Nationality

4. ชื่ออื่น ๆ ที่ท่านใช้หรือเคยใช้มาก่อน Other names you are, or have been known by

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

5. นามสกุลเดิมก่อนสมรส Maiden name

- 14. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน I.D.CARD NO.

- 6. เพศ Sex ชาย Male หญิง Female

- 15. บัตรประจำตัวประชาชน I.D.CARD วันที่ที่ออก วันที่ที่หมดอายุ

7. ชื่อบิดา Father name

8. ชื่อมารดา Mother name

- 16. หมายเลขหนังสือเดินทาง Passport number

- 9. สถานภาพสมรส Marital status โสด/Single แต่งงาน/Married หย่า/Divorced หม้าย/Widowed

- 17. ประเทศที่ออกหนังสือเดินทาง Country of passport

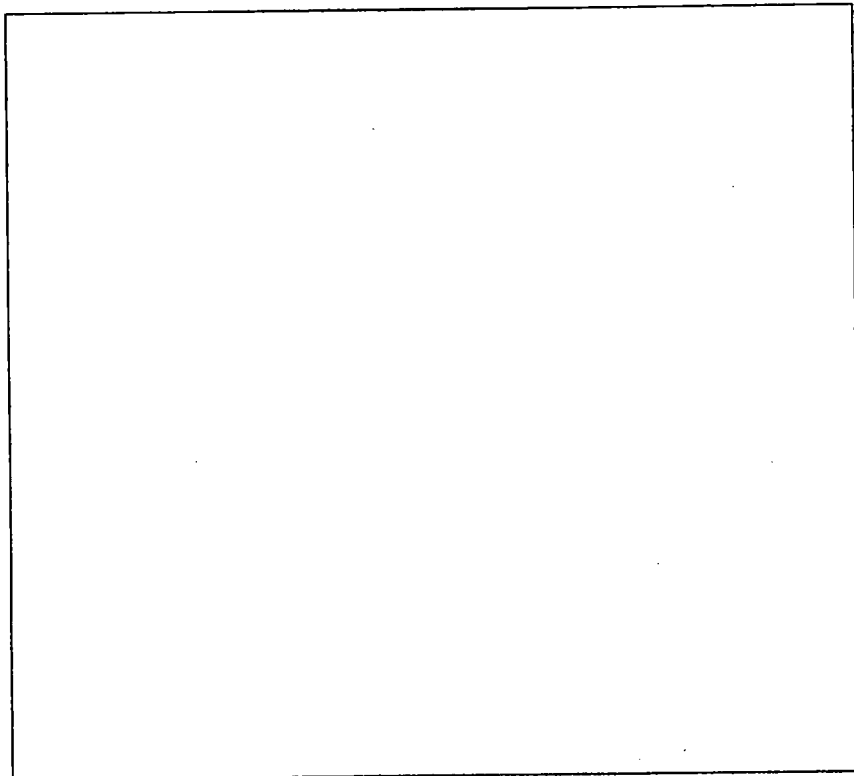
ลับ

(ชั้นความลับ)

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page.

ฉบับ
(ชั้นความลับ)

26. เขียนแผนที่ที่อยู่ปัจจุบันพอสังเขป
Address map

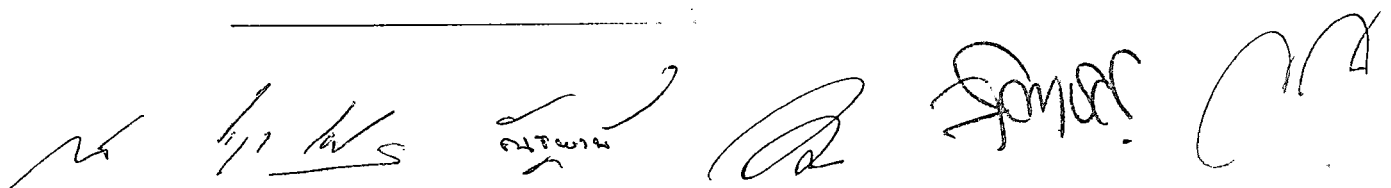


27. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความข้างต้นทั้งหมดเป็นความจริงทุกประการ
I hereby certify that the above information are true and correct

ลงชื่อ (Sign).....

วันที่ (Date).....

ฉบับ
(ชั้นความลับ)



คำขอบัตรอนุญาตบุคคลและยานพาหนะชนิดชั่วคราวสำหรับ 1 วันแต่ไม่เกิน 14 วัน

(Application for Temporary Airport Pass for 1 - 14 days)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
(Date) (Month) (Year)

ข้าพเจ้า (ผู้มีอำนาจขอบัตร) ตำแหน่ง.....
(Name of authorized person) (Position)

เป็นผู้แทน (หน่วยงาน)..... ขอยื่นคำขอบัตรกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.)
(Representative of (company)) (Submit this application form to Airports of Thailand Public Company Limited (AOT))

เพื่อขอให้ออกบัตรอนุญาตชนิดชั่วคราว ใช้ในการเข้าออกและอยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิให้กับ
(to apply for a temporary airport pass for the employee/vehicle below to access and work in the Security Restricted Areas (SRAs) of Suvarnabhumi Airport.)

- เจ้าหน้าที่/พนักงาน ชื่อ.....
(Name of employee)
- ตำแหน่ง/หน้าที่..... โดยปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่.....
(Position/Duty) (Area)
- ยานพาหนะ/ล้อเลื่อน เลขทะเบียน..... หน้าที่.....
(Vehicle license or code number) (Duty)

ในวันที่ (From date).....เดือน (Month).....พ.ศ. (Year).....เวลา (Time).....น.
ถึงวันที่ (Until date).....เดือน (Month).....พ.ศ. (Year).....เวลา (Time).....น.

ข้าพเจ้าได้ทราบและยินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับบัตรอนุญาตบุคคลดังต่อไปนี้
(I acknowledged and agree to abide by the following airport pass requirements.)

1. ปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังบัตร
(Comply with the notification on the back of the airport pass.)
2. ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ออกบัตรทันทีเมื่อบัตรหมดอายุหรือเลิกใช้บัตร
(Return the airport pass to Airport Pass Office immediately upon expiration or termination.)
3. แจ้งหน่วยงานที่ออกบัตร ให้ทราบทันทีกรณีบัตรสูญหายหรือถูกขโมย
(Inform Airport Pass Office immediately if the airport pass is lost or stolen.)
4. หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องควบคุมกำกับดูแลพนักงานในสังกัดให้ปฏิบัติตามมาตรการการรักษาความปลอดภัย
(The applicant must ensure that the applicant's employee comply with the airport security measures.)
5. รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของบุคคลหรือยานพาหนะดังกล่าว
(Take responsibility for any violation that may occur in SRA from the employee/vehicle above.)

ข้าพเจ้ายินดีชำระเงินค่าทำบัตร อนุญาตชนิดชั่วคราว (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ดังนี้
(I am willing to pay for a temporary airport pass fee (Including VAT) as follows)

รายการ (Detail)	ค่าบัตร (Airport pass fee)
บัตรอนุญาตบุคคลสำหรับ 1 วันแต่ไม่เกิน 14 วัน (Personal temporary airport pass for 1-14 days)	110
บัตรอนุญาตยานพาหนะ ไม่เกิน 1 วัน (Vehicle temporary airport pass for 1 day)	30
บัตรอนุญาตยานพาหนะตั้งแต่ 1 วันแต่ไม่เกิน 14 วัน (Vehicle temporary airport pass for 1-14 days)	110

ลงชื่อ..... ผู้ยื่นคำขอ/ผู้มีอำนาจขอบัตร
(Signature) (Applicant/Authorized person)

2

เอกสารประกอบการขอบัตรอนุญาตบุคคล (Required document for this application)

1. ใบคำขออนุญาตที่กรอกเรียบร้อยแล้วพร้อมลงชื่อ โดยผู้มีอำนาจขอบัตร
(Completed application form signed by the authorized person.)
2. หนังสือขอบัตรจากหน่วยงาน/สังกัด/บริษัท (กรณีขอเกิน 1 วัน)
(Official request letter for airport pass from company/agent. (If request more than 1 day))
3. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาบัตรประจำตัวข้าราชการ กรณีชาวต่างชาติ ใช้สำเนาหนังสือเดินทางหน้าที่มีรูปถ่าย และหน้าที่ลงตราประทับการเดินทางเข้าประเทศครั้งสุดท้ายของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง (A photocopy of personal identification card or governmental officer identification card. For non-Thai citizen, a photocopy of passport photo page and page with the latest entry stamp to Thailand.)
4. บัตรประจำตัวพนักงานหรือหนังสือรับรองการเป็นพนักงาน/เจ้าหน้าที่ (Employee Identification card or employee certificate)
5. สัญญาจ้างงาน หรือข้อตกลงระหว่างบริษัท (กรณีขอบัตรให้กับผู้รับจ้างอื่นหรือบุคคลภายนอก) (Employment contract or companies agreement. (If applying the temporary airport pass for other employee or others.))
6. ผลการตรวจสอบประวัติ (ถ้ามี) (Background check result, if any.)
7. เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Other relevant documents.)

ข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคล (Requirements for temporary personal airport pass)

1. ติดบัตรอนุญาตบุคคลที่อกเสื้อ และมองเห็นหน้าบัตร ได้ชัดเจน
(Display the personal airport pass on the chest area and where the front of the pass must be seen clearly.)
2. ต้องผ่านเข้าออกตามช่องทางและอยู่ในพื้นที่ที่ท่าอากาศยานกำหนดให้
(Access to SRA at the staff access point and stay in the authorized area.)
3. ห้ามนำบัตรอนุญาตบุคคลนี้ให้ผู้อื่นใช้โดยเด็ดขาด (DO NOT lend the airport pass to others.)
4. ผู้ที่ละเมิดมาตรการการรักษาความปลอดภัยจะให้ออกจากพื้นที่หวงห้าม
(Violator of security measures must immediately leave the SRA.)
5. ผู้ติดบัตรชั่วคราวต้องมีผู้ Escort ซึ่งมีบัตรอนุญาตบุคคลถาวร ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัย
(Temporary airport pass holder must always be escorted by permanent airport pass holder at all time while in SRA.)

ข้าพเจ้าทราบดีข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคลและยินดีปฏิบัติตามข้อกำหนดทุกประการ

(I agree and accept to comply with the requirements for personal airport pass.)

สำหรับเจ้าหน้าที่ (Office Use Only)	
ลงชื่อ.....ผู้ตรวจ	
(Signature)	(Review Officer)

ลงชื่อ.....ผู้ถือบัตร
(Signature) (Airport pass holder)
หมายเลขโทรศัพท์ (Contact number).....

คำขอบัตรอนุญาตบุคคลชนิดถาวร
(Application for Permanent Personal Airport Pass)

วันที่ เดือน พ.ศ.
(Date) (Month) (Year)

ข้าพเจ้า (ผู้มีอำนาจขอบัตร) ตำแหน่ง
(Name of authorized person) (Position)

เป็นผู้แทน (หน่วยงาน) ขอขึ้นคำขอบัตรกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.)
(Representative of (company)) (Submit the application form to Airports of Thailand Public Company Limited (AOT))

เพื่อขอให้ออกบัตรอนุญาตบุคคลชนิดถาวรใช้ในการเข้าออกและอยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
(to apply for the permanent personal airport pass for the employee below to access and work in Security Restricted Areas (SRAs) of Suvarnabhumi Airport.)

ให้กับเจ้าหน้าที่/พนักงาน ชื่อ
(Name of Employee)

ตำแหน่ง/หน้าที่ โดยปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่
(Position/Duty) (Area)

ข้าพเจ้าได้ทราบและยินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับบัตรอนุญาตบุคคลดังต่อไปนี้
(I acknowledged and agree to abide by the following airport pass requirements.)

- 1. ปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังบัตร (Comply with the notification on the back of the airport pass.)
2. ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ออกบัตรทันทีเมื่อบัตรหมดอายุหรือเลิกใช้บัตร
(Return the airport pass to Airport Pass Office immediately upon expiration or termination.)
3. แจ้งหน่วยงานที่ออกบัตรให้ทราบทันทีกรณีบัตรสูญหายหรือถูกขโมย
(Inform Airport Pass Office immediately if the airport pass is lost or stolen.)
4. หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องควบคุมกำกับดูแลพนักงานในสังกัดให้ปฏิบัติตามมาตรการการรักษาความปลอดภัย
(The applicant must ensure that the applicant's employees comply with the airport security measures.)
5. บัตรอนุญาตบุคคลหมดอายุหรือเลิกใช้บัตร จะแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ ทอท.ทราบ พร้อมส่งบัตรคืนภายใน 15 วัน

นับตั้งแต่วันหมดอายุหรือเลิกใช้ หากไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้าพเจ้ายินยอมให้ ทอท.ปรับเป็นเงินจำนวนบัตรละห้าร้อยบาทถ้วน
(The applicant will inform AOT in written and return the airport pass within 15 days when the airport pass is expired or terminated.)

If this condition is not fulfilled, I accept a fine of 500 baht per airport pass for AOT.)

- 6. รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของบุคคลดังกล่าว
(Take Responsibility for any violation that may occur in SRA from employee above.)

ข้าพเจ้ายินดีชำระเงินค่าทำบัตรอนุญาตบุคคลชนิดถาวร (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ดังนี้
(I am willing to pay for a permanent personal airport pass fee (Including VAT) as follows)

Table with 4 columns: รายการ (Detail), ค่าบัตร (Airport pass fee), ค่าปรับ (Fine), รวม (Total). Rows include: บัตรใหม่/ต่ออายุบัตร (New/Renew) 550, บัตรสูญหาย (Lost) 440 + 500 = 940, บัตรชำรุด/เปลี่ยนบัตร/เพิ่มหน้าที่ (Change) 330, ไม่คืนบัตรเก่า (Pass is not returned) 500.

ลงชื่อ ผู้ยื่นคำขอ/ผู้มีอำนาจขอบัตร
(Signature) (Applicant/Authorized person)

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page.

ข้อมูลส่วนบุคคล (Personal Information)

สำหรับชาวไทย (For Thai citizen)

หมายเลขบัตรประชาชน ออกให้ที่อำเภอ/จังหวัด

ออกให้วันที่ วันหมดอายุ หมายเลขโทรศัพท์

ที่อยู่ตามทะเบียนบ้าน เลขที่ หมู่ที่ ถนน

แขวง/ตำบล เขต/อำเภอ จังหวัด

สำหรับชาวต่างชาติ (For non-Thai citizen)

Passport Number Issue date Expiry date

Passport Nationality

Work Permit Number Issue date Expiry date

Duty Contact Number

ข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคล (Requirements for permanent personal airport pass)

1. ติดบัตรอนุญาตที่อกเสื้อและมองเห็นหน้าบัตร ได้ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่หวงห้าม
(Display the personal airport pass on the chest area where the front of the pass must be seen clearly.)
2. ต้องผ่านเข้าออกตามช่องทางและอยู่ในพื้นที่ที่ท่าอากาศยานกำหนดให้
(Access to SRA at the staff access point and stay in the authorized area.)
3. ห้ามนำบัตรอนุญาตบุคคลนี้ให้ผู้อื่นใช้โดยเด็ดขาด (DO NOT lend the airport pass to others.)
4. ผู้ที่ละเมิดมาตรการการรักษาความปลอดภัยจะให้ออกจากพื้นที่หวงห้าม
(Violator of security measures must immediately leave the SRA.)
5. การเป็นผู้ Escort ต้องรับผิดชอบกำกับดูแลบุคคลที่ถูก Escort ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัย โดยสามารถติดตามดูแลผู้ถือบัตรอนุญาตบุคคลชนิดชั่วคราวได้ไม่เกิน 5 คน
(Escort is responsible for supervising the person who is being escorted at all time while in SRA and can escort not more than 5 temporary airport pass holders.)

ข้าพเจ้าทราบข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคลและยินดีปฏิบัติตามข้อกำหนดทุกประการ
(I agree and accept to comply with the requirements for personal airport pass.)

สำหรับเจ้าหน้าที่ (Office Use Only)
 ลงชื่อ ผู้ตรวจ
 (Signature) (Review officer)

ลงชื่อ ผู้ถือบัตร
 (Signature) (Airport pass holder)

(Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page)

คำขอบัตรอนุญาตบุคคลและยานพาหนะชนิดชั่วคราวตั้งแต่ 15 วัน แต่ไม่เกิน 90 วัน
(Application for Temporary Airport Pass from 15 - 90 days)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
 (Date) (Month) (Year)

ข้าพเจ้า (ผู้มีอำนาจขอบัตร) ตำแหน่ง.....
 (Name of authorized person) (Position)

เป็นผู้แทน (หน่วยงาน) ขอยื่นคำขอบัตรกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.)
 (Representative of (company)) (Submit the application form to Airports of Thailand Public Company Limited (AOT))

เพื่อขอให้ออกบัตรอนุญาตชนิดชั่วคราวใช้ในการเข้าออกและอยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิให้กับ
 (to apply for a temporary airport pass for the employee/vehicle below to access and work in the Security Restricted Areas (SRAs) of Suvarnabhumi Airport.)

เจ้าหน้าที่/พนักงาน ชื่อ.....
 (Employee name)

ตำแหน่งหน้าที่..... โดยปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่.....
 (Position/Duty) (Area)

ยานพาหนะ/ล้อเลื่อน เลขทะเบียน..... หน้าที่.....
 (Vehicle license or code Number) (Duty)

ข้าพเจ้าได้ทราบและยินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับบัตรอนุญาตบุคคลดังต่อไปนี้
 (I acknowledged and agree to abide by the following airport pass requirements.)

1. ปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังบัตร
 (Comply with the notification on the back of the airport pass.)
2. ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ออกบัตรทันทีเมื่อบัตรหมดอายุหรือเลิกใช้บัตร
 (Return the airport pass to Airport Pass Office immediately upon expiration or termination.)
3. แจ้งหน่วยงานที่ออกบัตร ให้ทราบทันทีกรณีบัตรสูญหายหรือถูกขโมย
 (Inform Airport Pass Office immediately if the airport pass is lost or stolen.)
4. หน่วยงานผู้ขอบัตรต้องควบคุมกำกับดูแลพนักงานในสังกัด ให้ปฏิบัติตามมาตรการการรักษาความปลอดภัย
 (The applicant must ensure that the applicant's employee comply with the airport security measures.)
5. รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากการกระทำของบุคคลหรือยานพาหนะดังกล่าว
 (Take responsibility for any violation that may occur in SRA from the employee/vehicle above.)

ข้าพเจ้ายินดีชำระเงินค่าทำบัตรอนุญาตชนิดชั่วคราว (รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว) ดังนี้
 (I am willing to pay for a temporary airport pass fee (Including VAT) as follows)

รายการ (Detail)	ค่าบัตร (Airport pass fee)
บัตรอนุญาตบุคคล (Personal airport pass)	330
บัตรอนุญาตยานพาหนะ (Vehicle airport pass)	220

ลงชื่อ..... ผู้ยื่นคำขอ/ผู้มีอำนาจขอบัตร
 (Signature) (Applicant/Authorized person)

(Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page)

เอกสารประกอบการขออนุญาตบุคคล (Required documents for this application)

1. ใบคำขออนุญาตที่กรอกเรียบร้อยแล้วพร้อมลงชื่อ โดยผู้มีอำนาจขอบัตร
(Completed application form signed by the authorized person.)
2. หนังสือขอบัตรจากหน่วยงาน/สังกัด/บริษัท (Official request letter for airport pass from company/agent.)
3. แบบบันทึกประวัติบุคคลหรือติดรูปถ่ายหน้าตรงภาพสี (Application for personal record with a photo.)
4. สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน หรือสำเนาบัตรประจำตัวข้าราชการ กรณีชาวต่างชาติ ใช้สำเนาหนังสือเดินทางหน้าที่มีรูปถ่าย และหน้าที่ลงตราประทับการเดินทางเข้าประเทศครั้งสุดท้ายของสำนักงานตรวจคนเข้าเมือง (A photocopy of personal identification card or governmental officer identification card. For non-Thai citizen, a photocopy of passport photo page and page with the latest entry stamp to Thailand.)
5. บัตรประจำตัวพนักงานหรือหนังสือรับรองการเป็นพนักงาน/เจ้าหน้าที่ (Employee identification card or employee certificate.)
6. สัญญาจ้างงาน หรือข้อตกลงระหว่างบริษัท (กรณีขอบัตรให้กับผู้รับจ้างอื่นหรือบุคคลภายนอก) (Employment contract or companies agreement. (If applying the temporary airport pass for other employee or others.))
7. ผลการตรวจสอบประวัติ (ถ้ามี) (Background check result, if any.)
8. เอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง (Other relevant documents.)

ข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคล (Requirements for temporary personal airport pass)

1. ติดบัตรอนุญาตบุคคลที่อกเสื้อ และมองเห็นหน้าบัตร ได้ตลอดเวลา
(Display the personal airport pass on the chest area where the front of the pass must be seen clearly.)
2. ต้องผ่านเข้าออกคอกทางและอยู่ในพื้นที่ที่ท่าอากาศยานกำหนดให้
(Access to SRA at the staff access point and stay in the authorized area.)
3. ห้ามนำบัตรอนุญาตบุคคลนี้ให้ผู้อื่นใช้โดยเด็ดขาด (DO NOT lend the airport pass to others.)
4. ผู้ที่ละเมิดมาตรการการรักษาความปลอดภัยจะให้ออกจากพื้นที่หวงห้าม
(Violator of security measures must immediately leave the SRA.)
5. ผู้ติดบัตรชั่วคราวต้องมีผู้ Escort ซึ่งมีบัตรอนุญาตบุคคลชนิดถาวร ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัย
(Temporary airport pass holder must always be escorted by permanent airport pass holder at all time while in SRA.)

ข้าพเจ้าทราบบนข้อกำหนดการใช้บัตรอนุญาตบุคคลและยินดีปฏิบัติตามข้อกำหนดทุกประการ
(I agree and accept to comply with the requirements for personal airport pass.)

สำหรับเจ้าหน้าที่ (Office Use Only)	
ลงชื่อ.....	ผู้ตรวจ
(Signature)	(Review Officer)

ลงชื่อ.....	ผู้ถือบัตร
(Signature)	(Airport pass holder)

คำขอบัตรอนุญาตยานพาหนะและล้อเลื่อนชนิดถาวร
(Application for Permanent Vehicle Airport Pass)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....
(Date) (Month) (Year)

ข้าพเจ้า (ผู้มีอำนาจขอบัตร).....ตำแหน่ง.....
(Name of authorized person) (Position)

เป็นผู้แทน (หน่วยงาน).....ขอยื่นคำขอบัตรกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.)
(Representative of (company)) (Submit the application form to Airports of Thailand Public Company Limited (AOT))

เพื่อขอบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดถาวรใช้ในการเข้าออกและอยู่ในพื้นที่เพื่อการรักษาความปลอดภัยของท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
(to apply for the permanent vehicle airport pass for the vehicle below to access and work in Security Restricted Areas (SRAs) of Suvarnabhumi Airport.)

หมายเลขทะเบียน/รหัส.....โดยปฏิบัติงานบริเวณพื้นที่.....
(Vehicle license or code number) (Area)

ข้าพเจ้าได้ทราบและยินยอมปฏิบัติตามข้อกำหนดเกี่ยวกับบัตรอนุญาตยานพาหนะดังต่อไปนี้
(I acknowledged and agree to abide by the following airport pass requirements.)

- ปฏิบัติตามคำเตือนด้านหลังบัตร (Comply with the notification on the back of the airport pass.)
- ส่งบัตรคืนให้กับหน่วยงานที่ออกบัตรทันทีเมื่อบัตรหมดอายุหรือเลิกใช้บัตร
(Return the airport pass to Airport Pass Office immediately upon expiration or termination.)
- แจ้งหน่วยงานที่ออกบัตรให้ทราบทันทีกรณีบัตรสูญหายหรือถูกขโมย
(Inform Airport Pass Office immediately if the airport pass is lost or stolen.)

บัตรอนุญาตยานพาหนะหมดอายุหรือเลิกใช้บัตร จะแจ้งเป็นลายลักษณ์อักษรให้ ทอท.ทราบ พร้อมส่งบัตรคืนภายใน 15 วัน นับตั้งแต่วันที่หมดอายุหรือเลิกใช้ หากไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไข ข้าพเจ้ายินยอมให้ ทอท.ปรับเป็นเงินจำนวนบัตรละห้าร้อยบาทถ้วน
(The applicant will inform AOT in written and return the airport pass within 15 days when the airport pass is expired or terminated. If this condition is not fulfilled, I accept a fine of 500 baht per airport pass for AOT.)

- รับผิดชอบต่อความเสียหายใด ๆ ที่เกิดขึ้นจากยานพาหนะดังกล่าว
(Take responsibility for any violation that may occur in SRA from vehicle mentioned above.)

ข้าพเจ้ายินดีชำระเงินค่าทำบัตรอนุญาตยานพาหนะชนิดถาวร (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) ดังนี้
(I am willing to pay for a permanent vehicles airport pass fee (VAT not include) as follows)

รายการ (Detail)	ค่าบัตร (airport pass fee)	ค่าปรับ (Fine)	รวม (Total)
บัตรใหม่/ต่ออายุบัตร (New/Renew)	เท่ากับภาษีรถยนต์ (equal in vehicle tax)	-	เท่ากับภาษีรถยนต์ (equal in vehicle tax)
บัตรสูญหาย (Lost)	220	500	720
บัตรชำรุด/เปลี่ยนรหัส (Damage/Change)	110	-	110
ไม่คืนบัตรเก่า (Pass is not returned)	-	500	500
ล้อเลื่อน (Vehicle)	500	-	500

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นคำขอ/ผู้มีอำนาจขอบัตร
(Signature) (Applicant/Authorized person)

(Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page)

สชบ.ฝสอ.ที่.....

แบบคำขอตรวจสอบสภาพยานพาหนะและเครื่องมือดับเพลิงเพื่อใช้ในสนามบิน

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน ผอ.สชบ.ฝสอ.

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี สัญชาติ.....
 อยู่บ้านเลขที่..... หมู่ที่..... ต.รอก/ชอย..... ถนน.....
 แขวง/ตำบล..... เขต/อำเภอ..... จังหวัด.....
 โทรศัพท์.....ได้รับมอบอำนาจจาก..... ซึ่งเป็นผู้มีอำนาจ
 ลงนามผูกพันกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) (ทอท.) ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ
 สำนักงานอยู่ที่..... หมู่ที่..... ต.รอก/ชอย.....
 ถนน..... แขวง/ตำบล..... เขต/อำเภอ.....
 จังหวัด..... โทรศัพท์.....

มีความประสงค์ขอยานพาหนะ ประเภท.....

เลขทะเบียน..... ชนิดรถ..... เลขเครื่องยนต์.....
 เลขตัวถัง/รหัสซี..... จำนวนสูบ..... สูบ แรงม้า..... ขนาด.....
 จำนวนเพลลา..... เพลลา จำนวนล้อ..... ล้อ สี.....
 ใบอนุญาตประกอบการขนส่งเลขที่..... วันสิ้นอายุ.....

เข้ารับการตรวจสอบสภาพโดยมีเอกสารประกอบคำขอ ดังนี้

- [] หลักฐานแสดงกรรมสิทธิ์ครอบครอง
- [] หนังสือมอบอำนาจ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อความและเอกสารดังกล่าวถูกต้องทุกประการ

ลงชื่อ.....

ผู้ยื่นคำขอ

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page, including a large signature on the right and several smaller ones on the left.

บันทึกการตรวจสอบสภาพยานพาหนะและเครื่องมือดับเพลิงเพื่อใช้ในสนามบิน

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

1. การตรวจสอบเครื่องมือดับเพลิง

ชนิดของน้ำยาดับเพลิง.....น้ำหนัก.....ปอนด์ หมายเลขถัง.....
 [] ผ่าน [] ไม่ผ่าน
 ข้อแก้ไข.....

ผู้ตรวจ.....
 ตำแหน่ง.....

2. การตรวจสอบสภาพยานพาหนะ

ลำดับ	รายการตรวจ	ผลการตรวจ		ลำดับ	รายการตรวจ	ผลการตรวจ	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	สภาพเครื่องยนต์	.....	.....	10	ระบบบังคับเลี้ยวและอุปกรณ์ค้อพ่วง	.....	.....
2	สภาพทงล้อและยาง	.....	.....	11	กันชนหน้าและท้ายรถ	.....	.....
3	ประสิทธิภาพเบรก/เบรกมือ	.....	.....	12	แผ่นสะท้อนแสง	.....	.....
4	ระบบสตาร์ท	.....	.....	13	เครื่อสัญญาณ	.....	.....
5	ระบบไฟแสงสว่าง	.....	.....	14	ก้านและไอเสีย	.....	.....
6	ระบบไฟเลี้ยว ไฟท้าย	.....	.....	15	ระดับเสียง	.....	.....
7	เครื่องปัดน้ำฝน	.....	.....	16	เครื่องหมายรหัสประจำรถ	.....	.....
8	กระจกบังลมหน้า/หลัง	.....	.....	17	สภาพทั่วไป	.....	.....
9	กระจกมองหลัง/ข้าง	.....	.....		

สรุปผลการตรวจสอบสภาพยานพาหนะ

[] ผ่าน [] ไม่ผ่าน

ข้อแก้ไข.....

ผู้ตรวจ.....
 ตำแหน่ง.....

เขียน ผอ.ก.ฝรภ.

เพื่อทราบและกรุณาดำเนินการให้ต่อไป

จปร.สชบ.ฝสอ.ปฏิบัติงานแทน

ผอ.ก.สชบ.ฝสอ.

.....

บันทึกข้อความ

สทท.ที่...../.....

ส่วนงาน สทท.สรท. (โทร. 26080)

ที่...../.....

วันที่.....

เรื่อง ขอให้อบรมหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติกรจราจรภายในลานจอดอากาศยานพาณิชย์

เสนอ งบท.สปข.

ด้วย.....ได้ยื่นขอบัตร ปรก.บุคคล ให้แก่.....เพื่อปฏิบัติหน้าที่ขับรถขนคิในลานจอดอากาศยานพาณิชย์ แต่ยังมีได้ผ่านการอบรมการจราจรภายในบริเวณลานจอดอากาศยานพาณิชย์ จึงขอส่งบุคคลดังกล่าวอบรมหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติฯ ให้ต่อไปด้วย จึงเสนอมาเพื่อดำเนินการต่อไป

จทส.ปรก.6 สทท.สรท.

เรียน หน.จคง.สปล.สปข.

ตามที่บริษัท.....ได้ขอให้.....

ทำหน้าที่ขับรถขนคิในลานจอดอากาศยานพาณิชย์ กระผม ได้อบรมชี้แจงหลักเกณฑ์และวิธีปฏิบัติกรจราจรภายในบริเวณลานจอดอากาศยานพาณิชย์ ให้เป็นที่เข้าใจกันแล้ว ตามรายละเอียดใบอนุญาตขับรถชนิด ดังนี้

1. ประเภทใบอนุญาตขับรถ.....เลขที่.....
2. ออกให้ที่จังหวัด.....เมื่อวันที่.....
3. ครอบงุมครั้งสุดท้ายใช้ได้ถึง.....

จึงเรียนมาเพื่อทราบ และดำเนินการให้ต่อไป

จนท.ปรกท.3 ปรก.สปล.สปข.

เสนอ สทท.สรท.

เพื่อทราบและดำเนินการต่อไป

จทส.ปรกท.6 ปรก.สปล.สปข.

(บัตรติดชน)

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the document.



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

ทะเบียนเลขที่ 40854500702
Registration No. 40854500702

ใบรับรองแพทย์

วันที่

ข้าพเจ้า (ก)

เป็นแพทย์ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตให้ประกอบโรคศิลปะ แผนปัจจุบัน ชั้นหนึ่ง สาขาเวชกรรม

ใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพเวชกรรม เลขที่ ปฏิบัติงานประจำอยู่ที่

..... ตำแหน่ง

ได้ทำการตรวจร่างกาย

เลขประจำตัวประชาชน เมื่อวันที่ เดือน พ.ศ.

ปรากฏว่า (ข) ไม่เป็นผู้ที่พบผลภาพ

ไร้ความสามารถ จิตสิ้นเพี้ยน ไม่สมประกอบ และปราศจากโรคเหล่านี้

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

เห็นว่า (ค)

ลงชื่อ _____
ผู้รับการตรวจ

ลงชื่อ _____
แพทย์ผู้ตรวจ

- หมายเหตุ
- (ก) เป็นแพทย์ซึ่งได้ขึ้นทะเบียนรับอนุญาตประกอบโรคศิลปะ แผนปัจจุบัน ชั้นหนึ่ง สาขาเวชกรรม
 - (ข) ให้แสดงว่าเป็นผู้มีร่างกายสมบูรณ์เพียงใด หรือหากขาดโรคที่เป็นเหตุที่ต้องให้ออกจากราชการ (ถ้าเคย)
 - (ง) ให้แสดงว่าเป็นผู้ที่มีเหมาะสมควรในการขับขี่ยานพาหนะในเขตการบิน

หตท พ 011
ค ก 25

มาตรฐานสุขภาพผู้ขับขี่ยานพาหนะในเขตการบิน

1. สุขภาพทั่วไป

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

2. การมองเห็น

2.1 ความคมชัดของสายตา

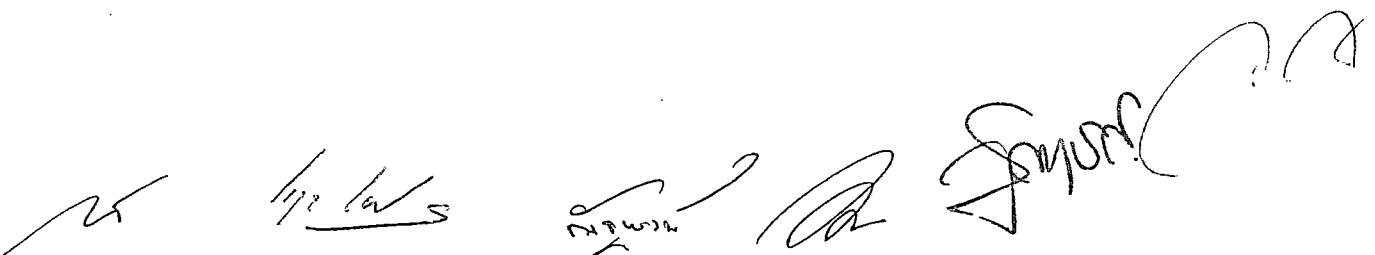
ผู้ขับขี่สามารถมองเห็นชัดเจน ผ่านการทดสอบสายตาด้วย Snellen Chart สายตาปกติ มีค่าไม่เกิน 20/30 ฟุต สายตาที่ผิดปกติ ค่าไม่เกิน 20/40 ฟุต

2.2 การรับรู้สี

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

3. การได้ยิน

ผู้ขับขี่ต้องมีสมรรถภาพการได้ยินที่ดี ถึงแม้ว่าสภาพแวดล้อมจะมีเสียงดัง เช่น การได้ยินเสียงเปานกหวีดที่ระยะห่าง 6 เมตร ของหูแต่ละข้าง



Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page, including a large signature on the right and several smaller ones on the left.

สชบ.ฝสอ.ที่.....

แบบคำขอตรวจสอบยานพาหนะ

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

เรียน ผอ.สชบ.ฝสอ.

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี สัญชาติ.....
 อยู่บ้านเลขที่..... หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....
 แขวง/ตำบล.....เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....
 โทรศัพท์.....ได้รับมอบอำนาจจาก.....
 ซึ่งเป็นผู้มีอำนาจลงนามผูกพันกับ บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) สำนักงานอยู่ที่.....
 หมู่ที่.....ตรอก/ซอย.....ถนน.....แขวง/ตำบล.....
 เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....โทรศัพท์.....

มีความประสงค์ขอยานพาหนะประเภท.....
 เลขทะเบียน.....ชนิดรถ.....เลขเครื่องยนต์.....
 เลขตัวถัง/คัสซี.....จำนวนสูบ.....สูบ แรงม้า.....ขนาด.....
 จำนวนเพลลา.....เพลลา จำนวนล้อ.....ล้อ สี.....
 ใบอนุญาตประกอบการขนส่งเลขที่.....วันสิ้นอายุ.....
 เข้ารับการตรวจสภาพ โดยมีเอกสารประกอบคำขอ ดังนี้

- () หลักฐานแสดงกรรมสิทธิ์ครอบครอง
- () หนังสือมอบอำนาจ

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ข้อความและเอกสารดังกล่าวถูกต้องทุกประการ

ลงชื่อ.....

ผู้ยื่นคำขอ

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page, including a stamp that says 'นรพ'.

บันทึกการตรวจสอบสภาพยานพาหนะ และเครื่องมือดับเพลิงเพื่อใช้ในสนามบิน

ประเภทยานพาหนะ.....เลขทะเบียน.....
 เลขเครื่องยนต์.....ชนิด.....()แก๊สโซลีน () ดีเซล
 เลขตัวถัง/คัสซี.....จำนวนล้อ.....ล้อ
 น้ำหนัก.....ก.ก./.....ปอนด์

1. การตรวจเครื่องมือดับเพลิง

ชนิดของน้ำยาดับเพลิง.....น้ำหนัก.....ปอนด์ หมายเลขถัง.....

() ผ่าน

() ไม่ผ่าน

ขอแก้ไข.....

ผู้ตรวจ.....

ตำแหน่ง.....

2. การตรวจสอบสภาพพาหนะ

ลำดับ	รายการ	ผลการตรวจ		ลำดับ	รายการตรวจ	ผลการตรวจ	
		ผ่าน	ไม่ผ่าน			ผ่าน	ไม่ผ่าน
1	สภาพเครื่องยนต์			10	ระบบบังคับเลี้ยวและอุปกรณ์ต่อพ่วง		
2	สภาพกล่องและยาง			11	กันชนหน้าและท้ายรถ		
3	ประสิทธิภาพเบรก/เบรคมือ			12	แผ่นสะท้อนแสง		
4	ระบบสตาร์ท			13	แคโรลล์ชวาม		
5	ระบบไฟแสงสว่าง			14	คว้นและไอเสีย		
6	ระบบไฟเลี้ยว ไฟท้าย			15	ระดับเสียง		
7	เครื่องปิดน้ำฝน			16	เครื่องหมายรหัสประจำรถ		
8	กระจกบังลมหน้า / หลัง			17	สภาพทั่ว ๆ ไป		
9	กระจกมองหลัง / ซ้าย						

สรุปผลการตรวจสอบสภาพยานพาหนะ

() ผ่าน

() ไม่ผ่าน

ขอแก้ไข _____

ผู้ตรวจ.....

ตำแหน่ง.....

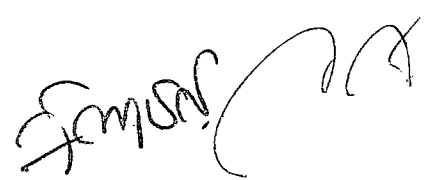
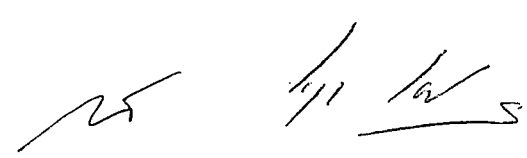
เรียน ผอ. ฝรภ.ทสภ.

เพื่อทราบและกรุณาดำเนินการให้ต่อไป

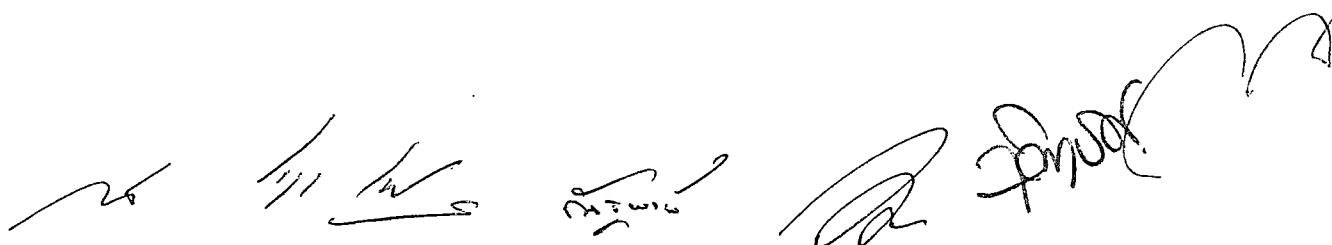
งชป.สชบ.ผ.สอ. ปฏิบัติงานแทน

ผอ. สชบ. ฝรภ.ทสภ.

น.ร.น.น.

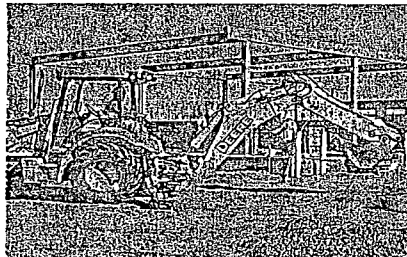
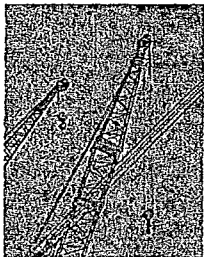
1.4 ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัย
ในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the right and several smaller ones on the left.



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

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงาน สำหรับผู้รับเหมา



ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย

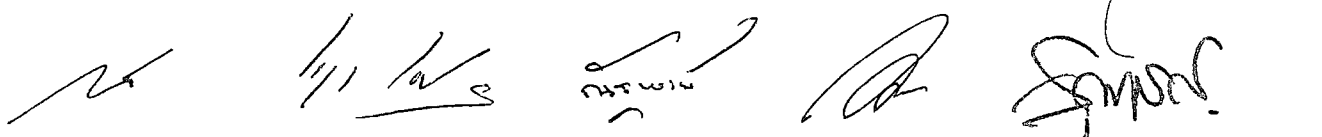
(Handwritten signatures and names)

คำนำ

ตามกฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2549 หมวด 1 บททั่วไป ข้อ 4 ให้นายจ้างซึ่งมีผู้รับเหมาชั้นต้นหรือผู้รับเหมาช่วงเข้ามาปฏิบัติงานในสถานประกอบกิจการ จัดให้มีข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมาดังกล่าว เพื่อกำกับดูแลการดำเนินงานของผู้รับเหมาให้เป็นไปตามกฎกระทรวงนี้

ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย (ฝปอ.) ได้จัดทำข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา เพื่อควบคุมการปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงของผู้รับเหมาที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ทอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติให้ถูกต้องครบถ้วนตามที่กฎหมายกำหนด

ฝ่ายความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัย



ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา

1. วัตถุประสงค์

ข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมาฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้รับเหมา ชำนาญและผู้รับเหมาช่วงที่เข้ามาทำงานในพื้นที่ ทอท. ได้ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินการเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานและปฏิบัติได้ถูกต้อง ครบถ้วน ตามที่กฎหมายกำหนด โดยมีรายละเอียดที่สำคัญ คือ ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานของงานที่มีความเสี่ยงต่ออันตรายต่าง ๆ 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 บันจัน และหม้อน้ำ พ.ศ. 2552
- 4) กฎกระทรวงกำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า พ.ศ. 2554
- 5) พระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554

3. การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงาน

3.1 การดำเนินการของบริษัทผู้รับเหมา

3.1.1 บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับอย่างเคร่งครัด ทั้งนี้ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานของพนักงานและผู้ที่เกี่ยวข้อง

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

3.1.3 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดให้พนักงานหรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ควบคุมเครื่องจักร บันจัน หม้อน้ำ การทำงานบนที่สูง และผู้ที่ต้องลงไปทำงานในที่อับอากาศ หรือลักษณะงานอื่น ๆ ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต้องผ่านการฝึกอบรมตามหลักเกณฑ์วิธีการที่กฎหมายกำหนด

3.1.4 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดหาอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลให้พนักงานของตนได้สวมใส่อย่างน้อยต้องได้มาตรฐานไม่ต่ำกว่าที่กฎหมายความปลอดภัยในการทำงานกำหนดไว้

3.1.5 บริษัทผู้รับเหมาต้องตรวจสอบการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานของพนักงานของตนเป็นประจำทุกเดือน และส่งรายงานให้ ฝปอ. ทราบ หากเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานให้ส่งรายงานการเกิดอุบัติเหตุให้ ฝปอ.

ทราบในทันทีหลังจากสอบสวนการเกิดอุบัติเหตุจากการทำงานในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว โดยระบุถึงสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุ ลักษณะการเกิดอุบัติเหตุ ความเสียหาย หรือการบาดเจ็บ จำนวนวันที่ต้องหยุดพักรักษาตัว

3.1.6 บริษัทผู้รับเหมาต้องจัดเฉพาะบุคลากรที่มีความสามารถและประสบการณ์ที่เหมาะสมและมีทัศนคติที่ให้ความสำคัญต่อความปลอดภัยอย่างจริงจังมาทำงานนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้มีหน้าที่ควบคุมงานในสนาม ได้แก่ หัวหน้างาน (Foreman) และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย เป็นต้น

3.1.7 บริษัทผู้รับเหมาต้องประกาศเป้าหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานให้ชัดเจน และประกาศหรือแจ้งให้พนักงานทุกคนทราบ

3.2 การดำเนินการของหัวหน้างาน (Foreman)

3.2.1 กำกับดูแลและควบคุมการปฏิบัติงานของพนักงานอย่างใกล้ชิด ไม่ให้พนักงานปฏิบัติงานด้วยวิธีที่เสี่ยงต่อการเกิดอันตรายหรือการเกิดอุบัติเหตุ

3.2.2 ให้คำแนะนำแก่พนักงานในเรื่องวิธีการป้องกันอุบัติเหตุ และวิธีการทำงานที่ปลอดภัย

3.2.3 ควบคุมดูแลให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยง

3.2.4 พิจารณาหามาตรการต่าง ๆ หรือทางเลือกอื่น ๆ อยู่เสมอ ในการทำให้งานนั้น ๆ มีความปลอดภัยกว่าเดิม หรือมีความเสี่ยงน้อยลงกว่าเดิม หากมีความเห็นว่ามาตรการที่มีอยู่ไม่เพียงพอ หรือไม่แน่ใจว่าจะปลอดภัย ให้หยุดการทำงานนั้นและหาทางปรับปรุงวิธีการทำงานหรือสภาพแวดล้อมการทำงานเพื่อให้ความปลอดภัยมากขึ้น

3.2.5 ไม่ปล่อยให้ผู้ปฏิบัติงานที่มีประสบการณ์น้อยในกิจกรรมใด ๆ ทำกิจกรรมนั้นตามลำพังเพราะอาจเกิดอุบัติเหตุจากการขาดความรู้หรือขาดประสบการณ์ได้

3.2.6 เอาใจใส่สังเกตสภาพร่างกายและสุขภาพพนักงานทุกคน ทุกวัน ทุกเวลา ถ้าร่างกายไม่พร้อมควรให้เปลี่ยนงานหรือให้ไปพัก เช่น มีอาการมึนเมา หรือยังไม่สร่างเมา ไม่สบาย หน้ามืด เวียนหัว ฤทธิ์ยาแก้ปวด ยาแก้ใช้ ท้องเสีย อดนอนมา และต้องทำตัวให้ลูกน้องไม่กลัวที่จะแจ้งว่าไม่สบายหรือไม่พร้อม

3.2.7 ตรวจสอบสภาพการทำงานจริงที่หน้างานอย่างสม่ำเสมอ แสดงให้ทุกคนประจักษ์ว่า หัวหน้างานมีความตั้งใจและเอาใจใส่อย่างจริงจังในการดำเนินการให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานกับทุกคน

3.2.8 หมั่นเอาใจใส่ในรายละเอียดความปลอดภัยของอุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องจักร ที่ใช้ในการปฏิบัติงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งประเด็นต่อไปนี้

1) ระวังอุปกรณ์/สิ่งปลูกสร้างชั่วคราวทั้งหลาย เช่น ไม้ขนหนู หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ที่นำสิ่งใกล้มือมาใช้ทดแทน

2) เอาใจใส่เครื่องมือ อุปกรณ์ ที่ถูกตัดแปลงแก้ไขมา เช่น สว่านหรือหินเจียรที่ถอดการ์ดครอบป้องกันสะเก็ดออก

3) เน้นป้องกันการบาดเจ็บที่มือ ซึ่งมักเป็นการบาดเจ็บสูงสุดของงาน

4) เอาใจใส่การทำงานของพาหนะเฉพาะกิจทั้งหลาย รถส่งของ รถส่งเครื่องมือ รถ Forklift รถเครน

เล็ก ซึ่งมักถูกมองข้าม

5) เตรียมอุปกรณ์ช่วยให้เพียงพอที่หน้างาน เช่น เชือก รอก ภาชนะช่วยขนเครื่องมือขึ้นลงที่สูง เพื่อลดโอกาสแก้ปัญหาเฉพาะหน้า

3.3 การดำเนินการก่อนเริ่มงาน

3.3.1 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องแจ้งกำหนดเวลาที่จะมาเริ่มงาน ระยะเวลาในการเตรียมงาน รวมทั้งกำหนดเสร็จของงานก่อนการเริ่มงานตามสัญญา โดยบริษัทผู้รับเหมาต้องแจ้งชื่อพนักงานที่จะเข้ามาทำงานให้ทราบ เพื่อจัดทำบัตรอนุญาตและเพื่อให้เจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยสามารถตรวจสอบได้ตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ ทอท.

3.3.2 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องคัดสรรบุคลากรที่มีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์การทำงานที่เกี่ยวข้อง มีความรู้และทัศนคติในเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างปลอดภัย

3.3.3 บริษัทผู้รับเหมางานในงานที่มีความเสี่ยงเฉพาะ พนักงานจะต้องได้รับการอบรมในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับงานเสี่ยงนั้น ๆ โดยเฉพาะงานที่กฎหมายความปลอดภัยระบุไว้ให้ผู้ปฏิบัติงานจะต้องผ่านการฝึกอบรม เช่น การทำงานที่ทำให้เกิดความร้อนและประกายไฟ ตัด/เชื่อม/เจียร ในพื้นที่หวงห้ามหรือมีเชื้อเพลิง การทำงานบนที่สูง การทำงานในที่อับอากาศ การทำงานที่ต้องใช้สารเคมีอันตราย การทำงานเกี่ยวกับรังสี การทำงานที่ต้องใช้เครื่องจักร บันจัน หม้อน้ำ รถ Forklift ฯลฯ

3.3.4 ผู้รับเหมาต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงาน (จป.) เต็มเวลา ณ พื้นที่ปฏิบัติงานอย่างเหมาะสม ตามที่กำหนดไว้ในเงื่อนไขทั่วไป

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-ออกของยานพาหนะต้องปฏิบัติดังนี้

3.6.1 ยานพาหนะที่จะผ่านเข้า-ออกทุกคันจะต้องผ่านการตรวจสอบตามมาตรการรักษาความปลอดภัย

3.6.2 ผู้ขับขี่ต้องมีใบอนุญาตขับขี่รถยนต์ถูกต้องตามประเภทรถที่กฎหมายกำหนด และห้ามขับรถด้วยความเร็วเกินกว่าที่ ทอท. กำหนด

3.6.3 ยานพาหนะที่ผ่านเข้า-ออกในพื้นที่หวงห้ามหรือเขตการบิน ต้องปฏิบัติตามระเบียบและข้อบังคับของ ทอท. อย่างเคร่งครัด ผู้ขับขี่ต้องผ่านการอบรมการขับขี่ยานพาหนะในเขตลานจอดอากาศยาน

3.7 พื้นที่ห้ามทำให้เกิดประกายไฟและเขตห้ามสูบบุหรี่

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

3.7.1 ไม้ขีดหรืออุปกรณ์ที่อาจก่อให้เกิดความร้อน ประกายไฟ โทรศัพท์มือถือ วิทยุติดตัว รวมทั้ง อุปกรณ์จุดบุหรี่ในรถยนต์ ห้ามนำเข้าไปในพื้นที่หวงห้ามดังกล่าวข้างต้นอย่างเด็ดขาด หากติดตัวมาจะต้องนำไปฝากไว้กับเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัยที่ประตูทางเข้าพื้นที่หวงห้าม

3.7.2 ทอท. อนุญาตให้สูบบุหรี่ในบริเวณที่จัดไว้ให้เท่านั้น

3.8 ข้อบังคับเพื่อความปลอดภัยในการทำงาน

3.8.1 ผู้รับเหมาทุกคนจะต้องคำนึงถึงเรื่องความปลอดภัยในการทำงาน และใช้ความระมัดระวังในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.8.2 หากไม่แน่ใจว่างานที่จะทำมีความปลอดภัยเพียงพอหรือไม่ ต้องหยุดการทำงานดังกล่าวทันที และปรับปรุงซ่อมแซมเครื่องมือ อุปกรณ์การทำงาน หรือเปลี่ยนวิธีการทำงานใหม่ให้แน่ใจว่ามีความปลอดภัยเพียงพอแล้ว จึงจะเริ่มทำงานต่อไปได้

3.8.3 ต้องมีความเข้าใจในงานที่ทำอย่างแท้จริง โดยเฉพาะงานที่ได้รับมอบหมายใหม่ หากผู้รับเหมาไม่เข้าใจขั้นตอนการทำงานจะต้องหยุดทำงานและสอบถามให้เข้าใจวิธีการทำงานนั้น

3.8.4 ผู้รับเหมาจะต้องคุ้นเคยกับสถานที่เก็บอุปกรณ์ด้านความปลอดภัยและอุปกรณ์ดับเพลิงในบริเวณตนเองทำงาน

3.8.5 ผู้รับเหมาจะต้องทราบตำแหน่งของทางออกฉุกเฉินในบริเวณที่ทำงาน

3.8.6 ผู้รับเหมาต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ตามความจำเป็นของงานให้ครบถ้วนตลอดเวลาที่ทำงาน

3.8.7 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่นำมาใช้ต้องมีมาตรฐานตามที่กฎหมายกำหนดหรือมีมาตรฐานสากลรับรอง

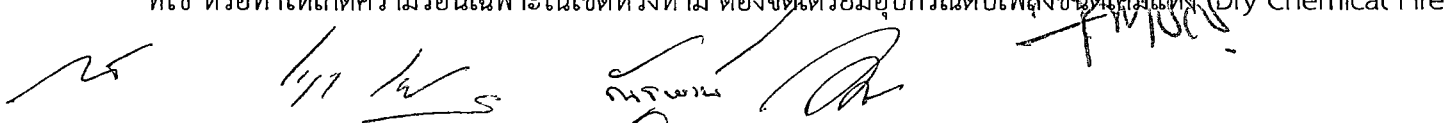
3.8.8 การทำงานบนที่สูงจะต้องใช้ Safety Harness (Double Lanyard) ในกรณีที่ทำงานบนที่สูงที่มีพื้นที่มั่นคงถาวรและมีราวกันตกที่มั่นคง ให้พิจารณาใช้ Safety Harness ตามความเหมาะสม

3.8.9 งานเกี่ยวกับเครื่องเชื่อมไฟฟ้า เครื่องเชื่อมแก๊ส รถยก หรือเครื่องจักรใดที่ ทอท. หรือกฎหมายกำหนด ผู้ใช้งานต้องผ่านการอบรมตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด

3.8.10 การติดตั้ง ซ่อมแซม หรือการตรวจสอบเครื่องจักรหรือเครื่องป้องกันอันตรายของเครื่องจักร ต้องติดป้ายแสดงการดำเนินการให้เข้าใจง่ายและเห็นชัดเจน

3.9 อุปกรณ์ดับเพลิง

ผู้รับเหมาที่ทำงานเชื่อม งานเจียร งานที่เกิดประกายไฟ ในทุกพื้นที่ งานที่ใช้เครื่องยนต์ และงาน อื่น ๆ ที่ใช้ หรือทำให้เกิดความร้อนเฉพาะในเขตหวงห้าม ต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ดับเพลิงชนิดเคมีแห้ง (Dry Chemical Fire



Extinguisher) ตามขนาดและมาตรฐานที่ฝ่ายดับเพลิงหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานเป็นผู้กำหนด โดยถึงดับเพลิงที่ผ่านการตรวจสอบจะมีป้ายบอกสถานะพร้อมใช้ หากผู้แทนของบริษัทฯ ตรวจสอบอุปกรณ์ดับเพลิงแล้วพบว่าอุปกรณ์ดับเพลิงดังกล่าวอยู่ในสภาพไม่ดีหรือปริมาณน้อยกว่ากำหนด บริษัทฯ จะไม่อนุญาตให้เริ่มงาน

ข้อกำหนดอื่น ๆ ในการใช้อุปกรณ์ดับเพลิง

- อุปกรณ์ดับเพลิงจะต้องตั้งไว้ภายในบริเวณปฏิบัติงาน 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 ผู้ปฏิบัติงานต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตลอดเวลาการทำงาน และเมื่ออยู่ในบริเวณที่ปฏิบัติงาน (กรณีผู้ปฏิบัติงานไม่สวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าว ให้นายจ้างสั่งให้ลูกจ้างหยุดการทำงานนั้นจนกว่าลูกจ้างจะสวมใส่อุปกรณ์ดังกล่าว หมวด 2 มาตรา 22 หากผู้ปฏิบัติงานไม่สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และนายจ้างไม่สั่งให้หยุดงาน นายจ้างมีความผิดต้องระวางโทษจำคุกไม่เกิน 3 เดือน หรือปรับไม่เกินหนึ่งแสนบาท หรือทั้งจำทั้งปรับ หมวด 8 มาตรา 62 แห่ง พ.ร.บ. ความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. 2554)

3.10.2 เลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้เหมาะสมกับความเสี่ยง หรือตามที่กำหนดไว้ในใบอนุญาตการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

3.10.3 อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ใช้ต้องได้มาตรฐานรับรองอย่างน้อยตามที่กฎหมายกำหนด หรือจากหน่วยงานที่ทางราชการให้การยอมรับ

3.10.4 ตรวจสอบสภาพ และดูแลรักษาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลให้พร้อมใช้งานได้ตลอดเวลา

3.10.5 ห้ามใช้แว่นตานิรภัยแบบเลนส์สีดำปฏิบัติงานในเวลาากลางคืน

3.10.6 การทำงานบนที่สูงต้องใช้ Safety Harness (Double Lanyard)

3.10.7 การใช้ตัลกรองสารเคมีต้องใช้ให้เหมาะสมกับความเสี่ยงของสารเคมีที่ใช้ในการทำงาน

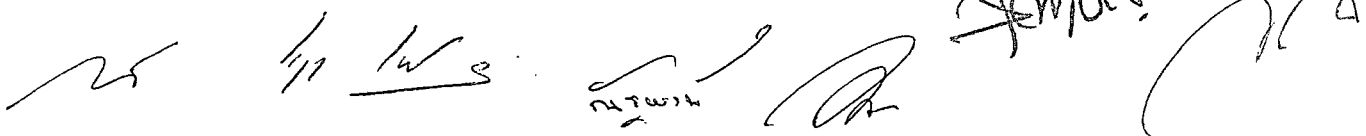
3.11 ข้อปฏิบัติด้านความปลอดภัยในการทำงานที่มีความเสี่ยงอันตราย

การทำงานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุบัติเหตุหรือมีความอันตรายสูง เช่น การทำงานบนที่สูง การทำงานในที่อับอากาศ ก่อนเริ่มปฏิบัติในแต่ละวันจะต้องขออนุญาตก่อนเริ่มงาน เพื่อให้เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ ทอท. ได้ตรวจสอบความปลอดภัยก่อนเริ่มงาน โดยมีขั้นตอนการทำงานดังนี้

3.11.1 การทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work Permit)

1) ผู้ควบคุมงานต้องผ่านการอบรมหรือมีความรู้ในเรื่องการทำงานที่เกิดความร้อนและประกายไฟ (Hot Work)

2) ผลการตรวจวัด % LEL ต้องเป็น 0% LEL จึงจะอนุญาตและให้ทำการวัดเป็นระยะ



3) ผู้รับเหมาต้องจัดเตรียมพนักงานเฝ้าในบริเวณการทำงานดังกล่าวอย่างน้อย 1 คนต่อ 1 งาน เพื่อป้องกันการเกิดเหตุเพลิงไหม้

4) เตรียมถังดับเพลิง Fire Rating ไม่น้อยกว่า 10A 20B ขนาดไม่ต่ำกว่า 15 ปอนด์ ให้เพียงพอ

5) งานเชื่อม ตัด เจียร จะต้องติดตั้งผ้ากันไฟซึ่งทนไฟได้อย่างน้อย 500 องศาเซลเซียส และต้องอยู่ในสภาพดี ไม่มีวัสดุที่เป็นพลาสติกหรือไม่มีวัสดุที่ทำจาก Asbestos โดยเก็บใบรับรองไว้ให้สามารถตรวจสอบได้

6) เครื่องยนต์ทั้งหมดจะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันประกายไฟ (Exhaust Spark Arrestor) ที่ปล่องท่อไปเสียและต้องได้รับการตรวจสอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงาน โดยบริษัทผู้รับเหมาต้องดูแลความสะอาดของเครื่องกันประกายไฟทุกครั้งก่อนใช้งาน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดควันสะสมเพราะอาจเกิดการลุกติดไฟได้

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 ต้องกำหนดให้มีการตรวจวัดบรรยากาศที่เป็นอันตรายนั้น ๆ โดยในการเข้าทำงาน Confined Space ครั้งแรก จะต้องรอมผล 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 ไนโตรเจน เป็นต้น ของ ทอท. โดยผู้รับเหมาจะต้องจัดเตรียมระบบ Utility ต่าง ๆ เอง หรือหากจำเป็นต้องใช้ของบริษัทฯ จะต้องได้รับอนุญาตจาก ทอท. ก่อนทุกครั้ง

6) ผู้รับเหมาต้องมีใบรายชื่อของผู้ที่จะเข้าทำงานในที่อับอากาศที่ผ่านการอบรมอย่างถูกต้องแสดงที่ทางเข้าที่อับอากาศ พร้อมกับแขวนบัตรประจำตัวที่ทางเข้าที่อับอากาศให้สามารถตรวจสอบได้

7) ผู้เข้าปฏิบัติงานในที่อับอากาศที่เป็นพนักงานของ ทอท. และผู้รับเหมา ต้องผ่านการอบรมและตรวจสอบสุขภาพตามที่กำหนด

8) กรณีจำเป็นต้องใช้เครื่องช่วยหายใจแบบอากาศอัด (Breathing Apparatus : BA) ในการเข้าที่อับอากาศ ให้ใช้การส่งผ่านอากาศจากถังอัดอากาศเท่านั้น 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 โดยอาจใช้อุปกรณ์ความปลอดภัยอื่น ๆ ได้ เช่น บันได รถกระเช้า กระเช้า ฐานรอง Hanger Roller เป็นต้น ยกเว้นการ

ทำงานบนที่สูงมากกว่า 4 เมตรและไม่ได้ใช้นั่งร้านตามที่กำหนด จะต้องใช้เข็มขัดนิรภัยแบบเต็มตัว (Full Body Harness (Double Lanyard)) หรือสายช่วยชีวิตที่ตรงกับส่วนของโครงสร้างที่มีความมั่นคงแข็งแรงเพิ่มขึ้นอีกด้วย

3) ห้ามแรงงานหญิงปฏิบัติงานบนที่สูง

4) กรณีด้านล่างเป็นทางสัญจร ต้องจัดทำตาข่ายนิรภัยป้องกันวัสดุ เครื่องมือต่าง ๆ ที่อาจจะตกลงลงไปถูกผู้ปฏิบัติงานที่ทำงานหรือผู้สัญจรด้านล่าง

5) จัดทำป้ายเตือนหรือล้อมเชือกป้องกันไม่ให้คนเข้าไปในที่ซึ่งเสี่ยงต่อการถูกวัสดุสิ่งของหล่นใส่

6) ผู้ปฏิบัติงานอยู่ด้านบนพึงระลึกไว้เสมอว่าอาจมีคนที่กำลังทำงานอยู่ข้างล่างตลอดเวลา

7) วัสดุ อุปกรณ์ และเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการปฏิบัติงานอยู่ด้านบนต้องจัดการให้เรียบร้อย

8) การขนย้ายวัสดุ อุปกรณ์ ให้ใช้เชือกผูกแล้วดึงหรือหย่อนลงมา ห้ามโยนหรือขว้างลงมาจากด้านบน

9) ขณะที่มีฝนตก ลมแรง หรือพายุฝนฟ้าคะนอง ให้หยุดการปฏิบัติงานบนที่สูงทันที

3.11.4 ความปลอดภัยในการติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้าน (Scaffolding)

การติดตั้ง การใช้ และการรื้อถอนนั่งร้านให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานการควบคุมการใช้นั่งร้าน ซึ่งมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1) ก่อนการติดตั้ง/รื้อถอนนั่งร้าน ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ควบคุมงานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานเพื่อตรวจสอบความปลอดภัย

2) ทำการติดตั้งนั่งร้านตามมาตรฐานที่กำหนด และแขวนป้ายแจ้งกำลังติดตั้งนั่งร้านขณะทำการติดตั้งนั่งร้าน พร้อมทั้งกันเขตปฏิบัติงานให้ชัดเจนจากระยะไกล โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่ออยู่ในเส้นทางสัญจร

3) เมื่อติดตั้งนั่งร้านเสร็จแล้วให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน หากตรวจสอบผ่านจะอนุญาตให้เริ่มงานได้

4) การรื้อถอนนั่งร้านให้แจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อตรวจสอบความปลอดภัยร่วมกับพนักงานของบริษัทผู้รับเหมาที่ทำหน้าที่ดูแลนั่งร้าน ผู้ควบคุมงานของบริษัทผู้รับเหมาต้องอยู่ควบคุมงานรื้อถอนจนกระทั่งแล้วเสร็จ

5) การติดตั้งนั่งร้านที่มีความสูงเกิน 21.00 เมตรขึ้นไป ต้องจัดให้วิศวกรที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมโยธาเป็นผู้ออกแบบ คำนวณ และตรวจสอบ

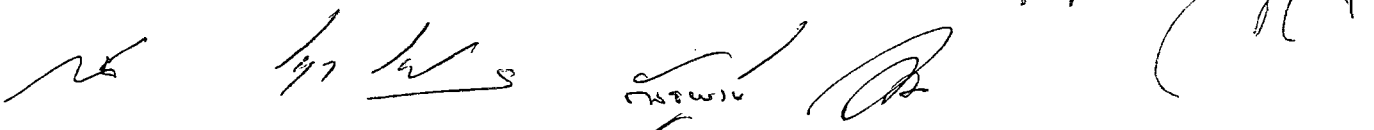
6) การปฏิบัติงานบนนั่งร้านที่อยู่ด้านบนของทางเดินหรือถนน ต้องติดตาข่ายกันของตกหรือกันเชือกธงแดงติดป้ายเตือน

3.11.5 ความปลอดภัยในการทำงานขุด

การทำงานขุด ผู้รับเหมาจะต้องปฏิบัติงานตามข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

1) ก่อนเริ่มงานขุดหรือตอกเสาเข็มใด ๆ จะต้องแจ้งเจ้าของพื้นที่ทราบ เมื่อได้รับการอนุญาตแล้วจึงเริ่มงานขุดได้

2) ผู้ปฏิบัติงานต้องศึกษารายละเอียด ขอบเขต วิธีการขุดเจาะ ให้เข้าใจ และดำเนินการขุดเจาะภายใต้การควบคุมดูแลของผู้ควบคุมงาน และตามวิธีการที่กำหนด



3) หากพบสิ่งผิดปกติ เช่น แผ่นอิฐ หรือสิ่งบดบังที่แสดงว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น ให้รีบแจ้งผู้ควบคุมงานชุดและหยุดการดำเนินการหน้างานไว้ก่อนจนกว่าผู้ควบคุมงานชุดสั่งการต่อไป และต้องทำเครื่องหมายหรือป้ายเตือนให้ทราบว่ามีท่อหรือสายไฟใต้ดินบริเวณนั้น

3.11.6 ความปลอดภัยในการทำงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane)

การใช้ปั้นจั่นในงานยกอุปกรณ์หรือเครื่องจักร ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการดำเนินงานยกอุปกรณ์ด้วยปั้นจั่น (Crane) โดยมีข้อกำหนดสำคัญดังต่อไปนี้

- 1) ปั้นจั่น (Crane) และอุปกรณ์ช่วยยกต่าง ๆ ต้องผ่านการตรวจสอบและทดสอบจากวิศวกรเรียบร้อยแล้ว
- 2) ผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ให้สัญญาณผู้บังคับปั้นจั่น ผู้ควบคุมงาน และผู้ผูกมัดยึดเกาะวัสดุ ต้องผ่านการอบรมตามที่กฎหมายกำหนด
- 3) ผู้ควบคุมงานยกต้องตรวจสอบน้ำหนักของอุปกรณ์ที่จะทำการยก และอุปกรณ์การยึดเกาะให้แน่นหนา
- 4) ผู้ควบคุมงานต้องอยู่ควบคุมระหว่างการทำงานจนกระทั่งการยกเคลื่อนย้ายเสร็จสิ้น

3.11.7 ความปลอดภัยในการใช้ถังบรรจุก๊าซแรงดัน

ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎระเบียบ และวิธีปฏิบัติเพื่อความปลอดภัย ดังนี้

- 1) ถังและอุปกรณ์ที่ใช้สำหรับบรรจุก๊าซภายใต้ความดันจะต้องมีการตรวจสอบและใช้งานตามมาตรฐานอุตสาหกรรม
- 2) ห้ามใช้ก๊าซออกซิเจนแทน Compressed Air เป็นอันตราย และห้ามปล่อยก๊าซออกซิเจนออกมาในพื้นที่บริเวณที่จำกัด
- 3) ห้ามเก็บถังก๊าซไวใกล้อุปกรณ์ที่ร้อน หรือไปสัมผัสกับวงจรไฟฟ้า ต้องวางไว้ในพื้นที่ซึ่งมีฐานรองรับมั่นคงโดยจะต้องใส่ฝาครอบ Safety Cap ครอบไว้เมื่อไม่ได้ต่อสายใช้
- 4) การเคลื่อนย้ายถังก๊าซ จะต้องใช้รถเข็นที่ออกแบบเฉพาะ มีที่ผูกมัดด้วยโซ่ยึดของแต่ละถัง ทั้งด้านล่างและด้านบน ยึดถังไว้ได้มั่นคงในลักษณะตั้งตรง
- 5) ถังก๊าซออกซิเจนต้องเก็บแยกห่างจากถังก๊าซอะเซทิลีนหรือก๊าซไวไฟอื่นอย่างน้อย 6 เมตร หรือมีผนังสูงไม่น้อยกว่า 1.5 เมตรทำด้วยวัสดุไม่ติดไฟขวางกั้นอยู่
- 6) ในกรณีที่มีการเก็บรักษาถังก๊าซหลาย ๆ ชนิดภายในบริเวณเดียวกัน ผู้รับเหมาต้องจัดแยกถังก๊าซออกเป็นหมวดหมู่ไม่ให้ปะปนกัน และต้องจัดให้มีป้ายแสดงให้ทราบว่าบริเวณใดเป็นที่เก็บรักษาถังก๊าซชนิดใด
- 7) ห้ามยกถังก๊าซโดยใช้ลวดสลิง เชือก หรือโซ่ ถ้ามีความจำเป็นต้องยกหรือส่งก๊าซให้ใช้รถยก โดยวางบนพื้นรองมีขอบกันตก และมีผู้ควบคุมดูแลอย่างใกล้ชิด
- 8) ห้ามกระแทกถังก๊าซหรือก่อให้เกิดการกระทบกันเอง ซึ่งอาจทำให้วาล์วหักได้
- 9) เมื่อต้องวางสายออกซิเจนหรือสายก๊าซข้ามทางผ่าน ต้องแขวนห้อยไว้สูงเหนือศีรษะ หรือต้องใช้ไม้วางกั้นทั้งสองข้างเพื่อกันรถทับ
- 10) ห้ามนำถังก๊าซไปไว้ใน Vessel ยกเว้นกรณีที่น่าไปใช้งานในถังขนาดใหญ่ที่มีการระบายอากาศที่ดี

11) สายที่ต่อจากถังก๊าซต้องมีสภาพดี ไม่มีรูรั่วหรือแตกหัก การต่อเข้ากับถังก๊าซต้องให้สนิทแน่น โดยใช้แหวนหรือ Clamp รัด

3.12 การตรวจสอบ ติดตาม การดำเนินการด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา

3.12.1 บริษัทผู้รับเหมาจะต้องส่งรายงานด้านความปลอดภัยในการทำงานให้ ทอท. ทราบประจำทุกเดือน หรือตามระยะเวลาที่ ทอท. กำหนด ซึ่งมีหัวข้อที่สำคัญประกอบด้วย

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

ทอท. จะใช้รายงานนี้ในการประเมินผลด้านความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมา โดยอาจจะใช้เป็นเงื่อนไขในการพิจารณาคัดเลือกบริษัทผู้รับเหมาเข้ามาทำงานในงานต่อ ๆ ไป

3.12.2 การตรวจสอบความปลอดภัยโดยหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของผู้รับเหมา จะต้องดำเนินการตรวจสอบติดตามความปลอดภัยในงานที่ควบคุมดูแลทุกงานอย่างต่อเนื่อง

3.12.3 การตรวจสอบความปลอดภัย จะต้องตรวจสอบทั้งสภาพการทำงานและพฤติกรรมการทำงานของผู้รับเหมา รวมถึงการดำเนินการตามมาตรการควบคุมความปลอดภัยต่าง ๆ ได้แก่

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

ผลการตรวจสอบความปลอดภัยซึ่งมีข้อแก้ไขจะต้องดำเนินการติดตามให้ข้อแก้ไขนั้นได้รับการแก้ไขอย่างถูกต้อง และแจ้งเตือนหรือสื่อสารไปยังผู้ที่เกี่ยวข้องเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดอุบัติเหตุจากการทำงานขึ้นอีก

3.13 การปฏิบัติตนเมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน

เมื่อได้ยินสัญญาณแจ้งเหตุฉุกเฉินหรือสัญญาณแจ้งเหตุเพลิงไหม้ ให้ผู้รับเหมาทั้งหมดทุกพื้นที่ปฏิบัติดังนี้

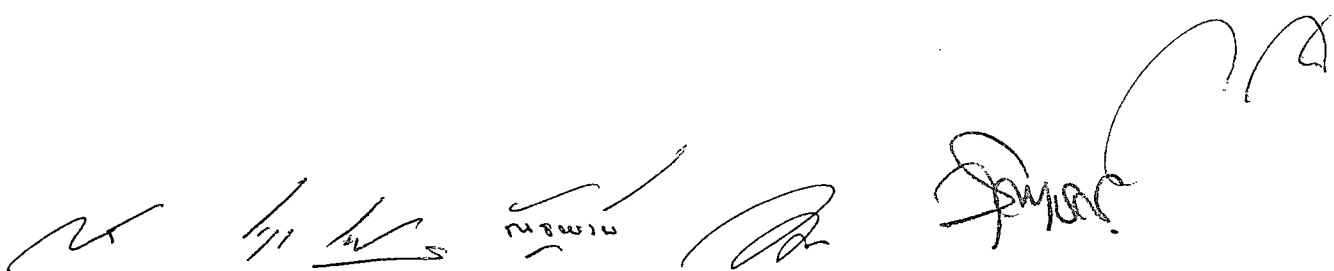
- 1) หยุดการปฏิบัติงานทันทีเมื่อได้ยินเสียงสัญญาณ
- 2) ปิดสวิตช์อุปกรณ์ไฟฟ้า หรือตัดเชื้อเพลิงที่แหล่งจ่าย เช่น ปิดวาล์วหัวถังแก๊สสำหรับงานตัดทุกจุด ทำการปิดสวิตช์แผงจ่ายไฟฟ้าทันที
- 3) ไปรวมกันที่จุดรวมพลตามจุดรวมพลที่กำหนด โดยการควบคุมดูแลของเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยของผู้รับเหมาและหัวหน้าควบคุมงาน

- 4) หัวหน้างานหรือเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของบริษัทผู้รับเหมาจะต้องนับจำนวนคน และตรวจสอบรายชื่อ และให้แจ้งผลต่อเจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานของ ทอท. ทราบทันที
- 5) การกลับเข้าปฏิบัติงานต่อภายหลังเหตุการณ์อุบัติเหตุจะกระทำต่อเมื่อควบคุมสถานการณ์ได้แล้ว
- 6) บริเวณพื้นที่ที่เกิดความเสียหาย จำเป็นต้องคงสภาพไว้เพื่อรอการตรวจสอบ ห้ามบุคคลอื่นที่ไม่เกี่ยวข้องเข้าไปในพื้นที่ดังกล่าว
- 7) การตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเป็นความรับผิดชอบหลักของพนักงาน ทอท. ที่จะควบคุมสถานการณ์ที่เกิดขึ้น และอาจร้องขอกำลังสนับสนุนจากบริษัทผู้รับเหมาเกี่ยวกับวัสดุ อุปกรณ์ หรือกำลังคน

3.14 การรายงานและการสอบสวนอุบัติเหตุ/เหตุการณ์ผิดปกติ

- 1) บริษัทผู้รับเหมาจะต้องรายงานการเกิดอุบัติเหตุ และเหตุการณ์ผิดปกติที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานด้วยวาจาแก่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของ ทอท. โดยเร็ว และต้องตามด้วยรายงานอย่างเป็นทางการ
- 2) บริษัทผู้รับเหมาจะต้องยินยอมและให้ความสะดวกแก่พนักงาน ทอท. ในการเข้าร่วมในการตรวจสอบเพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของการเกิดอุบัติเหตุและเหตุการณ์ผิดปกตินั้น ๆ
- 3) บริษัทผู้รับเหมาต้องสรุปรายงานการเกิดอุบัติเหตุหรือการเจ็บป่วยจากการทำงาน และจำนวนชั่วโมงการทำงานส่ง ทอท. ทุกเดือน
- 4) ผู้รับเหมาต้องหาแนวทางแก้ไข ป้องกัน ต้องติดตามและรายงานผลการดำเนินการแก้ไขป้องกันตามระยะเวลาที่กำหนดในรายงานการสอบสวนฯ และสื่อสารสิ่งที่ได้เรียนรู้ของอุบัติการณ์ให้กับ ทอท. หรือผู้ที่เกี่ยวข้องทราบ
- 5) บริษัทผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามกฎหมายในเรื่องความปลอดภัยในการทำงานที่เกี่ยวข้องทุกฉบับ

.....



1.5 รายการประกอบแบบ

Handwritten signatures and text at the bottom of the page, including the name "Somchai" and a date "11/11/25".

1.5.1 รายการประกอบแบบงานทาง

A series of handwritten signatures and initials in black ink, arranged horizontally at the bottom of the page. From left to right, there is a simple flourish, a signature that appears to be 'วิจิตร', another signature, a signature that looks like 'สมชาย', and a large, stylized signature that resembles 'สมชาย'.

สสบ. 001-2556

งานรื้อสิ่งก่อสร้างเดิม1. ทั่วไป

1.1 ขอบเขตของงาน

หมายถึง การรื้อถอนชั้นทางเดิม และ/หรือ อุปกรณ์ต่าง ๆ ตามที่ได้กำหนดไว้ในแบบรูปที่จะต้องทำการรื้อถอนออกหรือตามที่ได้กำหนดโดยผู้ควบคุมงาน

1.2 รายการอ้างอิง (References)

มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงให้เป็นไปตามรายการในเงื่อนไขทั่วไปข้อ 5.3

1.3 รายการขออนุมัติ (Submittals)

1.3.1 ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบสภาพพื้นที่ในบริเวณที่จะทำการรื้อ ซึ่งประกอบไปด้วย แผนผังตำแหน่งรายการ จำนวน และสภาพการใช้งานของอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น Taxiway Centre Line Light หรือ Taxiway Edge Light สีจราจร หรือค่าระดับของผิวทาง หรือตามที่คุณควบคุมงานเห็นว่าเหมาะสมเป็นต้น และจัดทำรายงานให้แก่ผู้ควบคุมงานรับทราบและเห็นชอบ ก่อนดำเนินการรื้อชั้นทางเดิม

2. วัสดุ

2.1 วัสดุที่ได้จากการรื้อถอน ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายไปทิ้งหรือจัดเก็บในที่ ๆ ผู้ควบคุมงานกำหนด

3. วิธีการก่อสร้าง

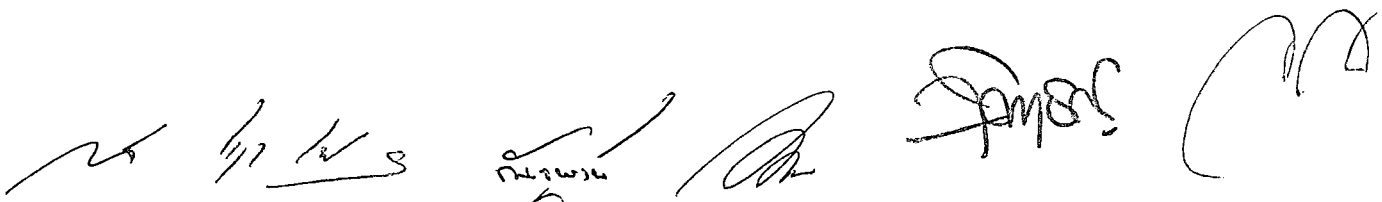
3.1 ให้ใช้รถขุดไฮดรอลิก ขุดไล่ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตตามที่คุณควบคุมงานได้ให้ความเห็นชอบแล้วเท่านั้น การขุดไฮดรอลิกจะต้องขุดไล่ให้มีความลึกตามที่กำหนด จะต้องไม่ทำความเสียหายต่อผิวพื้นบริเวณใกล้เคียง และต้องตัดแต่งขอบให้เรียบและอยู่ในแนวตั้งฉากกับพื้นทางหรือผิวทางเดิมเสมอ โดยวิธีการที่คุณควบคุมงานเห็นชอบ

3.2 พื้นผิวที่ถูกขุดไล่แล้วจะต้องมีระดับสม่ำเสมอและรอยต่อของการขุดไล่จะต้องต่อเนื่องและระดับกลมกลืนไปตามรูปแบบที่กำหนด

3.3 ต้องระมัดระวังการขุดไล่ไม่ให้กระทบกระเทือนพื้นทางหรือโครงสร้างทางชั้นล่าง หากเกิดการชำรุดเนื่องจากการขุดไล่จะต้องดำเนินการซ่อมแซมให้เรียบร้อยตามที่คุณควบคุมงานกำหนดและเห็นชอบ

3.4 กรณีแบบรูปกำหนดให้ขุดไล่ชั้นวัสดุตลอดความหนาของชั้นใด ๆ ผู้รับจ้างจะต้องกำจัดและทำความสะอาดเศษวัสดุที่ตกค้างอยู่บนพื้นทางชั้นล่างมิให้หลงเหลืออยู่ตามวิธีที่คุณควบคุมงานเห็นชอบ

3.5 อนุญาตให้ใช้รถขุดตัก ขุดรื้อชั้นวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตได้เฉพาะบริเวณด้านในของพื้นที่ที่รื้อถอนเท่านั้น การรื้อถอนบริเวณขอบของพื้นที่ให้ใช้เฉพาะเครื่องขุดไล่เท่านั้น



สสบ. 403-2559

งานแอสฟัลต์แทคโคท (Asphalt Tack Coat)

1. ทั่วไป

1.1. ขอบเขตของงาน

การราดแอสฟัลต์แทคโคท หมายถึง การราดยางแอสฟัลต์ชนิดเหลว (Liquid Asphalt) บนไพริมโคทเดิมบนผิวทางเดิม หรือบนพื้นทางเดิมชนิดแอสฟัลต์คอนกรีต ตามชนิดเกรด อุณหภูมิ ปริมาณเครื่องจักร และเครื่องมือที่กำหนดให้เพื่อทำหน้าที่ยึดเหนี่ยวชั้นผิวทางหรือชั้นพื้นทางชนิดแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังจะก่อสร้างใหม่

1.2. รายการอ้างอิง (References)

มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงให้เป็นไปตามรายการในเงื่อนไขข้อ 5.3

1.3. รายการขออนุมัติ (Submittals)

1.3.1 ข้อมูลวัสดุและผลิตภัณฑ์

1.3.2 รายละเอียดวิธีการและขั้นตอนการก่อสร้าง

1.4. การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)

1.4.1 บันทึกการทำงาน

ให้ผู้รับจ้างทำรายการบันทึกวันเวลาที่ทำงานในกระบวนการทำงานต่าง ๆ จนกระทั่งก่อสร้างแล้วเสร็จตามสัญญา และเตรียมไว้ให้พร้อมสำหรับผู้ควบคุมงานตรวจสอบได้ตลอดเวลา

1.4.2 ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างต่อวัสดุ

การนำวัสดุแอสฟัลต์แทคโคทมาใช้งานจะต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบให้ใช้จากผู้ควบคุมงานก่อนเสมอ ผู้ควบคุมงานอาจให้มีการทดสอบราดวัสดุแอสฟัลต์แทคโคทบนพื้นที่ทดลองก่อนได้

1.4.3 การทดสอบ

การทดสอบใด ๆ ในข้อกำหนดนี้ให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง, ASTM, BS, AASHTO หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและได้รับความเห็นชอบจาก ทอท. แล้ว หากวัสดุใดไม่เป็นไปตามข้อกำหนดข้างต้นให้ถือว่าไม่สามารถใช้ได้ หากผู้รับจ้างได้ใช้วัสดุดังกล่าวก่อสร้างไปแล้วแต่ผลการทดสอบวัสดุไม่เป็นไปตามข้อกำหนดผู้รับจ้างต้องทำการรื้อและก่อสร้างใหม่ให้ถูกต้องตามข้อกำหนด ซึ่งค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างโดยทั้งสิ้น

1.5. สถานะแวดล้อมในการทำงาน

ห้ามราดวัสดุแอสฟัลต์แทคโคทในขณะที่ชั้นด้านล่างเปียกหรือมีน้ำส่วนเกินอยู่

2. วัสดุ

2.1. ชนิดของวัสดุ

หากไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้วัสดุยางแอสฟัลต์อิมัลชัน แอสฟัลต์อิมัลชัน (Cationic Asphalt Emulsion) ชนิด CRS-2 ซึ่งผ่านการรับรองตามมาตรฐาน มอก. 371-2530 “มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม แอสฟัลต์อิมัลชันสำหรับถนน” สำหรับทำแทคโคท

สำหรับการทำแตกโคทระหว่างชั้น Binder Course และ Wearing Course ให้ใช้มอดิฟายด์ แอสฟัลต์อิมัลชันชนิด CRS-1P ซึ่งผ่านการรับรองตามมาตรฐาน มอก. 2457-2547 “มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอดิฟายด์แอสฟัลต์อิมัลชันสำหรับงานทาง” หรือมีคุณสมบัติเทียบเท่า เท่านั้น

2.2 อุณหภูมิของวัสดุที่ใช้ราด

อุณหภูมิของวัสดุยางแอสฟัลต์ดังกล่าวที่ใช้ราดทำแตกโคท ให้เป็นไปตามที่เจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นผู้กำหนด ซึ่งหากไม่กำหนดไว้เป็นอย่างอื่นให้ราดที่อุณหภูมิระหว่าง 50 ถึง 85 องศาเซลเซียส สำหรับแอสฟัลต์อิมัลชัน ถ้าผสมน้ำให้ใช้ที่อุณหภูมิปกติได้

2.3 ข้อควรปฏิบัติเกี่ยวกับวัสดุยางแอสฟัลต์อิมัลชัน

2.3.1 ในกรณีที่ผสมยางแอสฟัลต์กับน้ำเข้าด้วยกันตามอัตราที่กำหนดให้เรียบร้อยแล้วให้นำไปใช้งานให้หมด ถ้าเหลือแล้วยางแอสฟัลต์เกิดแตกตัว ไม่ควรนำมาใช้อีก

2.3.2 ข้อควรปฏิบัติอื่นนอกเหนือจากข้อ 1) ให้ปฏิบัติตามข้อควรปฏิบัติเกี่ยวกับยาง Cationic Asphalt Emulsion ในเรื่องไพรม์โคท (Prime Coat) ทุกประการ

2.3.3 การผสมน้ำกับแอสฟัลต์อิมัลชัน ห้ามเติมแอสฟัลต์อิมัลชันลงในน้ำ แต่ให้เติมน้ำสะอาดอย่างช้า ๆ ลงในแอสฟัลต์อิมัลชัน เพื่อป้องกันการแตกตัวของแอสฟัลต์อิมัลชัน

2.3.4 ถ้าเปิดฝาแอสฟัลต์อิมัลชันออกใช้แล้วควรใช้ให้หมดถึง หรือถ้าใช้ไม่หมดควรปิดฝาอย่างดี มิฉะนั้นน้ำในถังจะระเหยไปได้ จะทำให้แอสฟัลต์อิมัลชันแตกตัว และหมดคุณภาพการเป็นแอสฟัลต์อิมัลชันได้

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 เครื่องจักรและเครื่องมือ

เครื่องจักรและเครื่องมือดังต่อไปนี้ จะต้องได้รับการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้ได้จากผู้ควบคุมงานเสียก่อน

3.1.1 เครื่องพ่นแอสฟัลต์ (Asphalt Distributor)

ต้องเป็นชนิดที่เคลื่อนที่ได้ด้วยตัวเอง มีถังบรรจุแอสฟัลต์ติดตั้งบนรถบรรทุกหรือรถแทรกเตอร์ และประกอบด้วยอุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งาน โดยต้องมีระบบหมุนเวียนแอสฟัลต์ (Circulating System) และมีปั๊มแอสฟัลต์ที่สามารถใช้ได้ดี

3.1.2 เครื่องกวาดตูดฝุ่น

เครื่องกวาดตูดฝุ่นอาจเป็นแบบลาก แบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง หรือแบบติดตั้งด้านหน้ารถ แต่ต้องเป็นแบบไม่กวาดหมุนด้วยเครื่องกล ขนไม่กวาดอาจทำด้วยไฟเบอร์ ลวดเหล็ก ไนลอน หรือหวาย และต้องสามารถปรับความเร็วของการหมุนและน้ำหนักที่กดลงบนพื้นผิวได้

3.1.3 เครื่องเป่าลม

เครื่องเป่าลมต้องให้กำลังลมแรงและมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะอาด

3.2 การเตรียมพื้นผิวเดิม

3.2.1 ถ้าพื้นผิวเดิมเป็นโพร้มโคทที่ทำทิ้งไว้นาน เมื่อจะทำผิวจราจรแบบแอสฟัลต์คอนกรีต ผิวจะไม่ยึดติดกับโพร้มโคทเดิม ให้ทำการ อุด ปะ หลุมบนผิวโพร้มโคท (ถ้ามี) ด้วย Hot Mixed หรือ Premixed แล้วบดอัดแน่นให้เรียบร้อย แล้วใช้เครื่องกวาดฝุ่น กวาดฝุ่นออกจนหมด และไม่ทำให้ผิวโพร้มโคทเดิมเสียหาย เสร็จแล้วใช้เครื่องเป่าลม ทำการเป่าฝุ่นออกให้หมด

3.2.2 ถ้าพื้นผิวเดิมเป็นผิวจราจรแบบเซอร์เฟซทรีตเมนต์ หรือผิวจราจร แบบเพเนเตรชันแมคคาตัมให้ใช้เครื่องกวาดฝุ่น กวาดฝุ่นและหินที่หลุดลอยออกจนหมด แล้วใช้เครื่องเป่าลม เป่าฝุ่นออกให้หมด

3.2.3 ถ้าพื้นผิวเดิมเป็นผิวจราจรแบบแอสฟัลต์คอนกรีต หรือเป็นพื้นทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีตให้ใช้เครื่องกวาดฝุ่นหรือเครื่องเป่าลมกวาด หรือเป่าฝุ่นออกให้หมด

3.2.4 กรณีใช้ CRS-2 สามารถทำแตกโคทบนพื้นผิวที่มีความชื้นได้แต่ต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อน

3.3 ปริมาณแอสฟัลต์ที่ใช้ราด

ปริมาณยางแอสฟัลต์ที่ใช้ราด ให้ใช้ตามที่เจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นผู้กำหนด ซึ่งต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนใช้ หากไม่กำหนดไว้ให้ใช้ตามอัตราส่วนต่อไปนี้

3.3.1 กรณีพื้นผิวที่ราดเป็นแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่

1) ให้ราดแตกโคทในอัตรา 0.10 - 0.30 ลิตรต่อตารางเมตร

2) กรณีใช้ CRS-2 ผสมน้ำเท่าตัว ให้ราดแตกโคทในอัตรา 0.20 - 0.60 ลิตรต่อตารางเมตร

3.3.2 กรณีพื้นผิวที่ราดเป็นแอสฟัลต์คอนกรีตที่ถูกขูดไส หรือเป็นพื้นผิวแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม ให้ราดด้วยอัตราส่วนที่มากขึ้นกว่าปกติ ตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ

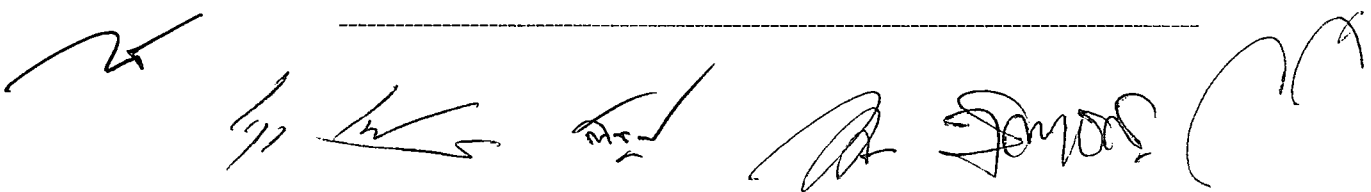
3.4 การราดยางแอสฟัลต์

3.4.1 ใช้เครื่องราดยางแอสฟัลต์ ซึ่งเตรียมพร้อมที่จะทำงาน ดำเนินการราดยางแอสฟัลต์ ตามชนิด เกรด อุณหภูมิ และอัตรา ที่กำหนดไว้ให้แล้วข้างต้น ถ้าพื้นที่ซึ่งจะทำแตกโคทมีปริมาณน้อย ให้ใช้ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือได้ แต่ถ้าไม่มีท่อพ่นแบบมือถือ ให้ใช้ภาชนะใส่ยางแอสฟัลต์สลัดราดบางๆ ให้ทั่วพื้นที่ แล้วใช้รถบดล้อยางบดทับไปมาเพื่อที่จะให้ยางแอสฟัลต์กระจายบนพื้นที่โดยสม่ำเสมอ

3.4.2 ในบริเวณที่ไม่เหมาะสมที่จะใช้ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือให้ใช้แปรงทาได้โดยต้องได้รับความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน โดยอัตราแอสฟัลต์ที่ใช้หาจะต้องเหมาะสมกับสภาพพื้นทางหรือผิวทางเดิม และตามอัตราที่กำหนดไว้

3.4.3 ภายหลังจากทำแตกโคทแล้วต้องทิ้งไว้ช่วงเวลาหนึ่ง Cationic Asphalt Emulsion ตกตัว และน้ำระเหยออกไปเช่นกัน จึงจะทำผิวชั้นต่อไปได้

3.4.4 ให้ปิดการจราจร ห้ามอากาศยานหรือยานพาหนะ ผ่าน หลังจากทำแตกโคทแล้ว จนกว่าจะทำการก่อสร้างผิวทางหรือพื้นทางแบบแอสฟัลต์คอนกรีตเสร็จ



สสบ. 409-2561

งานแอสฟัลต์คอนกรีตสำหรับสนามบิน (Airfield Asphalt Concrete)

1. ทั่วไป

1.1 ขอบเขตของงาน

แอสฟัลต์คอนกรีตสำหรับสนามบิน คือ วัสดุผสมที่ได้จากการผสมร้อนระหว่างมวลรวม (Aggregate) กับแอสฟัลต์ซีเมนต์ (Asphalt Cement) ที่โรงงานผสม (Mixing Plant) โดยควบคุมอัตราส่วนผสมและอุณหภูมิตามที่กำหนด โดยปูหรือเกลี่ยแต่งและบดทับให้ถูกต้องตามแนว ระดับ ความลาด ขนาดรูปตัดที่ได้แสดงไว้ในแบบบนชั้นทางใดๆ ที่ได้เตรียมไว้และผ่านการตรวจสอบแล้ว

1.2 รายการอ้างอิง (References)

มาตรฐานที่ใช้อ้างอิงให้เป็นไปตามรายการในเงื่อนไขข้อ 5.3

1.3 รายการขออนุมัติ (Submittals)

1.3.1 ข้อมูลวัสดุ และผลิตภัณฑ์

1.3.2 รายละเอียดวิธีการ และขั้นตอนการก่อสร้าง

1) เอกสารรับรองของผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่แสดงถึง คุณภาพ ส่วนคละ อัตราส่วนผสม และการผสมวัสดุ ตามข้อกำหนดนี้

2) เอกสารการออกแบบสูตรส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Job Mix Formula) จากห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับความเห็นชอบให้ใช้ในการออกแบบแล้ว

1.4 การประกันคุณภาพ (Quality Assurance)

1.4.1 บันทึกการทำงาน

ให้ผู้รับจ้างทำรายการบันทึกวันเวลาที่ทำงานในกระบวนการทำงานต่าง ๆ จนกระทั่งก่อสร้างแล้วเสร็จตามสัญญาและเตรียมไว้ให้พร้อมสำหรับผู้ควบคุมงานตรวจสอบได้ตลอดเวลา

1.4.2 การตรวจสอบโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

ผู้รับจ้างต้องอำนวยความสะดวกให้ผู้ควบคุมงานสามารถเข้าถึงโรงงานผสมวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตในระหว่างดำเนินงานได้ตลอดเวลา

1.4.3 ส่วนผสม

ให้มีการแยกส่วนผสมเพื่อหาปริมาณยางแอสฟัลต์และมวลรวมที่ใช้ตามข้อกำหนด

1.4.4 การทดสอบ

การทดสอบใด ๆ ในข้อกำหนดนี้ให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง, ASTM, BS, AASHTO หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่าและได้รับความเห็นชอบจาก ทอท. แล้ว หากวัสดุไม่เป็นไปตามข้อกำหนดข้างต้นให้ถือ



ว่าไม่สามารถใช้ได้ หากผู้รับจ้างได้ใช้วัสดุดังกล่าวก่อสร้างไปแล้วแต่ผลการทดสอบวัสดุไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างต้องทำการรื้อและก่อสร้างใหม่ให้ถูกต้องตามข้อกำหนด ซึ่งค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้างโดยทั้งสิ้น

1.5 สภาวะแวดล้อมในการทำงาน

ห้ามปูวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตในขณะที่ชั้นด้านล่างเปียกหรือมีน้ำส่วนเกินอยู่

2. วัสดุ

2.1 แอสฟัลต์ซีเมนต์ (Asphalt Cement)

2.1.1 ชั้น Binder Course และชั้น Base Course ให้ใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ได้รับการปรับปรุงคุณภาพให้เหมาะสมเพื่อให้สามารถใช้งานได้

2.1.2 ชั้น Wearing Course ให้ใช้แอสฟัลต์ซีเมนต์ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือสูงกว่าคุณสมบัติแอสฟัลต์ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 คุณสมบัติของแอสฟัลต์ซีเมนต์สำหรับชั้น Wearing Course

ลำดับที่	คุณลักษณะ	หน่วย	เกณฑ์ที่กำหนด	วิธีทดสอบตาม
1	เพเนตรชัน (Penetration) ที่อุณหภูมิ 25 °C น้ำหนักกด 100 กรัม เวลา 5 วินาที	0.1mm	30 - 60	ASTM D5
2	จุดอ่อนตัว (Softening Point) ไม่น้อยกว่า	°C	60	ASTM D36
3	ความหนืด บรูคฟิลด์ อัตราเขื่อน 18.6 วินาที ⁻¹ แกน (Spindle) 21 ที่อุณหภูมิ 135 °C ไม่เกิน	Pa·s	3.0	ASTM D4402
4	จุดวาบไฟ ไม่น้อยกว่า	°C	220	ASTM D92
5	การละลายในทอลูอีน ไม่น้อยกว่า	ร้อยละโดยน้ำหนัก	99.0	ASTM D5546 หรือ ASTM D2402
6	เสถียรภาพต่อการจัดเก็บที่ 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ 163 °C ค่าความแตกต่างของจุดอ่อนตัว ไม่เกิน	°C	2.0	ASTM D5892
7	อุณหภูมิ ที่ให้ความต้านทานแรงเฉือนไดนามิก $G^*/\sin = 1.0$ kPa ที่ 10 rad/s ไม่น้อยกว่า	°C	76	AASHTO TP5 หรือ AASHTO T315
8	อุณหภูมิ ที่ให้ความต้านทานแรงเฉือนไดนามิก $G^*/\sin = 2.2$ kPa ที่ 10 rad/s ไม่น้อยกว่า	°C	76	AASHTO TP5 หรือ AASHTO T315
9	น้ำหนักที่สูญเสียไปเมื่อให้ความร้อน(RTFOT) ไม่เกิน	ร้อยละโดยน้ำหนัก	1.0	ASTM D2872

2.2 มวลรวม (Aggregate)

มวลรวมประกอบด้วยมวลหยาบ (Coarse Aggregate) และมวลละเอียด (Fine Aggregate) อาจเพิ่มวัสดุผสมแทรก (Mineral Filler) ด้วยก็ได้

ขนาดคละ (Gradation) ของมวลรวมให้เป็นไปตามตารางที่ 2

2.2.1 มวลหยาบ (Coarse Aggregate)

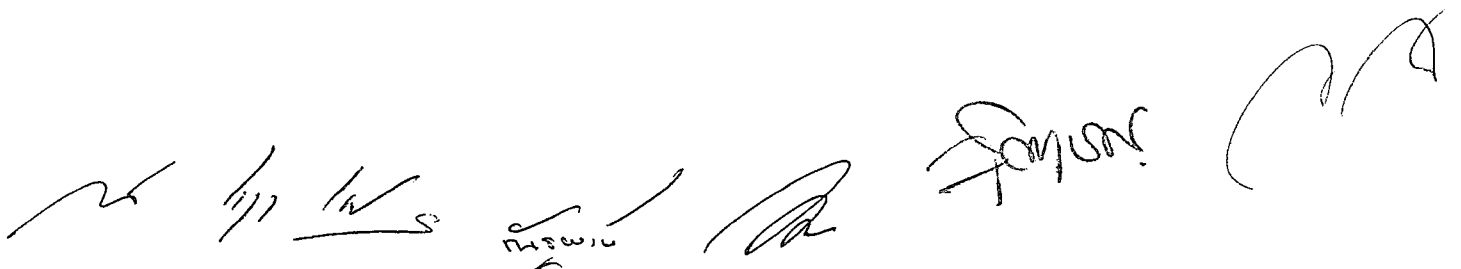
หมายถึง ส่วนที่ค้ำตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร (เบอร์ 4) เป็นหินย่อย (Crush Rock) ตะกรันเหล็ก (Slag) หรือวัสดุอื่นใดที่ผู้ควบคุมงานอนุมัติให้ใช้ได้ ต้องเป็นวัสดุที่แข็งและคงทน (Hard and Durable) สะอาดปราศจากสิ่งสกปรกหรือวัสดุไม่พึงประสงค์ใด ๆ ที่ทำให้แอสฟัลต์คอนกรีตมีคุณภาพด้อยลงในกรณีที่ไม่ได้ระบุคุณสมบัติของมวลหยาบไว้เป็นอย่างอื่น มวลหยาบต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) มีส่วนสึกหรอ (Percentage of wear) ไม่เกิน 30% เมื่อผ่านการทดสอบหาความสึกหรอของ Coarse Aggregate โดยใช้เครื่อง Los Angeles Abrasion ตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ท.202/2515
- 2) น้ำหนักของวัสดุที่หายไป (Loss) ต้องไม่มากกว่าร้อยละ 9 เมื่อทดสอบหาความคงทน (Soundness Test) ของมวลรวม โดยใช้สารละลายโซเดียมซัลเฟต จำนวน 5 รอบ ตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ท.213/2531 หรือ ASTM C88
- 3) ค่าดัชนีความแบน (Flakiness Index) ไม่เกินร้อยละ 30 เมื่อทดสอบตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ท.210/2518
- 4) ค่าดัชนีความยาว (Elongation Index) ไม่เกินร้อยละ 30 เมื่อทดสอบตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ท.211/2518
- 5) ผิวของมวลหยาบต้องมีแอสฟัลต์เคลือบไม่น้อยกว่า 95% เมื่อทดสอบ Coating and Stripping of Bitumen-Aggregate Mixtures ตามมาตรฐาน AASHTO T182-84
- 6) ค่า Polished Stone Value (PSV) เมื่อทดสอบตามวิธีการทดลอง BRITISH STANDARD BS 812: Part 114 ต้องไม่น้อยกว่า 47

2.2.2 มวลละเอียด (Fine Aggregate)

หมายถึง วัสดุส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร (เบอร์ 4) เป็นหินฝุ่น หรือตะกรันเหล็ก หรือทรายที่สะอาดปราศจากสิ่งสกปรกหรือวัสดุอื่นไม่พึงประสงค์ใดๆ ปะปนอยู่ ที่ทำให้แอสฟัลต์คอนกรีตมีคุณภาพด้อยลงในกรณีที่ไม่ได้ระบุคุณสมบัติของมวลละเอียดไว้เป็นอย่างอื่น มวลละเอียดต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) มีค่า Sand Equivalent ไม่น้อยกว่า 60% เมื่อทดสอบตามมาตรฐานกรมทางหลวงที่ ทล.-ท.203/2515 “วิธีการทดลองหาค่า Sand Equivalent”
- 2) น้ำหนักของวัสดุที่หายไป (Loss) ต้องไม่มากกว่าร้อยละ 9 เมื่อทดสอบหาความคงทน (Soundness Test) ของมวลรวม โดยใช้สารละลายโซเดียมซัลเฟต จำนวน 5 รอบ ตามมาตรฐานกรมทางหลวง ที่ ทล.-ท.213/2531 หรือ ASTM C88



ตารางที่ 2 ขนาดคละของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลต์ที่ใช้

ชั้นทาง		Wearing Course	Binder Course	Base Course
ขนาดที่ใช้เรียก	มิลลิเมตร	12.5	19.0	25.0
	นิ้ว	1/2	3/4	1
ความหนา (มิลลิเมตร)		40 - 70	40 - 80	70 - 100
ขนาดตะแกรง		ปริมาณผ่านตะแกรง ร้อยละโดยมวล		
มิลลิเมตร	นิ้ว			
37.5	(1 ½)			100
25.0	(1)		100	90 - 100
19.0	(3/4)	100	90 - 100	-
12.5	(1/2)	80 - 100	-	56 - 80
9.5	(3/8)	-	56 - 80	-
4.75	เบอร์ 4	-	35 - 65	29 - 59
2.36	เบอร์ 8	32 - 42	23 - 49	19 - 45
1.18	เบอร์ 16	-	-	-
0.600	เบอร์ 30	-	-	-
0.300	เบอร์ 50	10 - 25	5 - 19	5 - 17
0.150	เบอร์ 100	-	-	-
0.075	เบอร์ 200	6 - 9	2 - 8	1 - 7
ปริมาณแอสฟัลต์ ร้อยละโดยมวลของมวลรวม		3.0 - 7.0	3.0 - 6.5	3.0 - 6.5

หมายเหตุ ทอท. อาจพิจารณาเปลี่ยนแปลงขนาดคละของมวลรวม และปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้แตกต่างจากตารางที่ 2 ก็ได้ ทั้งนี้แอสฟัลต์คอนกรีตที่ได้ต้องมีคุณสมบัติและความแข็งแรงถูกต้องตามตารางที่ 4

2.2.3 วัสดุผสมแทรก (Mineral Filler)

ใช้ผสมเพิ่มในกรณีเมื่อผสมมวลหยาบกับมวลละเอียดเป็นมวลรวมแล้ว ส่วนละเอียดในมวลรวมยังมีไม่เพียงพอ หรือใช้ผสมเพื่อปรับปรุงคุณภาพของแอสฟัลต์คอนกรีต วัสดุผสมแทรกอาจเป็น Stone Dust, Portland Cement, Silica Cement, Hydrated Lime หรือวัสดุอื่นใดที่ ทอท. อนุมัติให้ใช้ได้

วัสดุผสมแทรกต้องแห้ง ไม่จับกันเป็นก้อน เมื่อทดลองตามมาตรฐานกรมทางหลวงที่ ทล.- ท. 205/2517 "วิธีการทดลองหาขนาดเม็ดวัสดุโดยผ่านตะแกรงแบบล้าง" ต้องมีขนาดคละตามตารางที่ 3

ในกรณีที่ ทอท. เห็นว่าวัสดุที่มีขนาดคละแตกต่างไปจากตารางที่ 3 แต่เมื่อนำมาใช้เป็นวัสดุผสมแทรกแล้วจะทำให้แอสฟัลต์คอนกรีตมีคุณภาพดีขึ้น ก็อาจอนุมัติให้ใช้วัสดุนั้นเป็นวัสดุผสมแทรกได้

ตารางที่ 3 ขนาดคละของวัสดุผสมแตรก

ขนาดตะแกรง (มิลลิเมตร)	ปริมาณผ่านตะแกรงร้อยละโดยมวล
0.600 (เบอร์ 30)	100
0.300 (เบอร์ 50)	75 - 100
0.075 (เบอร์ 200)	55 - 100

2.3 การออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต**2.3.1 คุณภาพทั่วไปของวัสดุ**

คุณภาพทั่วไปของวัสดุที่ใช้ทำแอสฟัลต์คอนกรีตให้เป็นไปตามข้อ 2.1 และ 2.2 ขนาดคละและปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ให้เป็นไปตามตารางที่ 2

2.3.2 การอนุมัติสูตรส่วนผสม

ก่อนเริ่มงานแอสฟัลต์คอนกรีตและทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลงวัสดุที่ใช้ผสมแอสฟัลต์คอนกรีต เช่นมีการเปลี่ยนแปลงแหล่งหิน ผู้รับจ้างต้องยื่นเสนอสูตรส่วนผสมของแอสฟัลต์คอนกรีตที่จะใช้ในการก่อสร้างพร้อมกำหนดคุณสมบัติของส่วนผสมในสถานะทำงานต่างๆ เพื่อขออนุมัติต่อผู้ควบคุมงานเป็นลายลักษณ์อักษร

2.3.3 การออกแบบสูตรส่วนผสม (Job Mix Formula)

ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเฉพาะงาน (Job Mix Formula) สำหรับงานจ้างนี้ใหม่ตามวิธีการของ Marshall Method (ทล.-ท.604/2517) และเพิ่มเติมการทดสอบ Stiffness Modulus, Rutting Resistance และ Tensile Strength Ratio โดยส่วนผสมนี้จะต้องมีคุณสมบัติดังตารางที่ 4

2.3.4 การใช้สูตรส่วนผสมและการควบคุมคุณสมบัติของส่วนผสม

1) ผู้ควบคุมงานเป็นผู้ตรวจสอบเอกสารการออกแบบ หรือทำการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต พร้อมทั้งพิจารณากำหนดสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน (Job Mix Formula) ซึ่งมีเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Tolerant Limit) ของวัสดุต่าง ๆ ตามตารางที่ 5 เพื่อใช้ควบคุมงานนั้น ๆ กรณีที่ ทอท. เห็นควรให้กำหนดเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงานให้มีพิสัยแคบกว่าที่กำหนดไว้ในตารางที่ 5 ก็สามารถดำเนินการได้ตามความเหมาะสม

2) ผู้ควบคุมงานเป็นผู้กำหนดจำนวนตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีตที่นำไปทดสอบเพื่อใช้ควบคุมคุณภาพของวัสดุที่ผลิตที่โรงผสมตามวิธีการของ Marshall Method อย่างน้อย ดังนี้

(2.1) เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ของขนาดคละและปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ให้เป็นไปตามตารางที่ 5

(2.2) ไม่ว่ากรณีใด ๆ ค่า Percent Air Void จะต้องมียุทธศาสตร์คลาดเคลื่อนจากสูตรส่วนผสมที่ได้ออกแบบไว้ไม่เกิน ± 1.0 %

3) ในการผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในสนาม ถ้ามวลรวมขนาดหนึ่งขนาดใด หรือปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ หรือคุณสมบัติอื่นใด คลาดเคลื่อนเกินกว่าขอบเขตที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน จะถือว่าส่วนผสม

ของแอสฟัลต์คอนกรีตที่ผสมไว้ในแต่ละครั้งนั้น มีคุณภาพไม่ถูกต้องตามที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไข ค่าใช้จ่ายในการนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

4) ผู้รับจ้างอาจขอเปลี่ยนสูตรส่วนผสมเฉพาะงานใหม่ได้ ถ้าวัสดุที่ใช้ผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเกิดการเปลี่ยนแปลงไปด้วยสาเหตุใดๆก็ตาม การเปลี่ยนสูตรส่วนผสมเฉพาะงานทุกครั้งต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้นควบคุมงานก่อน ผู้ควบคุมงานอาจตรวจสอบ แก้ไข เปลี่ยนแปลง ปรับปรุง หรือกำหนดสูตรส่วนผสมเฉพาะงานใหม่ได้ตามความเหมาะสมตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน

5) การทดลองและตรวจสอบการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตทุกครั้ง หรือทุกสัญญาจ้าง ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ตารางที่ 4 ข้อกำหนดในการออกแบบแอสฟัลต์คอนกรีต

ชั้นทาง		Wearing Course	Binder Course	Base Course
ขนาดที่ใช้เรียก	มิลลิเมตร	12.5	19.0	25.0
	นิ้ว	1/2	3/4	1
ความหนา	มิลลิเมตร	40 - 70	40 - 80	70 - 100
Blows		75	75	75
Stability	N.	15,568 Min.	15,568 Min.	15,568 Min.
	lb	3,500 Min.	3,500 Min.	3,500 Min.
Flows 0.25 mm. (0.01 in)		10 - 18	10 - 18	10 - 18
% Air Voids		3 - 5	3 - 6	3 - 6
% Voids in Mineral Aggregate (VMA)		14 Min.	14 Min.	14 Min.
Stability / Flow	N / 0.25	934 Min.	934 Min.	934 Min.
	mm.			
	lb / 0.01 in	210 Min.	210 Min.	210 Min.
% Strength Index		75 Min.	75 Min.	75 Min.
Stiffness Modulus by ITS				
15oC (MPa)		7,000 Min	9,000 Min	9,000 Min
20oC (MPa)		4,000 Min	7,000 Min	7,000 Min
30oC (Mpa)		1,600 Min	3,500 Min	3,500 Min
40oC (MPa)		700 Min	1,500 Min	1,500 Min

ชั้นทาง		Wearing Course	Binder Course	Base Course
ขนาดที่ใช้เรียก	มิลลิเมตร	12.5	19.0	25.0
	นิ้ว	1/2	3/4	1
ความหนา	มิลลิเมตร	40 - 70	40 - 80	70 - 100
Rutting Resistance @ 60oC Air				
N 30,000 cycles Rut Depth (%)		2.5 Max	2.0 Max	2.0 Max
N 100,000 cycles Rut Depth (%)		3.0 Max	2.5 Max	2.5 Max
% Tensile Strength Ratio		80 Min.	80 Min.	80 Min.

หมายเหตุ

(1) การทดลองเพื่อออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ดำเนินการตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 604/2517 “วิธีการทดลองแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธี Marshall” โดยใช้ข้อมูลภูมิในการทดลองตามข้อแนะนำการใช้งานผลิตภัณฑ์ (Technical Data Sheet) จากบริษัทผู้ผลิตแอสฟัลต์ซีเมนต์

(2) การทดลองหาค่าดัชนีความแข็งแรง (Strength Index) ให้ดำเนินการตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท.413/2544 “วิธีการทดลองหาค่าดัชนีความแข็งแรง (Strength Index) ของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต”

(3) การทดสอบหาค่า Stiffness Modulus ให้ดำเนินการตามวิธีการทดลองตามมาตรฐาน ASTM D4123 Standard Test Method for Indirect Tension Test for Resilient Modulus of Bituminous Mixtures หรือวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน EN12697-Annex C

(4) การทดสอบหาค่า Rutting Resistance ให้ดำเนินการตามวิธีการทดลองตามมาตรฐาน EN12696-22 Test Method for Hot Mix Asphalt Wheel Tracking

(5) การทดสอบความต้านทานการหลุดร่อนของแอสฟัลต์คอนกรีต Tensile Strength Ratio ให้ดำเนินการตามมาตรฐาน AASHTO T283 Standard Test Method for Resistance of Compacted Asphalt Mixtures to Moisture-induced Damage

ตารางที่ 5 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับของวัสดุต่าง ๆ สำหรับสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

วัสดุ	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับ
1. มวลรวม	
1.1 มวลรวมผ่านตะแกรงขนาด 2.36 มิลลิเมตร (เบอร์ 8) และขนาดใหญ่กว่า	± 5%
1.2 มวลรวมผ่านตะแกรงขนาด 1.18 มิลลิเมตร (เบอร์ 16) 0.600 มิลลิเมตร (เบอร์ 30) และ 0.300 มิลลิเมตร (เบอร์ 50)	± 4%
1.3 มวลรวมผ่านตะแกรงขนาด 0.150 มิลลิเมตร (เบอร์ 100)	± 3%

วัสดุ	ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้
1.4 มวลรวมผ่านตะแกรงขนาด 0.075 มิลลิเมตร (เบอร์ 200)	$\pm 2\%$
2. ปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์	$\pm 0.3\%$
3. อุณหภูมิของส่วนผสม	± 10 องศาเซลเซียส

3. การก่อสร้าง

เครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิดที่นำมาใช้งานต้องมีสภาพใช้งานได้ดี โดยต้องผ่านการตรวจสอบและหรือสอบเทียบ และนายช่างผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ ในระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องบำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิดให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ

3.1 โรงงานผสม เครื่องจักรและเครื่องมือที่ใช้ในการก่อสร้าง

เครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิดที่จะนำมาใช้งาน จะต้องมีความสภาพใช้งานได้ดี โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบและหรือตรวจปรับ และผู้ควบคุมงานอนุญาตให้ใช้ได้ ในระหว่างการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องบำรุงรักษาเครื่องจักรและเครื่องมือทุกชนิด ให้อยู่ในสภาพดีอยู่เสมอ

3.1.1 โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Modified Asphalt Concrete Mixing Plant)

โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตต้องตั้งอยู่ ณ สถานที่ตามที่ ทอท. เห็นชอบ ทั้งนี้เพื่อควบคุมอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้ตามที่กำหนด โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตต้องสามารถผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อป้อนเครื่องปู (Paver) ให้สามารถปูได้อย่างต่อเนื่อง และเป็นส่วนผสมที่มีคุณภาพสม่ำเสมอตรงตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน มีอุณหภูมิถูกต้องตามกำหนด โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะเป็นแบบชุด (Batch Type) หรือแบบผสมต่อเนื่อง (Continuous Type) ก็ได้ ซึ่งสถานที่ตั้งโรงงานผสมและกองวัสดุจะต้องมีลักษณะดังนี้

1) มีบริเวณกว้างพอที่จะดำเนินการได้โดยสะดวก นอกจากนั้นจะต้องจัดให้มีการระบายน้ำที่ดี อันจะเป็นการป้องกันมิให้น้ำท่วมกองวัสดุได้ พื้นที่สำหรับกองวัสดุที่นำมาใช้งานจะต้องสะอาดปราศจากวัสดุไม่พึงประสงค์ เช่น วัชพืช สิ่งสกปรกอื่น ๆ ควรรองพื้นด้วยวัสดุหินหรือปูด้วยแผ่นวัสดุที่เหมาะสม สถานที่กองวัสดุจะต้องราบเรียบได้ระดับพอควร การกองวัสดุแต่ละขนาด จะต้องกองแยกไว้อย่างชัดเจน โดยการกองแยกให้ห่างกันตามสมควรหรือทำขังกันไว้เพื่อป้องกันวัสดุที่จะใช้แต่ละชนิด แต่ละขนาด ไม่ให้ปะปนกัน หรือปะปนกับวัสดุไม่พึงประสงค์อื่นๆ การกองวัสดุต้องดำเนินการให้ถูกต้องเพื่อป้องกันมิให้วัสดุเกิดการแยกตัวโดยการกองวัสดุเป็นชั้นๆ สูงชันละไม่เกินความสูงของกองวัสดุกองเดี่ยวๆ เมื่อเทจากรถบรรทุกเทท้ายคันหนึ่งๆ ถ้าจะกองวัสดุชั้นต่อไปจะต้องแต่งระดับยอดกองให้เสมอ และไม่ควรถองวัสดุสูงเป็นรูปกรวย

2) กองวัสดุที่ใช้ทุกชนิด จะต้องมีการป้องกันมิให้วัสดุเปียกน้ำฝน โดยการกองวัสดุในโรงที่มีหลังคาคลุม หรือคลุมด้วยผ้าใบหรือแผ่นวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสม วัสดุที่ใช้ทุกชนิดเมื่อป้อนเข้าโรงงานผสม ต้องไม่มีความชื้นเกินกำหนด ตามข้อแนะนำของบริษัทผู้ผลิตโรงงานผสมที่ใช้งานนั้นๆ ทั้งนี้เพื่อให้โรงงานผสมทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3) มวลรวมที่ใช้แต่ละชนิด ก่อนนำไปใช้งานจะต้องบรรจุอยู่ในยั้งหินเย็น แยกกันแต่ละยั้ง และการผสมมวลรวมแต่ละชนิดจะต้องดำเนินการโดยผ่านยั้งหินเย็นเท่านั้น ห้ามนำมาผสมกันภายนอกยั้งหินเย็นในทุกกรณี

4) วัสดุผสมแทรก หากนำมาใช้จะต้องแยกใส่ยั้งวัสดุผสมแทรกโดยเฉพาะ การป้อนวัสดุผสมแทรกจะต้องแยกต่างหากโดยไม่ปะปนกับวัสดุอื่น ๆ และจะต้องป้อนเข้าห้องผสมโดยตรง

5) แอสฟัลต์ซีเมนต์ในถังเก็บแอสฟัลต์ ต้องมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 150 องศาเซลเซียส เมื่อผสมกับมวลรวมที่โรงงานผสมจะต้องให้ความร้อนจนได้อุณหภูมิ 170 – 175 องศาเซลเซียส หรือมีอุณหภูมิตรงตามข้อแนะนำการใช้งานผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตแอสฟัลต์ซีเมนต์ หรือมีอุณหภูมิตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน การจ่ายแอสฟัลต์ซีเมนต์ไปยังห้องผสมจะต้องเป็นไปโดยต่อเนื่องและมีอุณหภูมิที่กำหนดสม่ำเสมอตลอดเวลา

โรงงานผสมต้องมีสภาพใช้งานได้ดีและอย่างน้อยต้องมีเครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

3.1.1.1 อุปกรณ์สำหรับการเตรียมแอสฟัลต์ซีเมนต์ (Equipment for Preparation of Asphalt Cement) ต้องมีถังเก็บแอสฟัลต์ (Storage Tank) ที่มีขนาดบรรจุไม่น้อยกว่า 30 ตัน พร้อมอุปกรณ์ให้ความร้อนประเภทที่ไม่มีเปลวไฟสัมผัสกับถังโดยตรง เช่น ท่อเวียนไอน้ำร้อนหรือน้ำมันร้อน (Steam or Oil Coil) หรือประเภทใช้ไฟฟ้า (Electricity) และต้องมีระบบทำให้แอสฟัลต์ไหลเวียน (Circulating System) พร้อมกับอุปกรณ์ให้หรือรักษาความร้อน เพื่อรักษาอุณหภูมิของแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่อยู่ในระบบไหลเวียนให้มีอุณหภูมิตามที่กำหนด

3.1.1.2 ยั้งหินเย็น (Cold Bin) ต้องมียั้งหินเย็นไม่น้อยกว่า 4 ยั้ง สำหรับแยกใส่วัสดุหินหรือวัสดุอื่น ๆ แต่ละขนาด ช่องเปิดปากยั้งเป็นแบบปรับได้ ยั้งหินเย็นต้องประกอบด้วยเครื่องป้อนหินเย็น (Aggregate Feeder) แบบที่เหมาะสม สามารถป้อนหินเย็นไปยังหม้อเผา (Dryer) ได้อย่างสม่ำเสมอและถูกต้องตามอัตราส่วนที่ต้องการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเครื่องป้อนหินเย็นสำหรับยั้งมวลละเอียดจะต้องเป็นแบบสายพานอย่างต่อเนื่อง หรือสายพานอื่นใดที่ให้ผลเทียบเท่า

3.1.1.3 หม้อเผา (Dryer) ต้องมีประสิทธิภาพดี สามารถทำให้มวลรวมแห้งและมีอุณหภูมิตามที่กำหนด มีเครื่องวัดอุณหภูมิที่เหมาะสม เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิแบบแปรความร้อนเป็นค่าไฟฟ้า (Electric Pyrometer) ที่อ่านอุณหภูมิได้ละเอียดถึง 2.5 องศาเซลเซียส ติดตั้งอยู่ที่ปากทางที่มวลรวมเคลื่อนตัวออกและต้องมีเครื่องบันทึกอุณหภูมิของมวลรวมที่วัดได้โดยอัตโนมัติ

3.1.1.4 ชุดตะแกรงร่อน (Screening Unit) ประกอบด้วยตะแกรงคัด (Scalping Screen) สำหรับคัดมวลรวมก้อนโตเกินขนาดที่กำหนด (Oversize) ออกทิ้ง และชุดตะแกรงร่อนเพื่อแยกมวลรวมที่ผ่านมาจากหม้อเผาให้เป็นขนาดต่าง ๆ ตามที่ต้องการ ตะแกรงทุกขนาดต้องอยู่ในสภาพดี เหล็กตะแกรงไม่ขาดหรือสึกหรอมากเกินไป อันจะทำให้มวลรวมที่ร่อนออกมาผิดขนาดไปจากที่ต้องการ

3.1.1.5 ยั้งหินร้อน (Hot Bin) ต้องมียั้งหินร้อนไม่น้อยกว่า 4 ยั้ง ทั้งนี้ไม่รวมยั้งวัสดุผสมแทรกสำหรับเก็บมวลรวมร้อนที่ผ่านตะแกรงแยกขนาดแล้ว ยั้งหินร้อนนี้ต้องมีผนังแข็งแรงไม่ร่อนรั่ว มีความสูงพอที่จะป้องกันไม่ให้มวลรวมไหลข้ามยั้งไปปะปนกันได้ และต้องมีความจุมากพอที่จะป้อนมวลรวมร้อนให้กับห้องผสม (Pug Mill Mixer) ได้อย่างสม่ำเสมอเมื่อโรงงานผสมทำการผสมเต็มกำลังผลิต ในแต่ละยั้งต้องมีท่อสำหรับให้มวลรวมไหลออกไปข้างนอก เพื่อป้องกันไม่ให้ไปผสมกับมวลรวมที่อยู่ในยั้งอื่น ๆ ในกรณีที่มีมวลรวมในยั้งนั้น ๆ มากเกินไป

ในกรณีที่ต้องใช้วัสดุผสมแทรก ต้องมีถังเก็บวัสดุผสมแทรกต่างหาก พร้อมกับมีเครื่องชั่งหรือเครื่องป้อนวัสดุผสมแทรก ซึ่งสามารถควบคุมปริมาณวัสดุเข้าสู่ห้องผสมอย่างถูกต้องและสามารถสอบเทียบ (Calibrate) ได้

3.1.1.6 เครื่องดักฝุ่น (Dust Collector) ประกอบด้วยเครื่องดักฝุ่นชุดปฐมภูมิ (Primary) เป็นแบบแห้ง (Dry Type) ที่มีประสิทธิภาพดีและเหมาะสม สำหรับเก็บวัสดุส่วนละเอียดหรือฝุ่นกลับไปใช้ได้อย่างสม่ำเสมอหรือนำไปทิ้งได้ทั้งหมดหรือบางส่วน และเครื่องดักฝุ่นชุดทุติยภูมิ (Secondary) ที่สามารถควบคุมไม่ให้มีฝุ่นเหลือออกไปสู่อากาศภายนอกมากจนทำให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม

3.1.1.7 เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometric Equipment) ประกอบด้วยเทอร์โมมิเตอร์แบบแห้ง แก้วหุ้มด้วยปลอกโลหะ (Armored Thermometer) หรือแบบอื่นใด ซึ่งวัดอุณหภูมิได้ระหว่าง 90 – 250 องศาเซลเซียส ติดตั้งไว้ที่ท่อส่งแอสฟัลต์ ณ ตำแหน่งที่เหมาะสมใกล้ทางออกของแอสฟัลต์ที่ห้องผสม นอกจากนี้จะต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิ เช่น เทอร์โมมิเตอร์แบบใช้ปรอทชนิดมีหน้าปัด (Dial Scale Mercury Activated Thermometer) เครื่องวัดอุณหภูมิแบบแปรความร้อนเป็นค่าไฟฟ้า (Electric Pyrometer) หรือแบบอื่น ๆ ที่เหมาะสมที่กรมทางหลวงอนุญาตให้ใช้ได้ ติดตั้งที่ปลายทางออกของมวลรวมเพื่อใช้วัดอุณหภูมิของมวลรวมร้อนที่ออกจากหม้อเผา เครื่องวัดอุณหภูมิชนิดใด ๆ ที่ใช้ต้องมีความสามารถแสดงอุณหภูมิได้อย่างถูกต้อง เมื่อมีอัตราการเปลี่ยนแปลงอุณหภูมิเร็วกว่า 5 องศาเซลเซียสต่ออนาที

3.1.1.8 ชุดอุปกรณ์ควบคุมปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ (Asphalt Cement Control Unit) ต้องสามารถควบคุมปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้ ให้อยู่ในช่วงที่กำหนดไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน ทั้งนี้อาจใช้วิธีซึ่งมวลหรือวิธีวัดปริมาตรก็ได้

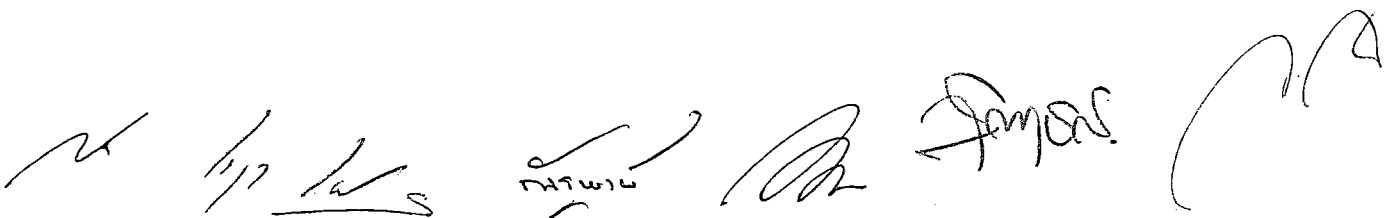
กรณีที่ใช้ชั่งมวล เครื่องชั่งที่ใช้ต้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่าร้อยละ 2 ของมวลแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ต้องการใช้ผสม

กรณีที่ใช้วิธีวัดปริมาตร มาตรฐานที่ใช้วัดอัตราการไหลของแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ปล่อยเข้าสู่ห้องผสมจะต้องเที่ยงตรง โดยยอมให้คลาดเคลื่อนจากปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ต้องการใช้เมื่อเทียบเป็นมวลไม่เกินร้อยละ 2

3.1.1.9 ข้อกำหนดพิเศษสำหรับโรงงานผสมแบบชุด (Batch Type)

(1) ถังชั่งมวลรวม (Weight Box or Hopper) ต้องมีอุปกรณ์สำหรับชั่งมวลรวมที่ปล่อยออกมาแต่ละถังได้อย่างละเอียดถูกต้อง และต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะบรรจุมวลรวมได้เต็มชุด (Batch) โดยมวลรวมไม่ล้นถัง ประตูป้องกันร้อนและถังชั่งมวลรวมต้องแข็งแรงและไม่รั่ว

กรณีโรงงานผสมใช้เครื่องแบบ Load Cell ถังชั่งมวลรวมจะต้องวางบนฟัลครัม (Fulcrum) ซึ่งวางอยู่บนขอบใบมีด (Knife Edge) อย่างแน่นอนหาอีกที่หนึ่งขณะทำงานฟัลครัมและขอบใบมีดต้องไม่เคลื่อนตัวออกจากแนวเดิม



(2) ห้องผสม (Pug Mill Mixer) ต้องเป็นชนิดเพลลาผสมคู่ สามารถผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตได้ส่วนผสมที่สม่ำเสมอ ประตูปล่อยส่วนผสมขณะปิดจะต้องปิดสนิทไม่มีวัสดุรั่วไหลต้องมีเครื่องตั้งและควบคุมเวลาการผสมแบบอัตโนมัติ ทำหน้าที่ควบคุมไม่ให้ประตูห้องผสมเปิดจนกว่าจะได้เวลาตามที่กำหนดไว้

ภายในห้องผสมประกอบด้วยใบพาย (Paddle Tip) ที่จัดเรียงอย่างเหมาะสมและมีจำนวนเพียงพอที่จะผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้ถูกต้องและสม่ำเสมอ ระยะห่างระหว่างปลายใบพายและผนังห้องผสมจะต้องน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดมวลรวมก้อนโตสุด

(3) เครื่องชั่ง (Plant Scale) ต้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่าร้อยละ 0.5 ของมวลรวมสูงสุดที่ต้องการชั่ง หน้าปัดเครื่องชั่งต้องอยู่ในตำแหน่งที่พนักงานควบคุมเครื่องมองเห็นได้ชัดเจน สามารถแสดงมวลของมวลรวมแต่ละยุง และต้องมีตุ้มน้ำหนักมาตรฐานหนักตุ้มละ 20 หรือ 25 กิโลกรัม ไม่น้อยกว่า 10 ตุ้ม หรือมีจำนวนเพียงพอที่จะใช้ตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องชั่ง

(4) การควบคุมปริมาณมวลรวมและแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ใช้ผสมในแต่ละชุดจะต้องเป็นแบบอัตโนมัติ

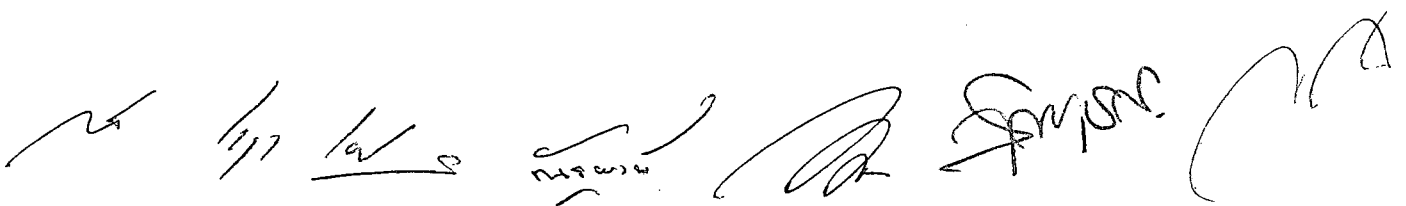
3.1.1.10 ข้อกำหนดพิเศษสำหรับโรงงานผสมแบบต่อเนื่อง (Continuous Type)

(1) ชุดอุปกรณ์ควบคุมมวลรวม (Gradation Control Unit) ต้องมีอุปกรณ์ควบคุมปริมาณมวลรวมที่ไหลออกจากยุงหินร้อนแต่ละยุงได้อย่างถูกต้อง ประกอบด้วยเครื่องป้อนหิน (Feeder) อยู่ใต้ยุงหินร้อน สำหรับการป้อนวัสดุผสมแทรกจะต้องมีอุปกรณ์ควบคุมปริมาณต่างหาก ติดตั้งในตำแหน่งที่ทำให้ควบคุมการป้อนวัสดุผสมแทรกลงในห้องผสมเพื่อผสมกับมวลรวมในจังหวะของการผสมแห้ง (Dry Mixing) ก่อนที่จะผสมกับแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่จ่ายเข้ามาภายหลังในจังหวะของการผสมเปียก (Wet Mixing)

(2) อุปกรณ์ควบคุมการป้อนมวลรวมและแอสฟัลต์ซีเมนต์ ต้องเป็นแบบขับเคลื่อนที่สัมพันธ์กัน (Synchronization of Aggregate and Modified Asphalt Cement Feed) เพื่อให้ป้อนมวลรวมแต่ละขนาดและแอสฟัลต์ซีเมนต์เข้าสู่ห้องผสมได้อัตราส่วนผสมที่คงที่ตลอดเวลา

(3) ชุดห้องผสม (Pug Mill Mixer Unit) ต้องเป็นแบบทำงานต่อเนื่อง (Continuous Mixer) ชนิดเพลลาผสมคู่ สามารถผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตได้ส่วนผสมที่สม่ำเสมอ ใบพายจะต้องเป็นชนิดปรับมุมให้ไปในทางเดียวกันเพื่อให้ส่วนผสมเคลื่อนตัวได้เร็ว หรือให้กลับทางกันเพื่อถ่วงเวลาให้ส่วนผสมเคลื่อนตัวช้าลงได้ และห้องผสมจะต้องมีอุปกรณ์ควบคุมระดับของส่วนผสมด้วยระยะห่างระหว่างปลายใบพายและผนังห้องผสมจะต้องน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดมวลรวมก้อนโตสุด ระยะเวลาในการผสมโดยทั่วไปกำหนดให้ใช้ประมาณ 45 – 60 วินาที หากคำนวณแล้วไม่เป็นไปตามที่กำหนด ให้พิจารณาปรับระดับความสูงของส่วนผสมหรือปรับมุมของใบพาย

ที่ห้องผสมจะต้องมีแผ่นแสดงปริมาตรของห้องผสมเมื่อมีส่วนผสมบรรจุในห้องผสมที่ความสูงต่าง ๆ ติดตั้งไว้อย่างถาวร นอกจากนั้นจะต้องมีตารางแสดงอัตราการป้อนวัสดุมวลรวมต่อนาทีเมื่อโรงงานผสมทำงานในอัตราเร็วปกติ เวลาในการผสมให้นับจากการเริ่มป้อนมวลรวมเข้าห้องผสมและมวลรวมผสมกับแอสฟัลต์ซีเมนต์เรียบร้อยแล้ว จนถึงส่วนผสมถูกปล่อยออกมาจากห้องผสม ซึ่งสามารถคำนวณโดยใช้สูตรดังนี้



เวลาในการผสม (วินาที) = A/B

เมื่อ

A = มวลของส่วนผสม ณ เวลาที่ผลิต (Plug Mill Dead Capacity) มีหน่วยเป็นกิโลกรัม

B = มวลของส่วนผสมที่ปล่อยออกจากห้องผสมใน 1 วินาที (Pug Mill Output) มีหน่วยเป็นกิโลกรัมต่อวินาที

(4) ยั่งพักส่วนผสม (Discharge Hopper) สำหรับพักส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ออกจากห้องผสม มีประตูเปิดที่ด้านล่างของยั่ง และจะปล่อยส่วนผสมได้เมื่อส่วนผสมเต็มยั่งแล้ว

(5) อุปกรณ์สัญญาณแจ้งปริมาณมวลรวมในยั่งหินร้อน สำหรับส่งสัญญาณแจ้งให้ทราบว่ามีปริมาณมวลรวมในยั่งหินร้อนมีปริมาณเพียงพอที่จะดำเนินการต่อไปได้หรือไม่ ถ้าปริมาณมวลรวมยั่งใดขาดหรือน้อยไป สัญญาณดังกล่าวจะทำให้ผู้ควบคุมงานทราบทันที และต้องหยุดการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตเพื่อทำการแก้ไขจนกว่าผู้ควบคุมงานจะเห็นสมควร จึงจะอนุญาตให้ดำเนินการต่อไปได้

3.1.2 รถบรรทุก (Haul Truck)

รถบรรทุกที่นำมาใช้จะต้องมีจำนวนพอเพียงกับกำลังผลิตของโรงงานผสม และความสามารถในการปูของเครื่องปู ทั้งนี้เพื่อให้การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องมากที่สุดในแต่ละวันที่ปฏิบัติงาน จำนวนรถบรรทุกที่ใช้ ให้คำนวณให้เหมาะสมกับกำลังผลิตของโรงงานผสม ความจุของรถบรรทุก เวลาในการบรรจุส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลงรถบรรทุก ระยะทางและระยะเวลาในการขนส่ง เวลาในการรอและการเทส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลงในเครื่องปู ความสามารถในการปูของเครื่องปู และอื่นๆ

กระบะรถบรรทุกจะต้องไม่รั่ว พื้นกระบะจะต้องเป็นแผ่นโลหะเรียบ ภายในกระบะจะต้องสะอาดปราศจากวัสดุที่ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ตกค้างอยู่ ก่อนใช้ขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องพ่นหรือเคลือบภายในกระบะด้วยน้ำสบู่ น้ำปูนขาว หรือสารเคมีเคลือบชนิดใดๆ ที่มีน้ำหนักผสมไม่เกินร้อยละ 5 โดยต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน ห้ามใช้น้ำมันเบนซิน น้ำมันก๊าด น้ำมันดีเซล หรือน้ำมันประเภทเดียวกัน การพ่นหรือเคลือบภายในกระบะให้ทำเพียงบางๆ เท่านั้น และก่อนบรรจุส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลงกระบะให้ยกกระบะเพื่อวัสดุหรือสารเคลือบที่อาจมีมากเกินไปจนอาจเป็นอันตรายในการขนส่งจะต้องมีผ้าใบหรือแผ่นวัสดุอื่นใดที่ใช้ได้อย่างเหมาะสมคลุมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อรักษาอุณหภูมิและป้องกันน้ำฝนหรือสิ่งสกปรกอื่นๆ ด้วย

3.1.3 เครื่องปู (Paver or Finisher)

เครื่องปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องเป็นแบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองโดยจะเป็นชนิดล้อเหล็กตีนตะขาบ หรือชนิดล้อยางที่มีคุณภาพเทียบเท่า มีกำลังมากพอและสามารถควบคุมความเร็วในการเคลื่อนที่ได้ อย่างสม่ำเสมอ ทั้งในขณะเคลื่อนไปพร้อมกับรถบรรทุกส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตและในขณะเคลื่อนตัวไปตามลำพัง เครื่องปูจะต้องสามารถปรับความเร็วการปูได้หลายอัตรา และปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้ความลาดถูกต้องตามแบบ ผู้รับจ้างจะต้องกำหนดให้มีเครื่องปูอย่างน้อย 2 เครื่องพร้อมใช้งานตลอดระยะเวลาการทำงาน โดยเครื่องปูชุดที่สองใช้ในกรณีที่มีความจำเป็นเร่งด่วน

1) ส่วนขับเคลื่อน (Tractor Unit) ประกอบด้วยเครื่องยนต์ต้นกำลังมีอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบเครื่องยนต์ (Governor) ให้คงที่ระหว่างทำงาน กระบะบรรจุส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Hopper)

จะต้องเป็นแบบข้างกระบะหุบได้ สายพานป้อนส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Slat Conveyor) เกลียวเกลี้ยจ่ายส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Auger หรือ Screw Conveyor) แยกเป็น 2 ข้าง ซ้ายและขวา ซึ่งสามารถแยกทำงานเป็นอิสระแก่กันได้ ประตูควบคุมการไหล (Flow Gate) ของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตสามารถปรับระดับความสูงของช่องประตูได้

2) ส่วนเตารีด (Automatic Screed Unit) ประกอบด้วยอุปกรณ์ควบคุมความหนา (Thickness Control) อุปกรณ์ควบคุมความลาดเอียงที่ผิว (Crown Control) อุปกรณ์ให้ความร้อนแผ่นเตารีด (Screed Heater) แผ่นเตารีด (Screed Plate) และอุปกรณ์ประกอบอื่นๆ ที่จำเป็น ระบบการควบคุมความลาดชัน (Grade Control) และระดับแอสฟัลต์คอนกรีตควรเป็นแบบอัตโนมัติ โดยอาจเป็นแบบ (1) Erected Grade Line (2) Mobile String Line (3) Ski (4) Floating Beam หรือ (5) Joint-matching Shoe สำหรับแบบที่ (2) แบบที่ (3) และแบบที่ (4) ต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 9 เมตร แผ่นเตารีดจะต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า 2.4 เมตร และสามารถขยายได้ยาวไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร แผ่นเตารีดจะต้องตรงแนวและได้ระดับ ไม่บิดงอหรือสึกหรอมากเกินไป ไม่สึกเป็นหลุม มีระบบการอัดแอสฟัลต์คอนกรีตขึ้นต้นเป็นแบบสั่นสะเทือน (Vibratory Screed) หรือแบบคานกระแทก (Tamper Bar) หรือเป็นทั้ง 2 แบบ ประกอบกัน ซึ่งสามารถปรับความถี่ของการสั่นสะเทือนหรือการกระแทกได้ตามต้องการ สำหรับแบบคานกระแทกจะต้องมีระยะห่างระหว่างแผ่นเตารีดกับคานกระแทก 0.25-0.50 มิลลิเมตร ผิวของคานกระแทกด้านล่างที่ใช้อัดแอสฟัลต์คอนกรีตต้องอยู่ในสภาพดี และไม่สึกหรอมากกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดความหนาของใหม่

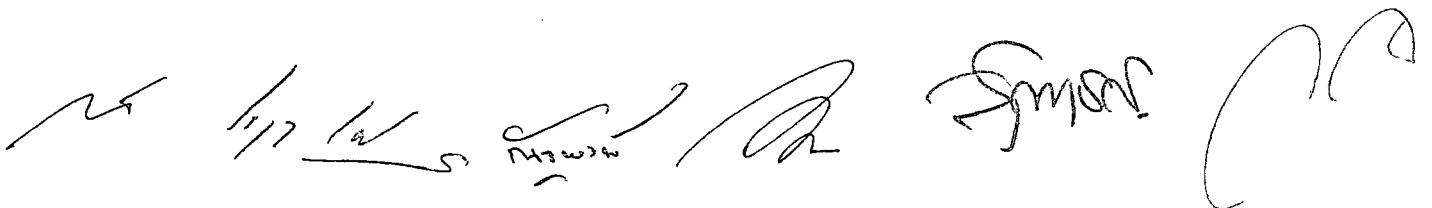
3.1.4 เครื่องจักรบดทับ

เครื่องจักรบดทับทุกชนิดต้องเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง มีน้ำหนักและคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่ระบุไว้ในรายละเอียด มีน้ำหนักในการบดทับที่เหมาะสมกับชนิดของส่วนผสม ความหนาของชั้นทางที่ปู ขั้นตอนการบดทับและอื่น ๆ เครื่องจักรบดทับต้องมีจำนวนเพียงพอที่จะทำให้การก่อสร้างชั้นทางดำเนินไปได้อย่างต่อเนื่องไม่ติดขัด เพื่อให้ได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความแน่น ความเรียบและคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามที่กำหนด การตรวจสอบการกำหนดน้ำหนักเครื่องจักร น้ำหนักในการบดทับของเครื่องจักรแต่ละคัน ตลอดจนการเพิ่มจำนวนเครื่องจักรบดทับจากที่กำหนดไว้ ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน เครื่องจักรบดทับจะต้องประกอบด้วยเครื่องจักรชนิดต่าง ๆ จำนวนอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- ก. รถบดล้อเหล็กสั่นสะเทือนชนิด 2 ล้อ 2 คัน (ใช้ในกรณีเร่งด่วนหรือเกิดปัญหาคันแรก)
- ข. รถบดล้อเหล็กชนิด 2 ล้อ 1 คัน
- ค. รถบดล้อยาง 4 คัน

รายละเอียดของเครื่องจักรบดทับชนิดต่าง ๆ เป็นดังนี้

3.1.4.1 รถบดล้อเหล็กสั่นสะเทือนชนิด 2 ล้อ (Vibratory Roller) ต้องมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 6 ตัน อาจเป็นแบบสั่นสะเทือนล้อเดี่ยวหรือสองล้อก็ได้ มีความถี่การสั่นสะเทือน (Frequency) ขณะปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า 33 เฮิรตซ์ (2,000 รอบต่อนาที) มีระยะเดิน (Amplitude) ระหว่าง 0.20-0.80 มิลลิเมตร รถบดจะต้องอยู่ในสภาพดีสามารถบดทับโดยการเดินหน้าและถอยหลังได้ การขับเคลื่อนไปข้างหน้า การหยุดและการถอยหลังต้อง



เรียบสม่ำเสมอ ล้อทั้ง 2 ล้อจะต้องตรงแนว มีผิวล้อเหล็กจะต้องเรียบไม่เป็นร่อง (Groove) สึกเป็นหลุมหรือเป็นรอย บุ่ม (Pit) สลักยึดล้อ (King Pin) และลูกปืนล้อ (Wheel Bearing) ต้องไม่สึกหรอมากเกินไปจนทำให้ล้อหลวม ต้องมีถึง น้ำ มีระบบฉีดน้ำ (Sprinkler System) มีอุปกรณ์คราดผิวล้อเหล็ก (Scraper) และแผ่นวัสดุสำหรับซึมซับน้ำและเกลี่ย กระจายน้ำสำหรับเลี้ยงล้อรถบดที่ใช้การได้ดีและถูกต้องตามที่ต้องการ เพื่อป้องกันไม่ให้เป็นส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ติดล้อขณะบดทับ มีระบบการสันสะเทือนที่อยู่ในสภาพดี

3.1.4.2 รถบดล้อยาง (Pneumatic – Tired Roller) ต้องมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน และสามารถเพิ่มน้ำหนักได้ มีล้อยางไม่น้อยกว่า 7 ล้อ ล้อยางของรถบดต้องเป็นชนิดผิวหน้าเรียบ มีขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลางขอบล้อ (Rim Diameter) ไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร มีผิวหน้าล้อยางกว้างไม่น้อยกว่า 225 มิลลิเมตรมี ขนาดและจำนวนชั้นผ้าใบเท่ากันทุกล้อ ส่วนล้อและเพลสามารถเคลื่อนตัวขึ้นลงได้อิสระอย่างน้อย 1 แกว และต้องมี ถึงน้ำ มีระบบฉีดน้ำ มีอุปกรณ์คราดผิวล้อยางและแผ่นวัสดุสำหรับซึมซับน้ำและเกลี่ยกระจายน้ำสำหรับเลี้ยงล้อรถบด ที่ใช้การได้ดีและถูกต้องตามที่ต้องการเพื่อป้องกันไม่ให้เป็นส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อขณะบดทับ แรงดันลมล้อของ รถบดล้อยางเมื่อตรวจสอบก่อนเริ่มการบดทับต้องอยู่ระหว่าง 483– 517 กิโลพาสคัล (70 – 75 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว) เท่ากันทุกล้อ และขณะทำการบดทับต้องมีความดันลมยางไม่มากกว่า 620 กิโลพาสคัล (90 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว)

3.1.5 เครื่องพ่นแอสฟัลต์ (Asphalt Distributor)

ต้องเป็นชนิดขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองมีถังบรรจุแอสฟัลต์ติดตั้งบนรถบรรทุกหรือรถพ่วง และ ประกอบด้วยอุปกรณ์ที่จำเป็นในการใช้งาน ดังนี้

- ไม้วัด (Dipstick) หรือเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์ในถัง
- หัวเผาให้ความร้อนแอสฟัลต์ (Burner)
- เทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิแอสฟัลต์ (Thermometer)
- ปั๊มแอสฟัลต์ (Asphalt Pump)
- เครื่องต้นกำลังหรือเครื่องท้าย (Power Unit)
- ท่อพ่นแอสฟัลต์ (Spray Bar) พร้อมหัวฉีด (Nozzle)
- ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือ (Hand Spray)
- อุปกรณ์วัดปริมาณการพ่นแอสฟัลต์ (Bitumeter)
- ถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถ (Asphalt Tank)

เครื่องพ่นแอสฟัลต์ต้องมีระบบหมุนเวียน (Circulating System) มีปั๊มแอสฟัลต์ที่สามารถใช้ได้ดี ตั้งแต่กับแอสฟัลต์เหลวจนถึงแอสฟัลต์ซีเมนต์ และต้องทำงานได้ดังนี้

- (1) ดูดแอสฟัลต์เข้าถังได้
- (2) หมุนเวียนแอสฟัลต์ในท่อพ่นแอสฟัลต์และในถังบรรจุแอสฟัลต์ได้
- (3) พ่นแอสฟัลต์ผ่านทางท่อพ่นแอสฟัลต์หรือผ่านท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือได้
- (4) ดูดแอสฟัลต์จากถังบรรจุหรือท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือเข้าสู่ถังได้
- (5) ปั๊มแอสฟัลต์จากถังบรรจุประจํารถพ่นแอสฟัลต์ไปยังถังเก็บแอสฟัลต์ภายนอกได้

(6) เครื่องต้นกำลังหรือเครื่องท้ายต้องมีมาตรการป้องกันความดันหรืออื่นๆ

เครื่องปั๊มแอสฟัลต์ต้องติดเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์ที่ผ่านปั๊ม โดยวัดเป็นรอบหรือวัดเป็นความดันหรืออื่นๆ

ท่อพ่นแอสฟัลต์อาจประกอบด้วยท่อหลายท่อนต่อกันมีหัวฉีดติดตั้งโดยมีระยะห่างระหว่างหัวฉีดเท่าๆกันหัวฉีดปรับทำมุมกับท่อพ่นแอสฟัลต์ได้และต้องมีอุปกรณ์ปิดเปิดได้ ท่อพ่นแอสฟัลต์ต้องเป็นแบบที่แอสฟัลต์หมุนเวียนผ่านได้เมื่อใช้งานต้องมีความดันสม่ำเสมอตลอดความยาวของท่อและสามารถปรับความสูงและความกว้างในการพ่นแอสฟัลต์ได้

ท่อพ่นแอสฟัลต์แบบมือถือที่เคลื่อนที่ได้อิสระต้องเป็นแบบใช้หัวฉีด ใช้พ่นแอสฟัลต์บนพื้นที่ที่รถพ่นแอสฟัลต์เข้าไปไม่ได้

อุปกรณ์วัดปริมาณการพ่นแอสฟัลต์ประกอบด้วยล้อวัดความเร็ว (ล้อที่ห้า) ต่อสายเชื่อมไปยังมาตรวัดความเร็วในเก๋งรถมาตรวัดความเร็วนี้ต้องวัดความเร็วเป็นเมตรต่อนาทีหรือฟุตต่อนาทีพร้อมทั้งมีตัวเลขบอกระยะทางรวมที่รถวิ่ง

ถังบรรจุแอสฟัลต์บนรถเป็นชนิดมีฉนวนหุ้มป้องกันความร้อนภายในถังประกอบด้วยท่อนำความร้อนจากหัวเผา (หนึ่งหัวเผาหรือมากกว่า) มีแผ่นโลหะช่วยกระจายความร้อนมีท่อระบายแอสฟัลต์ที่ถังต้องมีเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์เป็นแบบไม้วัดหรือเข็มวัดบอกปริมาณหรือทั้งสองชนิดมีเทอร์โมมิเตอร์วัดอุณหภูมิเป็นแบบหน้าปัด (Dial) หรือแบบแท่งแก้วหุ้มด้วยปลอกโลหะ (Armored Thermometer) หรือทั้งสองชนิดที่อ่านได้ละเอียดถึง 1 องศาเซลเซียส

อุปกรณ์สำหรับเครื่องพ่นแอสฟัลต์ต่างๆเหล่านี้ ก่อนนำไปใช้งานต้องตรวจสอบให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดี การตรวจสอบและตรวจปรับอุปกรณ์ต้องดำเนินการตามวิธีที่กำหนด ซึ่งแอสฟัลต์ที่พ่นออกมาจะต้องมีปริมาณสม่ำเสมอตลอดความกว้างและความยาวและเมื่อตรวจสอบโดยวิธีทดสอบหาปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ลาดตามขวางและตามยาว จะต้องถูกต้องตามข้อกำหนดกล่าวคือปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ลาดตามขวางคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 17 และปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่ลาดตามยาวคลาดเคลื่อนได้ไม่เกินร้อยละ 15 ตามลำดับ

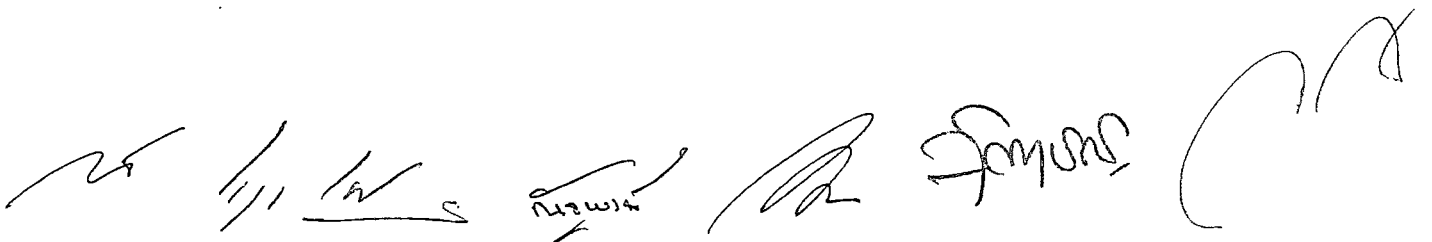
3.1.6 เครื่องจักรและเครื่องมือทำความสะอาดพื้นที่ที่จะก่อสร้าง

3.1.6.1 รถบรรทุกน้ำ (Water Truck) ต้องอยู่ในสภาพดี มีท่อพ่นน้ำและอุปกรณ์ฉีดน้ำที่ใช้การได้ดี

3.1.6.2 เครื่องกวาดฝุ่น (Rotary Broom) อาจเป็นแบบลาก แบบขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเองหรือแบบติดตั้งที่รถไถนา (Farm Tractor) หรือรถอื่นใด แต่ต้องเป็นแบบไม้กวาดหมุน โดยเครื่องกล ฆนไม้กวาดอาจทำด้วยไฟเบอร์ ลวดเหล็ก ไนลอน หวาย หรือวัสดุอื่นๆ ที่เหมาะสมโดยความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน ทั้งนี้ต้องมีประสิทธิภาพพอที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะอาด

3.1.6.3 เครื่องเป่าลม (Blower) เป็นแบบติดตั้งที่รถไถนาหรือรถอื่นใด มีใบพัดขนาดใหญ่ ให้กำลังลมแรงและมีประสิทธิภาพพอเพียงพอที่จะทำให้พื้นที่ที่จะก่อสร้างสะอาด

3.1.7 เครื่องมือประกอบ



3.1.7.1 เครื่องมือบดทับแบบสั่นสะเทือนขนาดเล็ก (Small Vibratory Compactor) ต้องมีขนาดน้ำหนักเหมาะสมที่จะใช้บดทับแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่รถบดไม่สามารถเข้าไปดำเนินการได้ หรือใช้ในงานซ่อมขนาดเล็ก การใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1.7.2 เครื่องมือกระทิ้งแอสฟัลต์คอนกรีต (Hand Tamper) ต้องเป็นแบบและมีขนาดน้ำหนักเหมาะสมที่จะใช้กระทิ้งอัดแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่เครื่องบดทับขนาดเล็กเข้าไปบดทับไม่ได้ หรือใช้งานซ่อมขนาดย่อย การใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1.7.3 เครื่องมือตัดรอยต่อ อาจเป็นแบบติดกับรถบดล้อเหล็กหรือเป็นแบบรถเข็นขนาดเล็ก หรือจะมีทั้ง 2 แบบก็ได้ หรือมีแบบอื่นๆ ซึ่งสามารถตัดแนวรอยต่อได้เรียบร้อย ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1.7.4 เครื่องมือเจาะตัวอย่าง อาจเป็นชนิดใช้เครื่องยนต์หรือใช้ไฟฟ้าที่สามารถใช้เจาะตัวอย่างที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 100 มิลลิเมตร ได้อย่างเรียบร้อย

3.1.7.5 ไม้บรรทัดวัดความเรียบ (Straight-edge) ต้องเป็นไม้บรรทัดวัดความเรียบที่มีขนาดเหมาะสม มีความยาว 3.00 เมตร

เครื่องจักร เครื่องมือ หรืออุปกรณ์อื่นใด นอกเหนือจากที่กำหนดไว้แล้วข้างต้น กำนนำมาใช้งาน และการใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.1.8 เครื่องมือทดสอบและห้องปฏิบัติการทดสอบ

โรงงานผสมต้องมีห้องปฏิบัติการทดสอบ ให้อยู่ในบริเวณที่สามารถมองเห็นการทำงานของโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจากห้องนั้นได้ และต้องจัดหาเครื่องมือทดสอบที่ได้มาตรฐานและมีสภาพดี และจะต้องอนุญาตให้ผู้ควบคุมงานใช้เป็นเครื่องมือตรวจสอบคุณภาพแอสฟัลต์คอนกรีต ระหว่างการก่อสร้างได้

3.2 การควบคุมการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่โรงงานผสม

การดำเนินการควบคุมการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่โรงงานผสม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.2.1 การควบคุมคุณภาพส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

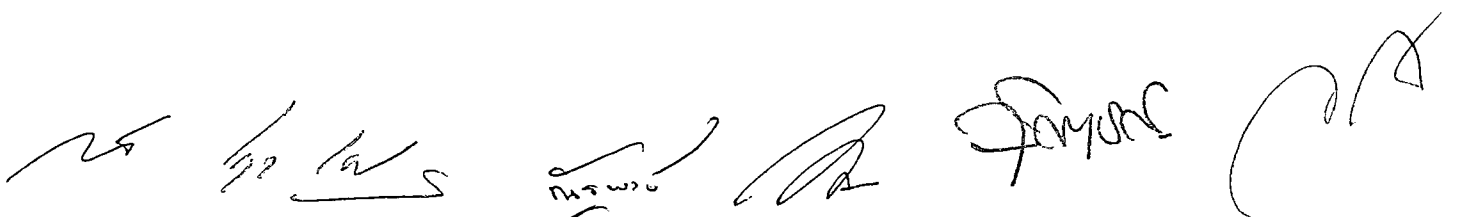
มวลรวมและแอสฟัลต์ซีเมนต์ต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 2 คุณภาพของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตต้องสม่ำเสมอ ตรงตามสูตรส่วนผสมเฉพาะงานที่ได้กำหนดขึ้นสำหรับแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น ๆ สูตรส่วนผสมเฉพาะงานอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามเหตุผลในข้อ ข้อ 2.3.4 (3) และ ข้อ 2.3.4(4)

3.2.2 การควบคุมเวลาในการผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

โรงงานผสมต้องมีเครื่องตั้งเวลาและควบคุมเวลาแบบอัตโนมัติ ที่สามารถตั้งและปรับเวลาในการผสมแห้งและผสมเปียกได้ตามต้องการ

สำหรับโรงงานผสมแบบชุด ระยะเวลาในการผสมแห้งและผสมเปียกควรใช้ประมาณ 15 วินาที และ 30 วินาที ตามลำดับ

สำหรับโรงงานผสมแบบต่อเนื่อง ระยะเวลาในการผสมให้คำนวณจากสูตรตามข้อ 3.1.1.10 (3)



ในการผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตโดยโรงงานผสมทั้ง 2 แบบ ต้องได้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่สม่ำเสมอ ในกรณีที่ผสมกันตามเวลาที่กำหนดไว้แล้วแต่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังผสมกันไม่ได้ ไม่สม่ำเสมอตามต้องการ ก็ให้เพิ่มเวลาในการผสมขึ้นอีกก็ได้แต่เวลาที่ใช้ในการผสมทั้งหมดต้องไม่เกิน 60 วินาที ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

การกำหนดเวลาในการผสมของโรงงานผสมใด ๆ ให้กำหนดโดยการทดลองหาปริมาณที่แอสฟัลต์เคลือบผิวมวลรวม ตามวิธีการทดลอง AASHTO T 195 - 67 "Determining Degree of Particle Coating of Bituminous-Aggregate Mixtures" โดยปริมาณที่แอสฟัลต์เคลือบผิวมวลรวมต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 95

3.2.3 การควบคุมอุณหภูมิของวัสดุก่อนการผสมและอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

ให้เป็นไปตามข้อแนะนำการใช้งานผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตแอสฟัลต์ซีเมนต์ กรณีไม่ระบุเป็นอย่างอื่น ให้ใช้อุณหภูมิของวัสดุก่อนการผสมและอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ดังต่อไปนี้

1) มวลรวม ก่อนการผสมต้องให้ความร้อนจนได้อุณหภูมิในช่วงระหว่าง 160-180 องศาเซลเซียส และมีความชื้นไม่เกินร้อยละ 1 โดยมวลของมวลรวม และเมื่อขณะผสมกับแอสฟัลต์ซีเมนต์ที่โรงงานผสมจะต้องมีอุณหภูมิตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

2) แอสฟัลต์ซีเมนต์ ขณะเก็บในถังและเมื่อจะผสมกับมวลรวมที่โรงงานผสมจะต้องให้ความร้อนจนได้อุณหภูมิตามข้อแนะนำการใช้งานผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิต หรือตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

3) ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเมื่อผสมเสร็จ ก่อนนำออกจากโรงงานผสมจะต้องมีอุณหภูมิตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน ถ้ามีอุณหภูมิแตกต่างไปจากที่กำหนดนี้ ห้ามนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตดังกล่าวไปใช้งาน

4) ต้องมีการบันทึกอุณหภูมิของมวลรวมที่ผ่านหม้อเผา อุณหภูมิของแอสฟัลต์ซีเมนต์ขณะก่อนผสมกับมวลรวม และอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานโดยใช้เครื่องบันทึกอุณหภูมิแบบอัตโนมัติ พร้อมทั้งจะให้ตรวจสอบได้ตลอดเวลาและผู้รับจ้างจะต้องส่งบันทึกการอุณหภูมิดังกล่าวประจำวันแก่นายช่างผู้ควบคุมงานทุกวันปฏิบัติงาน

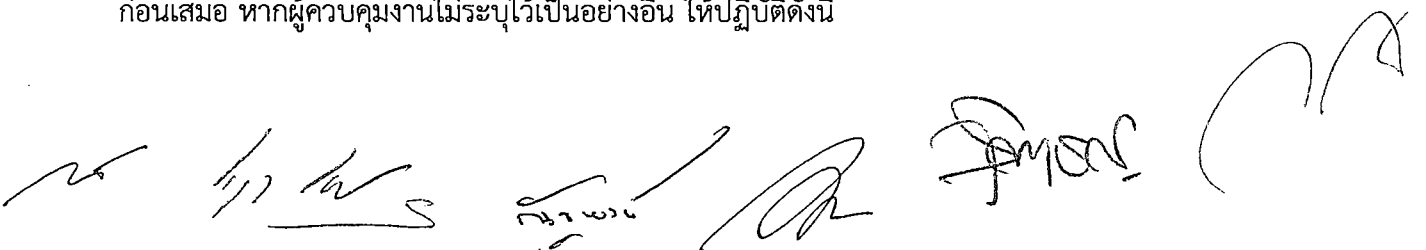
5) การวัดอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่อยู่ในรถบรรทุก ต้องใช้เครื่องวัดอุณหภูมิที่อ่านอุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว การวัดอุณหภูมิให้วัดจากรถบรรทุกทุกคันแล้วจดบันทึกอุณหภูมิไว้

3.3 การขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

การขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจากโรงงานผสมไปยังสถานที่ก่อสร้าง ต้องใช้รถบรรทุกที่เตรียมไว้แล้วโดยถูกต้องตามข้อ 3.1.2 ในการขนส่งจะต้องมีผ้าใบ หรือแผ่นวัสดุอื่นใดที่ใช้ได้อย่างเหมาะสมคลุมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อรักษาอุณหภูมิและป้องกันน้ำฝนหรือสิ่งสกปรกอื่น ๆ

3.4 การเตรียมพื้นที่ก่อสร้างชั้นแอสฟัลต์คอนกรีต

ก่อนการปูแอสฟัลต์คอนกรีตทุกครั้งผู้รับจ้างต้องเสนอวิธีการและรูปแบบการปูให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนเสมอ หากผู้ควบคุมงานไม่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น ให้ปฏิบัติตามดังนี้



1) ชั้นรองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือชั้น Cement Treated Base (CTB) จะต้องเรียบสม่ำเสมอได้ระดับและความลาดตามรูปแบบและทำไพรมโคท (Prime Coat) โดยใช้ยางแอสฟัลต์ด้วยอัตราการพ่นเป็นไปตามมาตรฐานงานแอสฟัลต์ไพรมโคท สสบ.ที่ 402-2559 โดยพ่นที่อุณหภูมิหรือตามคำแนะนำการใช้งานของผู้ผลิต ก่อนทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ ชั้นดังกล่าวที่มีความเสียหายเป็นคลื่น เป็นหลุมบ่อ มีจุดอ่อนตัว (Soft Spot) หรือไม่ถูกต้องตามรูปแบบ ให้แก้ไขให้ถูกต้องก่อนโดยได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

2) ผิวทางลาดยางเดิม ที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับมีผิวหน้าไม่สม่ำเสมอ หรือเป็นคลื่น และไม่มีกรทำชั้นปรับระดับ ให้ปรับแต่งให้สม่ำเสมอ ถ้ามีหลุมบ่อ รอยแตก จุดอ่อนตัวหรือความเสียหายของชั้นทางใดๆ จะต้องตัด หรือขุดออก แล้วปะซ่อม หรือขุดซ่อมแล้วแต่กรณี แล้วบดทับให้แน่นและมีผิวหน้าที่เรียบสม่ำเสมอ โดยให้มีระดับและความลาดถูกต้องตามแบบ วัสดุที่นำมาใช้จะต้องมีคุณภาพดี ขนาดและปริมาณวัสดุที่ใช้ให้เหมาะสมกับลักษณะความเสียหายและพื้นที่ที่จะซ่อม

3) ชั้นพื้นทาง ไหล่ทาง หรือชั้น Cement Treated Base (CTB) ที่มีไพรมโคท (Prime Coat) หลุดหรือเสียหาย ต้องแก้ไขใหม่ให้เรียบร้อยตามวิธีการที่ผู้ควบคุมงานกำหนด แล้วทิ้งไว้จนครบกำหนดเวลาบ่มตัวของแอสฟัลต์ที่ใช้ซ่อมก่อน จึงทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับได้

4) ชั้นพื้นทาง ไหล่ทาง หรือชั้น Cement Treated Base (CTB) ที่ทำไพรมโคททิ้งไว้นาน โดยไม่ได้ทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตตามขั้นตอนการก่อสร้างปกติ แต่ไพรมโคทไม่หลุดเสียหายก่อนทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับอาจพิจารณาให้ทำแทคโคท (Tack Coat) ได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

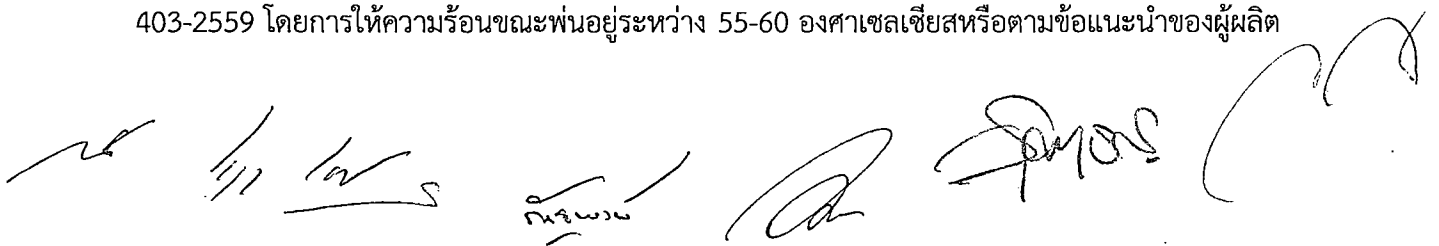
5) ชั้นรองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือชั้น Cement Treated Base (CTB) หรือผิวทางลาดยางเดิมที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ ต้องสะอาดปราศจากฝุ่น วัสดุสกปรก หรือวัสดุไม่พึงประสงค์อื่นๆ ปะปน

6) การทำความสะอาดชั้นรองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือชั้น Cement Treated Base (CTB) หรือผิวทางลาดยางเดิม ที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ โดยการกวาดฝุ่น วัสดุหลุดหลวม ทราซที่สาดทับไพรมโคท สำหรับพื้นทางหรือไหล่ทางออกจนหมดด้วยเครื่องกวาดฝุ่น ต้องปรับอัตราเร็วการหมุนและน้ำหนักกดที่ตกลงบนรองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทางหรือผิวทางลาดยางเดิมให้พอดี โดยไม่ทำให้รองพื้นทาง พื้นทาง ไหล่ทาง หรือผิวทางเดิมเสียหาย เสร็จแล้วให้ใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นหรือวัสดุที่หลุดหลวมออกจนหมด

7) กรณีที่มีคราบฝุ่นหรือวัสดุจับตัวแข็งอยู่ที่ชั้นพื้นทาง ไหล่ทาง หรือชั้น Cement Treated Base (CTB) หรือผิวทางลาดยางเดิมที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ ให้กำจัดคราบแข็งดังกล่าวออกโดยการใช้เครื่องมือใดๆ ที่เหมาะสมตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดหรือเห็นชอบ ขูดออก ล้างให้สะอาด ทิ้งไว้ให้แห้ง ใช้เครื่องกวาดฝุ่นกวาด แล้วใช้เครื่องเป่าลมเป่าฝุ่นหรือวัสดุที่หลุดหลวมออกให้หมด

8) ผิวทางลาดยางเดิมที่มีแอสฟัลต์เยิ้ม ก่อนทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับจะต้องแก้ไขให้เรียบร้อยก่อน โดยการปาดแอสฟัลต์ที่เยิ้มออก หรือโดยวิธีการอื่นใดที่เหมาะสมที่ผู้ควบคุมงานกำหนดหรือเห็นชอบ

9) ผิวทางลาดยางเดิมหรือชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใดๆ ที่จะทำชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ จะต้องทำแทคโคทก่อน โดยใช้วัสดุแอสฟัลต์ด้วยอัตราการพ่นเป็นไปตามมาตรฐานงานแอสฟัลต์แทคโคท สสบ.ที่ 403-2559 โดยการให้ความร้อนขณะพ่นอยู่ระหว่าง 55-60 องศาเซลเซียสหรือตามคำแนะนำของผู้ผลิต



10) ขอบของโครงสร้างคอนกรีตใดๆ หรือผิวหน้าตัดชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมที่ต่อเชื่อมกับแอสฟัลต์คอนกรีตที่จะก่อสร้างใหม่ จะต้องทำเทคโคทก่อน

3.5 การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องใช้เครื่องปูที่ถูกต้องตามที่กำหนดในข้อ 3.1.3 โดยต้องผ่านการตรวจสอบ ตรวจสอบ และอนุญาตให้ใช้ได้จากผู้ควบคุมงาน การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องคำนวณความเร็วของเครื่องปูให้เหมาะสมกับกำลังผลิตของโรงงานผสม และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ การปูจะต้องดำเนินการไปโดยต่อเนื่องมากที่สุด ด้วยความเร็วการปูที่สม่ำเสมอ ปริมาณส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ออกจากเตารีดของเครื่องปู จะต้องมีความสม่ำเสมอตลอดความกว้างของพื้นที่ที่ปู โดยขณะปูควรป้อนส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจากกระเบาะบรรจุผ่านไปยังเกลียวเกลียวจ่ายทั้ง 2 ข้าง จนถึงส่วนเตารีดโดยสม่ำเสมอ มีระดับส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตคงที่ และในการปฏิบัตินี้ให้เป็นไปโดยต่อเนื่องมากที่สุด ในส่วนของเตารีดอัตราเร็วการกระแทกของคานกระแทก และจำนวนรอบการสั่นสะเทือนของเตารีดแบบสั่นสะเทือนตลอดจนระยะต้นจะต้องคงที่ และใช้ให้เหมาะสมกับชนิดลักษณะของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตความหนาของชั้นทาง และอื่นๆ ในการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ผิวหน้าของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ขณะยังไม่ได้บดทับ จะต้องมึลักษณะผิวหน้าที่มีความเรียบ ความแน่น สม่ำเสมอทั้งทางด้านตามขวางและตามยาว โดยไม่มีรอยฉีก (Tearing) รอยเคลื่อนตัวเป็นแอ่ง (Shoving) การแยกตัวของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตหรือลักษณะความเสียหายอื่นๆ ขณะปูหากปรากฏว่ามีความเสียหายใดๆ เกิดขึ้นให้รีบแก้ไขในทันที ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีลักษณะจับตัวเป็นก้อนแข็ง ห้ามนำมาใช้

3.5.1 สภาพผิวชั้นทางก่อนการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

จะต้องแห้ง ห้ามปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตขณะฝนตกหรือเมื่อผิวชั้นทางที่ปูเปียกชื้น

3.5.2 อุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตขณะปู

อุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตขณะปู ไม่ควรต่ำกว่าอุณหภูมิตามข้อ 3.2.3 3) เกิน 14 องศาเซลเซียส การตรวจวัดอุณหภูมิแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูแล้วบนถนนจะต้องดำเนินการเป็นระยะ ๆ ตลอดเวลาของการปู หากปรากฏว่าอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตไม่ถูกต้องตามที่กำหนด ให้ตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไขโดยทันที

3.5.3 การวางแผนก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต

ก่อนการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทุกชั้น จะต้องวางแผนขอขอบชั้นทางที่จะปูก่อน โดยการใช้เชือกขึงวางแผน และยึดติดกับพื้นที่ที่จะปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้แน่น หรือวิธีการกำหนดแนวอื่นใดที่เหมาะสมตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อจะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตช่องการปูแรกของชั้นทางแต่ละชั้น ทั้งนี้เพื่อให้ได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ตรงแนวเรียบร้อยตามแบบ การดำเนินการนี้ไม่รวมถึงการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตติดกับคันทัน (Curb) และร่องระบายน้ำ (Gutter) หรือส่วนของโครงสร้างใดๆ ที่มีแนวถูกต้องตามแบบอยู่แล้ว

3.5.4 ลำดับการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต

การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น จะต้องดำเนินการปูช่องจราจรหลักหรือทางตรงก่อน ส่วนช่องจราจรหรือบริเวณอื่นๆ เช่นทางแยก ทางเชื่อม ส่วนขยาย หรือบริเวณย่อยอื่นๆ ให้ดำเนินการภายหลัง

การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้นหากไม่ระบุเป็นอย่างอื่นโดยผู้ควบคุมงาน จะต้องเริ่มดำเนินการปูไปตามแนวเส้นแนวศูนย์กลางทางเมื่อผิวทางมีโค้งหลังทาง หรือขอบด้านสูงของทางในกรณีที่มีผิวทางลาดไปด้านเดียว

3.5.5 การก่อสร้างรอยต่อตามขวาง

รอยต่อตามขวางหมายถึง แนวก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตตามขวางที่เปลี่ยนแปลงก่อสร้างที่สิ้นสุดการก่อสร้างประจำวัน

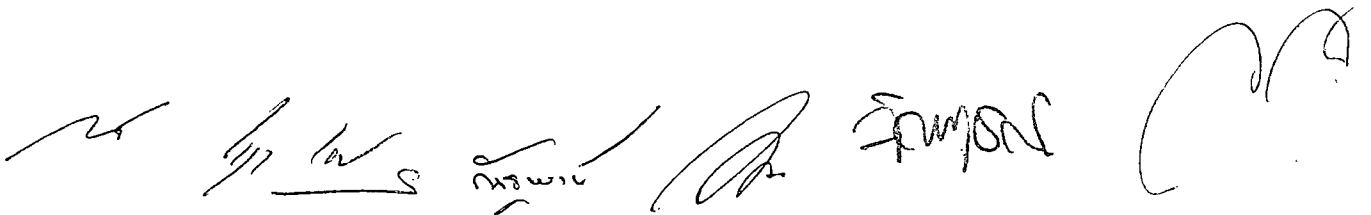
การก่อสร้างรอยต่อตามขวาง อาจดำเนินการได้ 2 วิธี คือ

(1) การใช้ไม้แบบ โดยใช้ไม้แบบที่มีความหนาเท่ากับความหนาของชั้นทางที่ปู วางที่จุดสิ้นสุดของการปูแต่ละแปลงให้ตั้งฉากกับแนวการปู เมื่อปูแอสฟัลต์คอนกรีตถึงไม้แบบนี้ให้ปูเลยไปเป็นทางลาดที่มีความยาวเพียงพอที่จะไม่ทำให้ยวดยานสะดุดเมื่อแล่นผ่านและอาจอนุญาตให้ใช้ทรายรองพื้นส่วนลาดได้เพื่อความสะดวกในการลอกแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่เป็นทางลาดออก โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

(2) การใช้กระดาษแข็งสำเร็จรูปหรือแผ่นวัสดุสำเร็จรูปใดๆ ที่ใช้สำหรับทำรอยต่อตามขวางโดยเฉพาะ ซึ่งใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์และผู้ควบคุมงานเห็นชอบ โดยนำมาวางที่จุดสิ้นสุดของการปูแต่ละแปลงให้ตั้งฉากกับแนวการปู แล้วปูแอสฟัลต์คอนกรีตทับเป็นทางลาดที่มีความยาวเพียงพอที่จะไม่ทำให้ยวดยานสะดุดเมื่อแล่นผ่าน

เมื่อจะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต่อจากรอยต่อตามขวางนั้น ก็ให้ยกไม้แบบแผ่นกระดาษแข็ง หรือแผ่นวัสดุสำเร็จรูปนั้น รวมทั้งชั้นทางส่วนที่ปูเป็นทางลาดออกไป ตรวจสอบระดับด้วยไม้บรรทัดวัดความเรียบ หากกระดับหรือความหนาของชั้นทางส่วนใดไม่ถูกต้องตามแบบ ให้ตัดชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนนั้นออกไปจนถึงชั้นทางส่วนที่มีระดับและความหนาถูกต้องตามแบบด้วยเครื่องตัดรอยต่อแอสฟัลต์คอนกรีตให้ได้แนวตรงและตั้งฉากโดยเรียบร้อย ก่อนที่จะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต่อไป ให้ทารอยต่อตามขวางนั้นด้วยแอสฟัลต์บางๆ เพื่อให้รอยต่อเชื่อมกับชั้นทางที่จะปูใหม่ได้ดี การทารอยต่อด้วยแอสฟัลต์นี้ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับงานแทคโคท(Tack Coat)

ในกรณีที่การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตหยุดชะงักด้วยเหตุใดก็ตามในระหว่างการก่อสร้างประจำวัน จนทำให้อุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณหน้าเตารีดลดลงต่ำกว่าที่กำหนด ก็ให้ทารอยต่อตามขวางที่บริเวณนั้นด้วย โดยให้ตัดรอยต่อถึงบริเวณที่มีความหนาตามแบบและได้บดทับเรียบร้อยแล้ว โดยตัดให้ตั้งฉากพร้อมกับตัดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่ตัดออกทิ้งไป ให้ทารอยต่อตามขวางนั้นด้วยแอสฟัลต์บางๆ เพื่อให้รอยต่อ ต่อเชื่อมกับชั้นทางที่จะปูใหม่ได้ดี การทารอยต่อด้วยแอสฟัลต์นี้ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับงานแทคโคท(Tack Coat)



การปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต่อเชื่อมกับรอยต่อตามขวางในครั้งใดๆ เมื่อเริ่มปู ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตไปได้ระยะแรก ให้ใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบตรวจสอบระดับที่รอยต่อ หากไม่ได้ระดับตามที่กำหนด ให้ดำเนินการแก้ไขโดยด่วนขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูใหม่นั้นยังร้อนอยู่

ในกรณีที่ปูแอสฟัลต์คอนกรีตหลายชั้น รอยต่อตามขวางของแต่ละชั้นจะต้องห่างกันไม่น้อยกว่า 0.5 เมตร และจะต้องห่างจากรอยต่อตามขวางของช่องการปูข้างเคียงไม่น้อยกว่า 3 เมตร ด้วยหรือให้เป็นไปตามดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.5.6 การก่อสร้างรอยต่อตามยาวในการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตประกบกับชั้นทางช่องจราจรข้างเคียงที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้วนั้น อาจทำได้ 2 วิธี คือ

1) การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้เลื่อมเข้าไปในชั้นทางช่องจราจรข้างเคียงที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว 25-50 มิลลิเมตร แล้วดันส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่เลื่อมเข้าไปนี้ให้ชนแนวรอยต่อ โดยให้สูงกว่าระดับที่ด้านนอกถัดไปให้มากพอที่เมื่อบดทับแล้ว รถบดจะไปอัดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตตรงรอยต่อนั้นแน่นและเรียบได้ระดับสม่ำเสมอกับผิวชั้นทางที่ก่อสร้างประกบนั้น

2) การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้เลื่อมเข้าไปในชั้นทางช่องการปูข้างเคียงที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว 25-50 มิลลิเมตร คัดเม็ดวัสดุก้อนโตบริเวณที่เลื่อมกันตรงรอยต่อนั้นออกทิ้งไป ซึ่งเมื่อบดทับจะได้รอยต่อตามยาวที่แน่น ไม่ขรุขระ และเรียบได้ระดับสม่ำเสมอกับผิวทางที่ก่อสร้างประกบนั้น

ก่อนจะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ประกบกับชั้นทางของช่องการปูที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ให้ตัดแต่งรอยต่อตามยาวนั้นด้วยเครื่องมือตัดรอยต่อตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.1.7.3 โดยตัดให้ตั้งฉากกับชั้นทางที่ปูทับ และรอยต่อนั้นจะต้องตรงแนว เรียบร้อย คม ไม่มีฉีกขาด เสร็จแล้วให้ทารอยต่อนั้นด้วยแอสฟัลต์บางๆ เพื่อให้รอยต่อ ต่อเชื่อมกันได้ดีกับชั้นทางที่ประกบ การทารอยต่อด้วยแอสฟัลต์นี้ให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับงานแทคโคท (Tack Coat)

ในการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตหลายชั้นหากไม่ระบุเป็นอย่างอื่นโดยผู้ควบคุมงาน แต่ละชั้นให้ก่อสร้างให้มีรอยต่อตามยาวเลื่อมกันไม่น้อยกว่า 0.3 เมตร และรอยต่อตามยาวของชั้นทางชั้นบนสุดให้อยู่ตรงเส้นแนวศูนย์กลางทางเมื่อผิวทางมีโค้งหลังทาง

การปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตหลายช่องการปูพร้อมกัน โดยใช้เครื่องปูหลายเครื่อง การปูชั้นทางโดยเครื่องปูที่ตามหลัง ให้ปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเลื่อมเข้าไปในชั้นทางที่กำลังปูโดยเครื่องปูเครื่องหน้า 25-50 มิลลิเมตร ในกรณีเช่นนี้ไม่จำเป็นต้องตัดรอยต่อตามยาว และไม่ต้องทำแทคโคท

3.5.7 การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในทางโค้งให้ปูช่องการปูด้านโค้งในก่อนไปตามลำดับจนถึงโค้งนอก แต่ถ้าก่อสร้างในฤดูฝนจะต้องดำเนินการก่อสร้างให้เสร็จเต็มโค้งโดยเร็วที่สุด เพื่อป้องกันน้ำขังบนชั้นทาง

3.5.8 ให้ตรวจวัดความหนาตลอดความกว้างของชั้นทาง หากปรากฏว่าความหนาของชั้นทางคลาดเคลื่อนไปจากความหนาที่กำหนด ให้แก้ไขโดยทันทีขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิตามที่กำหนด กรณีที่มีความหนาน้อยกว่าที่กำหนด ให้คราดผิวแล้วนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีคุณภาพถูกต้องมาปูเสริม เกลี่ยให้ได้ระดับสม่ำเสมอแล้วตรวจสอบระดับให้ถูกต้อง

3.5.9 การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตด้วยรถเกลี่ยปรับระดับการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่เครื่องปูไม่สามารถเข้าไปดำเนินการได้หรือไม่เหมาะสมที่จะเข้าไปดำเนินการ อาจพิจารณาให้ใช้รถเกลี่ยปรับระดับที่ถูกต้องตามที่ระบุไว้ในข้อ 3.1.3 ดำเนินการได้แล้วตรวจสอบด้วยไม้บรรทัดวัดความเรียบให้ได้ระดับถูกต้อง ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.5.10 การปูด้วยแรงคน กรณีที่เป็นพื้นที่จำกัด หรือพื้นที่ที่ต้องการปรับระดับพื้นที่ที่มีสิ่งกีดขวาง และอื่นๆ ที่เครื่องปูและรถเกลี่ยปรับระดับเข้าไปดำเนินการไม่ได้ ไม่เหมาะสมหรือไม่สะดวกที่จะเข้าไปดำเนินการ อาจพิจารณาใช้คนปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในบริเวณดังกล่าวได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน ในการใช้คนดำเนินการนี้ ให้ใช้พลั่วตักส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตไปกองเรียงกันบนพื้นที่ที่ต้องการปูแต่ละกองเป็นกองเดี่ยวๆ ห้ามกองทับกันเป็นกองสูง เกลี่ยแต่งให้เรียบสม่ำเสมอ แล้วตรวจสอบด้วยไม้บรรทัดวัดความเรียบให้ได้ระดับถูกต้อง

3.5.11 การตรวจสอบความเรียบในการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ดำเนินการตรวจสอบภายหลังจากการบดทับเที่ยวแรก โดยใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบวางทาบไปบนผิวหน้าชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต หากต้องเสริมแต่งปรับระดับใหม่ ให้ดำเนินการขณะที่ยังมีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิตามที่กำหนด

3.6 การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต

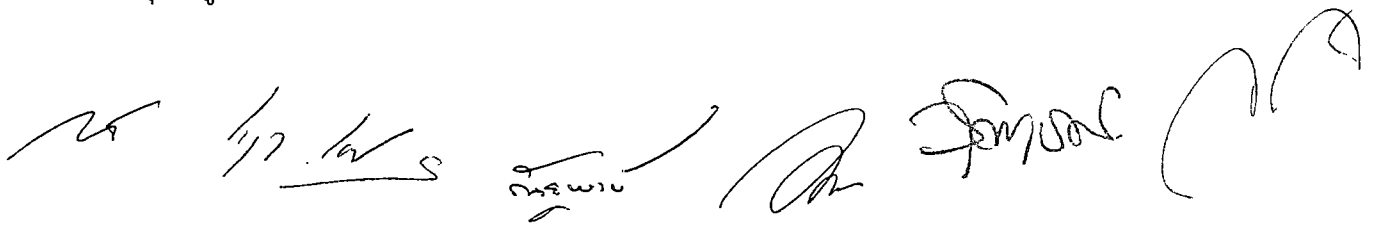
การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น จะต้องใช้เครื่องจักรบดทับที่ถูกต้องตามที่กำหนดในข้อ 3.1.4 และจะต้องมีจำนวนเพียงพอที่จะอำนวยความสะดวกให้การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตดำเนินไปได้โดยปกติไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก เครื่องจักรบดทับต่างๆ ดังกล่าว ก่อนนำไปใช้งานจะต้องผ่านการตรวจสอบ ตรวจสอบปรับ ให้เหมาะสมตามรายการและวิธีการตามที่อนุญาตให้ใช้ได้จากผู้ควบคุมงาน

การบดทับจะต้องกระทำทันทีหลังจากการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และเริ่มบดทับขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังร้อนอยู่ โดยเมื่อบดทับแล้วจะต้องได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความแน่น ความเรียบสม่ำเสมอ ได้ระดับและความลาดตามแบบ ไม่มีรอยแตก รอยเคลื่อนตัวเป็นแอ่ง รอยคลื่น รอยล้อรถบด หรือความเสียหายของผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตอื่นๆ

3.6.1 หลักการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต

ทั่วไป ในกรณีที่ข้อกำหนดไม่ได้ระบุวิธีการบดทับเป็นอย่างอื่น การบดทับให้พิจารณาดำเนินการตามหลักการบดทับดังนี้

1) ในเบื้องต้นให้บดทับรอยต่อต่างๆ ก่อนโดยทันที ต่อจากนั้นก็ให้บดทับขั้นต้น (Initial or Breakdown Rolling) โดยให้รถบดทับตามหลังเครื่องปูให้ใกล้ชิดเครื่องปูมากที่สุดเท่าที่จะมากได้ และในการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับต้องไม่มีรอยแตก ไม่มีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อรถบด ต่อไปเป็นการบดทับชั้นกลาง (Intermediate Rolling) โดยให้บดทับตามติดการบดทับในขั้นต้นให้ใกล้ชิดที่สุดเท่าที่สามารถจะทำได้ และต้องดำเนินการขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิเหมาะสมที่จะทำให้ได้ความแน่นตามที่กำหนด ต่อจากนั้นเป็นการบดทับขั้นสุดท้าย (Finish Rolling) ซึ่งจะต้องดำเนินการขณะที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตยังมีอุณหภูมิที่รถบดจะสามารถลบรอยล้อรถบดทับที่ผ่านมาได้เรียบร้อย

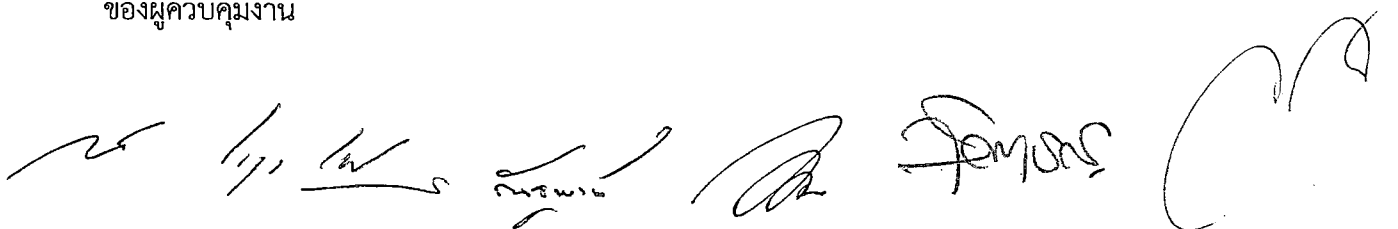


2) ในการบดทับจะต้องเริ่มบดทับที่ขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านต่ำหรือด้านขอบนอกก่อน แล้วจึงค่อยๆ บดทับเหลื่อมเข้าไปสู่ด้านเส้นแนวศูนย์กลางทาง เว้นแต่การบดทับช่วงการยกโค้ง ซึ่งจะต้องบดทับทางด้านต่ำก่อน แล้วจึงบดทับเหลื่อมไปทางด้านสูง การบดทับแต่ละเที่ยวให้บดทับขนานไปกับเส้นแนวศูนย์กลางทาง และให้แนวบดทับเหลื่อมกัน (Overlap) ประมาณ 150 มิลลิเมตร แต่ถ้าบดทับแล้วเกิดเป็นคลื่นตามขวางหรือส่วนผสมเคลื่อนตัวเป็นแอ่งก็ให้เปลี่ยนเป็นบดทับเหลื่อมกันครึ่งหนึ่งของความกว้างของล้อรถบด การหยุดรถบดแต่ละเที่ยวของการบดทับ ต้องไม่หยุดที่แนวเดียวกับรอยหยุดของรถบดเที่ยวก่อน แต่ควรหยุดรถบดให้เหลื่อมกันเป็นระยะห่างพอสมควร

3) ในระหว่างการบดทับ หากมีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อรถบด ควรใช้น้ำหรือสารสำหรับเคลือบล้อรถบดใดๆ ที่เหมาะสมที่ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ พ่นล้อรถบดบางๆ เพียงเพื่อเคลือบผิวหน้าล้อรถบดให้เปียกชื้น เพื่อป้องกันไม่ให้เป็นส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตติดล้อรถบด หากหมดความจำเป็นแล้วให้เลิกใช้ การบดทับรถบดจะต้องวิ่งด้วยความเร็วต่ำและสม่ำเสมอ โดยใช้ล้อขับ (Drive Wheel) นำหน้าให้ใกล้ขีดเครื่องหมายมากที่สุด หากมีการเปลี่ยนความเร็วรถบดขณะบดทับ จะต้องค่อยๆ เปลี่ยนความเร็วทีละน้อย ในช่องทางการบดทับช่องทางใดๆ การบดทับเดินหน้าและถอยหลังให้อยู่ในแนวช่องทางการบดทับเดียวกัน ก่อนเดินหน้าและถอยหลังรถบดจะต้องหยุดนิ่งก่อน ถ้าเป็นรถบดสันสะเทือนจะต้องหยุดการสันสะเทือนก่อนด้วย การเปลี่ยนแนวช่องทางการบดทับจะต้องค่อยๆ เปลี่ยน โดยให้ไปเปลี่ยนบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่ได้บดทับและเย็นตัวแล้ว ห้ามเปลี่ยนบนผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับหรือที่ยังร้อนอยู่ การบดทับช่องทางบดทับถัดไปจะต้องขนานกับช่องทางเดิม การจอตบดขณะบดทับหรือบดทับเสร็จแล้ว ให้จอตบนผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณที่เย็นตัวแล้ว ห้ามจอตบนผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ยังร้อนอยู่ ถ้าในการบดทับทำให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเกิดการเคลื่อนตัวออกไปต้องแก้ไขโดยด่วน โดยการคราดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณดังกล่าวให้หลวม แล้วนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีคุณภาพและอุณหภูมิถูกต้องมาเพิ่ม พร้อมกับแต่งระดับให้สม่ำเสมอได้ระดับถูกต้องแล้วจึงบดทับใหม่

3.6.2 การทำแปลงทดลองเพื่อกำหนดรูปแบบของการบดทับ

ก่อนเริ่มการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อให้ใช้เครื่องจักรบดทับที่มีอยู่ได้ถูกต้องเหมาะสมต่องานและเกิดประโยชน์สูงสุด ควรทำแปลงทดลองในสนามตามที่คุณควบคุมงานเห็นสมควร เพื่อกำหนดรูปแบบของการบดทับ (Pattern of Rolling) ที่เหมาะสมกับชนิด จำนวน สภาพเครื่องจักรที่นำมาใช้งาน โดยเมื่อบดทับเสร็จแล้วจะต้องได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความเรียบ ความแน่นสม่ำเสมอ ได้ระดับความลาดตามแบบ และมีคุณสมบัติอื่นๆ ถูกต้องตามที่กำหนด การทำแปลงทดลองบดทับนี้ให้ดำเนินการแก้ไข ปรับการใช้งาน หรือเพิ่มจำนวนเครื่องจักรบดทับได้แล้วแต่กรณี จนกว่าจะสามารถบดทับได้ถูกต้องตามที่กำหนด และผู้ควบคุมงานเห็นชอบแล้ว จึงนำไปใช้เป็นบรรทัดฐานในการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในงานนั้นๆ ต่อไป ในระหว่างการก่อสร้าง หากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต หรือเครื่องจักรบดทับที่ใช้งานและอื่นๆ ผู้ควบคุมงานอาจพิจารณาให้ปรับปรุงแก้ไขหรือทำแปลงทดลองในสนาม เพื่อทดลองหาความเหมาะสมใหม่ก็ได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน



การกำหนดรูปแบบการบดทับที่เหมาะสมสำหรับเครื่องจักรบดทับชุดใด ที่ใช้งานนั้น ให้ผู้รับจ้างดำเนินการทดลองบดทับ เพื่อกำหนดขนาดพื้นที่บดทับที่สัมพันธ์กับกำลังผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตของโรงงานผสม อัตราการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และเพื่อทราบจำนวนเที่ยวการบดทับเต็มผิวหน้าชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต (Coverage) จำนวนเที่ยวการบดทับซ้ำที่ช่องทางบดทับแต่ละช่อง (Pass) ความเร็วของรถบดแต่ละชนิดในการบดทับและอื่นๆ

3.6.3 ลำดับขั้นตอนการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต

(1) เมื่อปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตช่องการปูแรก หรือเต็มผิวทางในการปูในคราวเดียว การบดทับจะต้องดำเนินการตามลำดับดังนี้

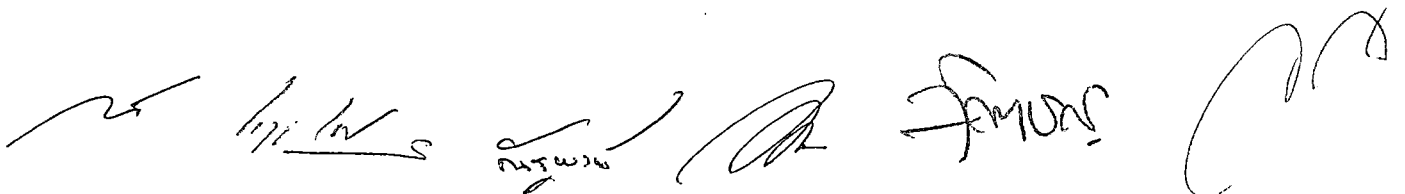
- ก. บดทับรอยต่อตามขวาง
- ข. บดทับขอบผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านนอก
- ค. บดทับชั้นต้น
- ง. บดทับชั้นกลาง
- จ. บดทับชั้นสุดท้าย

(2) เมื่อปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตหลายช่องการปูพร้อมกัน หรือปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ประกบกับช่องการปูเดิมที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว หรือประกบกับแนวโครงสร้างใดที่มีอยู่แล้ว การบดทับจะต้องดำเนินการตามลำดับดังนี้

- ก. บดทับรอยต่อตามขวาง
- ข. บดทับรอยต่อตามยาว
- ค. บดทับขอบผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านนอก
- ง. บดทับชั้นต้น
- จ. บดทับชั้นกลาง
- ฉ. บดทับชั้นสุดท้าย

3.6.4 การบดทับรอยต่อตามขวาง

การบดทับรอยต่อตามขวางให้ใช้รถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ หรือรถบดสันสะเทือน แต่ให้บดทับโดยไม่สันสะเทือนสำหรับการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตช่องการปูแรก ก่อนการบดทับรอยต่อตามขวาง ควรใช้แผ่นไม้ที่มีความหนาเหมาะสม วางรองขีดขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณรอยต่อตามขวางทั้ง 2 ด้าน เพื่อรองรับล้อรถบดเวลาบดทับเลยขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตออกไป เป็นการป้องกันมิให้ขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปลายรอยต่อตามขวางเสียหาย เสร็จแล้วจึงบดทับรอยต่อตามขวาง โดยในการบดทับเที่ยวแรกให้รถบดวิ่งบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว และให้ล้อรถบดเคลื่อนเข้าไปในบริเวณชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูใหม่ ประมาณ 150 มิลลิเมตร ใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบตรวจสอบความเรียบของรอยต่อ หากไม่ถูกต้องให้แก้ไขให้เรียบร้อยทันที และในการบดทับเที่ยวต่อไป ให้แนวบดทับค่อยๆ เคลื่อนเข้าไปในบริเวณชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูใหม่ทีละ 150-200 มิลลิเมตร จนในที่สุดล้อรถบดจะเข้าไปบดทับบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูใหม่ทั้งหมด



สำหรับการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต้องการปูประกบกับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต้องการปูที่ได้ก่อสร้างเรียบร้อยแล้ว การบดทับในครั้งแรกให้บดทับบริเวณปลายรอยต่อตามขวางด้านที่บรรจบกับรอยต่อตามยาว โดยให้บดทับขนานไปตามรอยต่อตามยาวเป็นระยะประมาณ 0.5-1 เมตร แล้วใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบตรวจสอบความเรียบของรอยต่อ หากไม่ถูกต้องให้แก้ไขให้เรียบร้อยทันที ต่อจากนั้นให้เริ่มบดทับรอยต่อตามขวางก่อนบดทับควรใช้แผ่นไม้ที่มีความหนาเหมาะสม วางรองชิดขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณรอยต่อตามขวางด้านนอก เสร็จแล้วให้บดทับรอยต่อตามขวาง โดยให้ดำเนินการตามวิธีการบดทับดังกล่าวข้างต้น

3.6.5 การบดทับรอยต่อตามยาว

รอยต่อตามยาวแบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

(1) รอยต่อเย็นหรือรอยต่อเก่า (Cold Joint) หมายถึงรอยต่อตามยาวระหว่างช่องการปูที่ได้ก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต และบดทับเรียบร้อยแล้ว กับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ที่ก่อสร้างประกบกันในการบดทับรอยต่อตามยาว เมื่อใช้รถบดล้อเหล็กชนิดไม่สันสะเทือน การบดทับเที่ยวแรกให้ล้อรถบดส่วนใหญ่อยู่บนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว โดยให้ล้อรถบดเหลื่อมเข้าไปบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่ 100-150 มิลลิเมตร และในการบดทับเที่ยวต่อไป ให้ล้อรถบดค่อยๆ เลื่อนแนวบดทับเหลื่อมเข้าไปบนชั้นทางที่ก่อสร้างใหม่เพิ่มขึ้น จนกระทั่งล้อรถบดทั้งหมดจะอยู่บนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่ ในกรณีใช้รถบดสันสะเทือนบดทับ การบดทับจะต้องให้ล้อรถบดส่วนใหญ่อยู่บนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่สร้างใหม่ โดยให้ล้อรถบดเหลื่อมเข้าไปบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว 100-150 มิลลิเมตร และให้ดำเนินการบดทับซ้ำตามแนวบดทับดังกล่าว จนกระทั่งได้รอยต่อตามยาวที่เรียบร้อยและได้ความแน่นตามที่กำหนด

(2) รอยต่อร้อนหรือรอยต่อใหม่ (Hot Joint) หมายถึงรอยต่อตามยาวของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ระหว่างช่องการปู 2 ช่อง ที่ก่อสร้างพร้อมกัน โดยการปูด้วยเครื่องปู 2 ชุด

ในการบดทับรอยต่อตามยาวแบบนี้ให้ใช้รถบดล้อเหล็กเข้าบดทับพื้นที่บริเวณรอยต่อทั้ง 2 ข้างของรอยต่อตามยาว กว้างประมาณ 400 มิลลิเมตร ที่เว้นไว้ในกาบดทับขั้นต้น การบดทับให้แนวรอยต่อตามยาวอยู่กึ่งกลางความกว้างของล้อรถบด โดยให้บดทับจนกว่าจะได้รอยต่อตามยาวที่เรียบร้อยและได้ความแน่นตามที่กำหนด

3.6.6 การบดทับขั้นต้น (Initial or Breakdown Rolling)

ภายหลังจากที่ได้บดทับรอยต่อต่างๆ เสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ดำเนินการบดทับขั้นต้นเมื่อส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 140 องศาเซลเซียส หรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตการบดทับให้ใช้ได้ทั้งรถบดล้อเหล็กแบบไม่สันสะเทือนหรือรถบดสันสะเทือน เครื่องจักรบดทับที่ใช้ต้องถูกต้องตามข้อ 3.1.4 โดยน้ำหนักรถบด น้ำหนักบดทับ น้ำหนักต่อความกว้างของล้อรถบด ความถี่การสันสะเทือน ระยะเดินของล้อรถบด ความเร็วของรถบด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ จะต้องพิจารณาใช้ให้เหมาะสมกับชนิด ลักษณะ ความคงตัว อุณหภูมิ ความหนาของชั้นทางที่ปู และสภาพของชั้นทางที่อยู่ภายใต้ที่จะก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตทับ การบดทับให้เริ่มบดทับจากขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านต่ำ หรือขอบชั้นทางด้านนอก ไปหาขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านสูงหรือขอบชั้นทางด้านใน

การบดทับโดยใช้รถบดสันสะเทือน ควรใช้ความถี่การสันสะเทือน และระยะเดินของล้อรถบดให้เหมาะสม ความถี่การสันสะเทือนควรอยู่ระหว่าง 33-50 เฮิร์ตซ์ (2,000-3,000 รอบต่อนาที) และระยะเดินของล้อรถบดควรอยู่ระหว่าง 0.2-0.8 มิลลิเมตร สำหรับการบดทับชั้นผิวทางหรือผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต ควรใช้ค่าความถี่การสันสะเทือนด้านสูง และใช้ค่าระยะเดินด้านต่ำ แต่ถ้าเป็นชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ไม่ใช่ชั้นผิวทางและมีความหนามากกว่า 50 มิลลิเมตร อาจใช้ค่าความถี่การสันสะเทือนด้านต่ำ และใช้ค่าระยะเดินด้านสูงได้ อย่างไรก็ตามการใช้ค่าความถี่การสันสะเทือนและค่าระยะเดินของล้อรถบดในการบดทับ ให้พิจารณาจากผลการทำแปลงทดลองตามข้อ 3.7

การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาน้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ต้องพิจารณาความเหมาะสมเป็นพิเศษ หากใช้รถบดล้อเหล็ก ไม่ควรบดทับโดยการสันสะเทือนหากจะใช้รถบดบดทับโดยการสันสะเทือนก็ให้ใช้ค่าระยะเดินของล้อรถบดด้านค่าต่ำโดยเมื่อบดทับแล้ว จะต้องไม่เกิดความเสียหายของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต เช่น เกิดการยุบตัว ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน

การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาระหว่าง 25-50 มิลลิเมตร หากใช้รถบดสันสะเทือนบดทับ ควรใช้ค่าความถี่การสันสะเทือนด้านสูง และใช้ค่าระยะเดินของล้อรถบดด้านต่ำ

การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนามากกว่า 50 มิลลิเมตร ด้วยรถบดสันสะเทือน สำหรับการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ไม่ใช่ชั้นผิวทาง อาจใช้ค่าระยะเดินของล้อรถบดด้านสูงได้ แต่สำหรับชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ควรจะใช้ค่าความถี่การสันสะเทือนด้านสูง และใช้ค่าระยะเดินของล้อรถบดด้านต่ำ

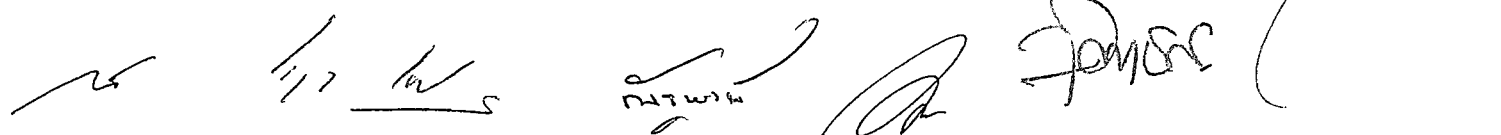
การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนามากกว่า 50 มิลลิเมตร และไม่มีแนวสิ่งก่อสร้าง เช่น คันหิน หรือชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างแล้วช่วยอัดด้านข้างไว้ หากบดทับตามวิธีการปกติแล้วปรากฏว่ามีการเคลื่อนตัวของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตด้านข้างให้เปลี่ยนวิธีการบดทับใหม่ โดยให้รถบดทับเที่ยวแรกเข้าไปให้ห่างจากขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตประมาณ 300 มิลลิเมตร หลังจากนั้นให้บดทับต่อไปตามปกติ เสร็จแล้วจึงกลับมาบดทับขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่เว้นไว้นั้นในเที่ยวสุดท้ายของการบดทับเต็มหน้าเที่ยวแรกต่อไป

การก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต 2 ช่องจราจรพร้อมกัน การบดทับในขั้นต้นนี้ให้ดำเนินการพร้อมกันทั้ง 2 ช่องจราจร โดยให้เว้นระยะของแนวบดทับให้ห่างจากรอยต่อร้อนหรือรอยต่อใหม่ของแต่ละช่องจราจร ไว้ข้างละประมาณ 200 มิลลิเมตร พื้นที่แนวรอยต่อดังกล่าวนี้ ให้ดำเนินการบดทับตามข้อ 3.6.3 (2) ต่อเนื่องกันไป

3.6.7 การบดทับชั้นกลาง (Intermediate Rolling)

ให้ดำเนินการโดยต่อเนื่องทันทีหลังการบดทับขั้นต้น การบดทับชั้นกลางควรดำเนินการตามรูปแบบการบดทับขั้นต้น โดยให้บดทับตามหลังการบดทับขั้นต้นให้ใกล้ชิดที่สุด โดยให้เริ่มเมื่อชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 95 องศาเซลเซียส หรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิต และให้บดทับโดยต่อเนื่องไปจนกว่าจะได้รับความแน่นตามที่กำหนดและสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลงที่ก่อสร้าง

การบดทับชั้นกลางตามปกติให้ใช้รถบดล้อยางเป็นหลัก โดยเฉพาะชั้นผิวทางและผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ปรับน้ำหนักรถบด และความดันลมยาง เพื่อให้ได้แรงอัดที่ผิวหน้าสัมผัสของล้อรถบดที่เหมาะสมกับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับ



สำหรับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตอื่นๆ หรือชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนามากกว่า 50 มิลลิเมตร ที่ไม่ใช่ชั้นผิวทางและผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คอนกรีต อาจพิจารณาให้ใช้รถบดล้อเหล็ก รถบดสันสะเทือนบดทับร่วมกับรถบดล้ออย่างด้วยได้ตามความเหมาะสม โดยรถบดต้องมีน้ำหนัก น้ำหนักบดทับ น้ำหนักต่อความกว้างของล้อรถบด ความถี่การสันสะเทือนระยะต้นของล้อรถบด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เหมาะสมกับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.6.8 การบดทับขั้นสุดท้าย (Finish Rolling)

มีจุดประสงค์เพื่อลบรอยล้อรถบดที่ผิวหน้าและทำให้ผิวหน้าเรียบสม่ำเสมอเท่านั้น ทั้งนี้ให้เริ่มดำเนินการเมื่อชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตมีอุณหภูมิไม่ต่ำกว่า 66 องศาเซลเซียส หรือตามคำแนะนำของบริษัทผู้ผลิตให้ดำเนินการโดยต่อเนื่องทันทีหลังการบดทับชั้นกลาง โดยให้ใช้รถบดล้อเหล็กแบบไม่สันสะเทือนหรือใช้รถบดสันสะเทือนแต่บดทับโดยไม่สันสะเทือนเท่านั้น รถบดต้องมีน้ำหนัก น้ำหนักบดทับ น้ำหนักต่อความกว้างของล้อรถบด และปัจจัยที่เกี่ยวข้องอื่นๆ เหมาะสมกับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่กำลังบดทับ

3.6.9 การบดทับพื้นที่พิเศษ

(1) การบดทับบนพื้นที่ลาดชันสูง (Steep Grade) สำหรับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างบนพื้นที่ที่มีความลาดชันสูง หรือในทางโค้งที่มีการยกโค้งสูง การบดทับโดยรถบดล้อเหล็กแบบไม่สันสะเทือน ให้ใช้ล้อตาม (Tiller Wheel) เดินหน้า โดยให้บดทับตามหลังเครื่องปู โดยใกล้ขีดที่สุด ไม่ว่าเครื่องปูจะปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตชั้นทางลาดชันหรือปูลงตามทางลาดชันก็ตาม ในการบดทับโดยใช้รถบดสันสะเทือนนั้น การบดทับในเที่ยวแรกให้บดทับโดยไม่สันสะเทือน แต่หลังจากที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตของชั้นทางมีความคงตัว (Stability) สูงขึ้นมากพอที่จะบดทับโดยการสันสะเทือนได้ ก็ให้บดทับต่อไปโดยการสันสะเทือน โดยให้ใช้ค่าระยะต้นของล้อรถบดด้านต่ำ

(2) การบดทับบนพื้นที่ที่รถบดเข้าไปดำเนินการไม่ได้ (Inaccessible Area) สำหรับพื้นที่ที่ก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่รถบดเข้าไปดำเนินการไม่ได้ เช่น บริเวณที่ชิดกับ คันหินและร่องระบายน้ำ สะพาน ขอบบ่อพัก และสิ่งกีดขวางอื่นๆ จะต้องใช้เครื่องจักรหรือเครื่องมือบดทับขนาดเล็กที่ถูกต้อง การนำมาใช้และการใช้งานให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

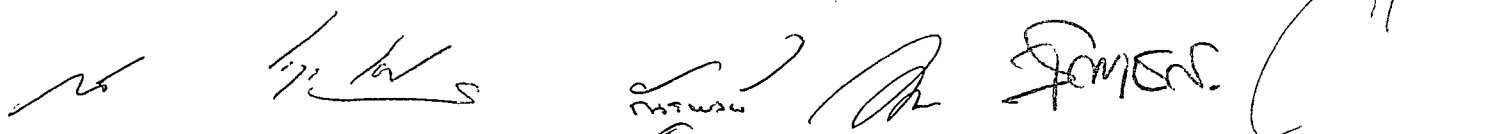
(3) การบดทับบริเวณทางแยก ทางเชื่อม (Bell Mouth Area) ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน โดยอาจดำเนินการได้ 2 วิธี คือ

ก. การบดทับทแยงมุม ในขั้นแรกให้ดำเนินการบดทับในแนวทแยงมุมก่อนต่อจากนั้นจึงบดทับขนานกับขอบทางโค้ง

ข. การบดทับขนาน ในขั้นแรกให้ดำเนินการบดทับในแนวขนาน โดยตั้งฉากกับแนวเส้นแบ่งกึ่งกลางทางแยกก่อน ต่อจากนั้นจึงบดทับขนานกับขอบทางโค้ง

3.7 อุณหภูมิการเย็นตัวของแอสฟัลต์คอนกรีต (COOLING TIME)

การบดอัดชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตระหว่างชั้น อุณหภูมิของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตแต่ละชั้นต้องต่ำกว่า 80 องศาเซลเซียส จึงจะอนุญาตให้ผู้รับจ้างทำการบดอัดก่อสร้างชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตในชั้นต่อไป



3.8 แปลงทดสอบ

ก่อนที่จะผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตสำหรับใช้งานจริง ผู้รับจ้างต้องทำแปลงทดสอบเพื่อกำหนดรูปแบบของการปฏิบัติงานในสนาม เพื่อเป็นการควบคุมความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต โดยผู้รับจ้างเป็นผู้เสนอขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานให้ผู้ว่าจ้างเห็นชอบและดำเนินการก่อสร้างทำแปลงทดสอบในพื้นที่ที่ผู้ว่าจ้างกำหนด มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

3.8.1 การตรวจสอบคุณสมบัติวัสดุในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Testing) สำหรับแปลงทดสอบ

1) ให้เก็บตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จากรถบรรทุกที่โรงงานผสมก่อนส่งออกไปยังสถานที่ก่อสร้าง โดยการสุ่มตัวอย่างจากรถบรรทุกจากการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต แล้วนำไปดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติเทียบกับรายงานการออกแบบส่วนผสมที่ผู้รับจ้างเสนอโดยการทดสอบตามข้อกำหนดการออกแบบส่วนผสมโดยวิธีมาร์แชลล์ และทำการทดสอบ ในห้องปฏิบัติการทดสอบตามรายการ ดังนี้

1.1 Binder Content ตามมาตรฐาน ASTM D2172

1.2 Grading Curve ตามมาตรฐาน ASTM C136

1.3 Bulk-Density Marshall-Stability Marshall-Flow Voids in mix aggregate Voids in total mix และ Voids in total mix filled with bitumen ตามมาตรฐาน ทล.-ท. 604/2517

2) การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้ดำเนินการตามรายละเอียดและวิธีการที่กำหนด การทดสอบหาค่าความแน่นให้ดำเนินการตามมาตรฐานการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธีมาร์แชลล์ ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในห้องปฏิบัติการ จะต้องตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน และมีอุณหภูมิในขณะบดอัดก้อนตัวอย่างตรงตามที่กำหนด สำหรับตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ดำเนินการในห้องปฏิบัติการนั้นอนุญาตให้นำเข้าอบในเตาอบเพื่อรักษาอุณหภูมิไว้ ได้นานไม่เกิน 30 นาที ในระหว่างดำเนินการถ้าอุณหภูมิของตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิการบดอัดที่กำหนดให้นำตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตดังกล่าวทิ้งไป ห้ามนำไปอบ เพื่อนำมาใช้บดอัดทำก้อนตัวอย่างทดสอบอีกต่อไป

3.8.2 การตรวจสอบคุณสมบัติในสนาม (Field Control Testing) สำหรับแปลงทดสอบ

1) ก่อนเริ่มดำเนินการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ทำการกำหนดขอบเขตพื้นที่ แบ่งช่องการปูไว้ให้เรียบร้อย ให้มีการตรวจสอบและบันทึกอุณหภูมิของวัสดุจากขบวนวัสดุทุกคัน

2) ขณะดำเนินการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ตรวจสอบและบันทึกความเร็วของเครื่องปู, อุณหภูมิวัสดุหลังเครื่องปู อุณหภูมิขณะบดทับ และจำนวนเที่ยวของการบดทับ

3) ทำการทดสอบความหนาแน่นของชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ด้วยการทดสอบแบบ Non-destructive บนชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยใช้วิธีเครื่องวัดเชิงนิวเคลียร์ (Density of Bituminous Concrete in Place by Nuclear Methods) ตามมาตรฐาน ASTM D 2950 ทั้งนี้ในกรณีที่ไม่สามารถวัดความหนาแน่นของชั้นผิวทางโดยใช้เครื่องมือวัดเชิงนิวเคลียร์ได้ ให้พิจารณาการตรวจสอบความหนาแน่นของชั้นผิวทางโดยใช้วิธีการเจาะเก็บแท่งตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีตหรือวิธีอื่นๆ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างเลือกใช้วิธีการเจาะเก็บแท่งตัวอย่างในการตรวจสอบความแน่น (Density) ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ทำการเก็บ

3 ตัวอย่างต่อ 1 สูตรแอสฟัลต์คอนกรีต นำมาหา Density of Core ตามมาตรฐาน ASTM C127 แล้วเปรียบเทียบกับค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ท. 604/2517 โดยคำนวณเป็นค่าร้อยละของความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการ ซึ่งต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

4) สำหรับชั้นผิวทางชั้นรองผิวทางและชั้นปรับระดับแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ค่าความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของก้อนตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการ เมื่อค่าร้อยละของความแน่นของแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณแปลงทดสอบเป็นไปตามข้อกำหนดข้างต้นแล้ว ให้ผู้รับจ้างจัดทำรายงานสรุปผลการทำแปลงทดสอบ และเสนอขออนุมัติรูปแบบขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้างจริงต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทั้งนี้แปลงทดสอบจะต้องผ่านการทดสอบและผ่านเกณฑ์การตรวจสอบลักษณะผิว (Surface Texture) ตามข้อ 3.10.1

หากพบว่าค่าร้อยละของความแน่นไม่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด จะต้องทำการทำแปลงทดสอบเพิ่มอีก โดยต้องปรับปรุงแก้ไขขั้นตอนวิธีการเพิ่มเติม จนกว่าจะได้ค่าร้อยละของความแน่นผ่านเกณฑ์ที่กำหนดแล้วจึงจะขออนุมัตินำรูปแบบขั้นตอนวิธีการที่แก้ไขแล้ว ไปใช้ในการก่อสร้างจริงต่อไป

รูปแบบขั้นตอนวิธีการปฏิบัติงานที่จะนำไปใช้ในการก่อสร้างจริงเป็นเพียงแนวทางเบื้องต้นในการก่อสร้างเท่านั้น การตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ถือตามข้อ 3.10 เป็นเกณฑ์

3.9 การตรวจสอบคุณภาพแอสฟัลต์คอนกรีตระหว่างการก่อสร้าง

หลักเกณฑ์ในการตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในช่วงที่กำลังดำเนินการก่อสร้าง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

3.9.1 การตรวจสอบคุณสมบัติวัสดุในห้องปฏิบัติการ (Laboratory Testing) ระหว่างการก่อสร้าง

1) ให้เก็บตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จากรถบรรทุกที่โรงงานผสมก่อนส่งออกไปยังสถานที่ก่อสร้าง โดยการสุ่มตัวอย่างจากรถบรรทุกจากการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตประจำวัน เป็นระยะๆ แล้วนำไปดำเนินการในห้องปฏิบัติการ โดยให้ได้ก้อนตัวอย่างอย่างน้อย 3 ก้อนตัวอย่างสำหรับการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีต 300 ตัน นำมาทำการทดสอบ ในห้องปฏิบัติการทดสอบตามรายการ ดังนี้

1.1 Binder Content ตามมาตรฐาน ASTM D2172

1.2 Grading Curve ตามมาตรฐาน ASTM C136

1.3 Bulk-Density Marshall-Stability Marshall-Flow Voids in mix aggregate Voids in total mix และ Voids in total mix filled with bitumen ตามมาตรฐาน ทล.-ท. 604/251

การทดสอบหาค่าความแน่นให้นำค่าความแน่นที่ทดสอบได้จากก้อนตัวอย่างทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ยเป็นความแน่นในห้องปฏิบัติการประจำวัน สำหรับใช้ในการคำนวณเปรียบเทียบเป็นค่าความแน่นร้อยละของตัวอย่างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนาม

การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้ดำเนินการตามรายละเอียดและวิธีการที่กำหนด การทดสอบหาค่าความแน่นให้ดำเนินการตามมาตรฐานการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีต โดยวิธีมาร์แชลล์ ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในห้องปฏิบัติการ จะต้องตรงตามที่ระบุไว้ในสูตรส่วนผสม

เฉพาะงาน และมีอุณหภูมิในขณะที่บดอัดก้อนตัวอย่างตรงตามที่กำหนด สำหรับตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ดำเนินการในห้องปฏิบัติการนั้นอนุญาตให้นำเข้าอบในเตาอบเพื่อรักษาอุณหภูมิไว้ ได้นานไม่เกิน 30 นาที ในระหว่างดำเนินการถ้าอุณหภูมิของตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลดลงต่ำกว่าอุณหภูมิการบดอัดที่กำหนดให้นำตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตดังกล่าวทิ้งไป ห้ามนำไปอบ เพื่อนำมาใช้บดอัดทำก้อนตัวอย่างทดสอบอีกต่อไป สำหรับชั้นผิวทางชั้นรองผิวทาง และชั้นปรับระดับแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ค่าความแน่นเฉลี่ย ของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของก้อนตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการที่ใช้เปรียบเทียบประจำวัน

2) ให้เก็บตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จากรถบรรทุกที่โรงงานผสมก่อนส่งออกไปยังสถานที่ก่อสร้าง โดยการสุ่มตัวอย่างจากรถบรรทุกจากการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตประจำวัน เป็นระยะๆ แล้วนำไปดำเนินการในห้องปฏิบัติการ โดยให้ได้ก้อนตัวอย่างอย่างน้อย 3 ก้อนตัวอย่างสำหรับการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีต ในแต่ละประเภทหรือแต่ละสูตรทุกๆ 10,000 ตัน ในกรณีที่มีการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตในช่วงของงานก่อสร้าง (Phase) ใดมีการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตในแต่ละประเภทหรือแต่ละสูตรมาใช้ในงานช่วงนั้นๆ น้อยกว่า 10,000 ตัน ให้ผู้รับจ้างทำการเก็บตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีตในแต่ละประเภทหรือแต่ละสูตรเพื่อทดสอบสำหรับงานก่อสร้างช่วงงานนั้นด้วย โดยทดสอบหาค่า Stiffness Modulus, Rutting Resistance และ Tensile Strength Ratio แล้วนำค่าที่ทดสอบได้จากก้อนตัวอย่างทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย เป็นค่าในห้องปฏิบัติการ สำหรับใช้ในการคำนวณเปรียบเทียบเป็นค่าร้อยละของตัวอย่างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตจากการออกแบบ

3) ให้ตรวจสอบ Temperature of aggregates and bitumen (at the plant) และ Temperature of mix (at haul truck point) ให้เป็นไปตามคุณสมบัติของส่วนผสมที่ได้รับการอนุมัติตามข้อ 2.3.2

3.9.2 การตรวจสอบคุณสมบัติในสนาม (Field Control Testing) ระหว่างการก่อสร้าง

1) ให้ตรวจวัดอุณหภูมิที่ปล่อยมาจากเครื่องปูแอสฟัลต์คอนกรีต (Temperature of mix at discharge laying point) อย่างต่อเนื่องในระหว่างการปูแอสฟัลต์คอนกรีตแต่ละชั้น

2) การตรวจสอบรับรองความแน่นของชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ด้วยการทดสอบแบบ Non-destructive บนชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว โดยวิธีเครื่องวัดเชิงนิวเคลียร์ (Density of Bituminous Concrete in Place by Nuclear Methods) ตามมาตรฐาน ASTM D 2950 กำหนดให้การทดสอบความหนาแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต 1 จุดทดสอบ ต่อการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีต 50 ตัน ทั้งนี้ในกรณีที่ไม่สามารถวัดความหนาแน่นของชั้นผิวทางโดยใช้เครื่องมือวัดเชิงนิวเคลียร์ได้ ให้พิจารณาการตรวจสอบความหนาแน่นของชั้นผิวทางโดยใช้วิธีการเจาะเก็บแท่งตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีตหรือวิธีอื่นๆ แต่ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างเลือกใช้วิธีการเจาะเก็บแท่งตัวอย่างในการตรวจสอบความแน่น (Density) ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ทำการเก็บ 3 ตัวอย่างต่อการผลิต 100 ตัน นำมาหา Density of Core ตามมาตรฐาน ASTM C127 แล้วเปรียบเทียบกับค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการตามมาตรฐานกรมทางหลวง ทล.-ท. 604/2517 โดยคำนวณเป็นค่าร้อยละของความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องปฏิบัติการ ซึ่งต้องผ่านเกณฑ์ที่กำหนด

3) สำหรับชั้นผิวทาง, ชั้นรองผิวทางและชั้นปรับระดับแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ค่าความหนาแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของก้อนตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการที่ใช้เปรียบเทียบประจำวัน (ทั้งนี้จำนวนจุดทดสอบความหนาแน่นของผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้วยวิธีวัดเชิงนิวเคลียร์ต้องผ่านเกณฑ์ไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 จากจำนวนจุดทดสอบทั้งหมด จึงจะถือว่าผ่านเกณฑ์ที่กำหนด)

3.10 การตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว

หลักเกณฑ์ในการตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว มีอย่างน้อย 2 ประการดังต่อไปนี้

3.10.1 ลักษณะผิว (Surface Texture)

ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องได้ระดับและความลาดตามแบบ มีลักษณะผิว และลักษณะการบดทับที่สม่ำเสมอ ไม่ปรากฏความเสียหาย เช่น แอสฟัลต์คอนกรีตที่ผิวหน้าหลุด (Pull) รอยฉีก (Torn) ผิวหน้าหลวมหรือแยกตัว (Segregation) เป็นคลื่น (Ripple) หรือความเสียหายอื่นๆ หากตรวจสอบแล้วปรากฏความเสียหายดังกล่าว จะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร คุณสมบัติของลักษณะผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตชั้นบนหรือชั้น Wearing course จากการสุ่มตรวจวัดทุกๆ 1,000 ตารางเมตร โดยวิธีการ Sand Patch Test Method ตามมาตรฐาน ASTM E965 จะต้องมีความลึกของพื้นผิว (Texture Depth) มากกว่า 0.6 มิลลิเมตร อย่างน้อย 90% ของจำนวนตัวอย่างทดสอบทั้งหมด (ตามอ้างอิงของ Bituminous mixtures and surface dressings for airport pavements, French civil aviation technical center)

3.10.2 ค่าระดับที่ผิว (Grade)

ค่าระดับที่ผิวของวัสดุชั้นใด ๆ จะต้องมีความแตกต่างจากค่าที่ได้ออกแบบไว้ไม่เกิน 10 มิลลิเมตร และเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จผิวชั้นบนสุดต้องมีระดับกลมกลืนกับพื้นที่ข้างเคียง น้ำไม่ขัง

3.11 การอำนวยความสะดวกและการควบคุมการจราจรระหว่างการก่อสร้าง

ในระหว่างการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต จะต้องจัดและควบคุมการจราจรไม่ให้ผ่านชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่ จนกว่าชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตจะเย็นตัวลงมากพอที่เมื่อเปิดให้การจราจรผ่านแล้ว จะไม่ทำให้เกิดร่องรอยบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น โดยจะต้องติดตั้งป้ายจราจร พร้อมอุปกรณ์ควบคุมอื่นๆ หรือจัดบุคลากร ที่จำเป็นเพื่ออำนวยความสะดวกการจราจรให้ผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้โดยสะดวกปลอดภัย และไม่ทำให้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่นั้นเสียหาย ระยะเวลาในการเปิดการจราจรให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

3.12 การปฏิบัติการทดลอง/ทดสอบ

การดำเนินงานปฏิบัติการทดลอง/ทดสอบของงานก่อสร้างต่างๆของโครงการ ซึ่งจะดำเนินการด้วยผู้รับจ้างโดยใช้ห้องทดลองสนามของโครงการที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานกำกับและเห็นชอบแล้ว หรือดำเนินการด้วยหน่วยงานภายนอก (หน่วยงานทางราชการหรือสถาบันการศึกษาที่น่าเชื่อถือ) ที่ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อเป็นผู้ดำเนินการทดลอง/ทดสอบงานก่อสร้างต่างๆของโครงการแล้ว หากมิได้รับระบุไว้เป็นอย่างอื่น การปฏิบัติงานทดลอง/ทดสอบของงานก่อสร้างต่างๆของโครงการให้เป็นไปโดยดังนี้

ลำดับ	ขั้นตอนงาน	รายละเอียด	การทดลอง/ทดสอบ	มาตรฐานอ้างอิง	ปริมาณการทดสอบ	ผู้ดำเนินการ		
						เครื่องมือตัวอย่าง	ตรวจสอบ	
1	การออกแบบส่วนผสม Design Of Job Mix Formula	ทดลองออกแบบส่วนผสม	Marshall Method	DH T604/ 2517	1 การทดลอง (3 ตัวอย่าง)	ผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้าง	
			Strength Index	DH T413/ 2544	ต่อ 1 สูตรมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต			
		ตรวจสอบ/รับรองส่วนผสม	Marshall Method	DH T413/ 2544	1 การทดลอง (3 ตัวอย่าง)	ผู้รับจ้าง	หน่วยงานภายนอก	
			Strength Index	DH T413/ 2544	ต่อ 1 สูตรมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต			
			Stiffness Modulus	ASTM D4123				
			Rutting Resistance	EN 12697-22				
			Tensile Strength Ratio	AASHTO T 283				
			Binder content	ASTM D2172	1 การทดลอง (3 ตัวอย่าง)	ผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้าง	
		การทดสอบการหาคัดผสม	Grading curve	ASTM C136	ต่อ 1 สูตรมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต			
			Bulk Density					
Marshall stability								
Marshall flow								
2	แปลงทดสอบ	การทดสอบการก่อสร้าง	Voids in mix aggregate	DH T604/ 2517				
			Voids in total mix					
			Voids in total mix filled with bitumen					
			Nuclear Field Density test		ASTM D2950	จำนวนชุดทดสอบตามความเหมาะสม	ผู้รับจ้าง	หน่วยงานภายนอก
			or Density of core		ASTM C127	1 การทดลอง (3 ตัวอย่าง)		
						ต่อ 1 สูตรมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต		

ลำดับ	ขั้นตอนงาน	รายละเอียด	การทดลอง/ทดสอบ	มาตรฐานอ้างอิง	ปริมาณการทดสอบ	ผู้ดำเนินการ		
						เตรียมก่อนตัวอย่าง	ตรวจสอบ	
3	การก่อสร้าง	การควบคุม คุณภาพการผลิตผสม	Binder content	ASTM D2172	1 การทดสอบ (3 ตัวอย่าง) ต่อ 300 ตัน	ผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้าง	
			Grading curve	ASTM C136				
			Bulk Density					
			Marshall stability					
			Marshall flow					
			Voids in mix aggregate	DH T604/2517				
			Voids in total mix					
			Voids in total mix filled with bitumen					
			Voids in total mix					
			Voids in total mix filled with bitumen					
			Stiffness modulus on Marshall specimen	ASTM D4123	1 การทดสอบ (3 ตัวอย่าง) ต่อการผลิต			
			Rutting Resistance	EN 12697-22	10,000 ตันต่อระยะทางหรือสูตรต่อผล			
			Tensile Strength Ratio	AASHTO T283				
			Temperature of aggregates and bitumen (at the plant)					
			Temperature of bitumen (at the plant)					
Temperature of mix (at haul truck point)								
Temperature of mix (at discharge laying point)								
การควบคุมคุณภาพการก่อสร้าง	การทดสอบงานแอสฟัลต์	ตรวจสอบพื้นผิว	Nuclear Field Density test	ASTM D2950	1 จุดทดสอบต่อการผลิต 50 ตัน	ผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้าง	
			or Density of core	ASTM C127	1 ตัวอย่างต่อการผลิต 100 ตัน			
			Surface texture	-	1 การทดสอบ (3 ตัวอย่าง) ต่อการผลิต	ผู้รับจ้าง	ผู้รับจ้าง	

สสบ. 601-2556

งานทำเครื่องหมายบนผิวทาง (Pavement Marking)

1. ทั่วไป

1.1. ขอบเขตของงาน

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

2. วัสดุ

2.1. สีจราจร

ให้ใช้สีจราจรชนิดน้ำ (Water Borne Traffic Paint) ที่มีคุณลักษณะตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม สีจราจร มอก. 2529-2555 หรือฉบับล่าสุด โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปดำเนินการ

2.2. ลูกแก้ว

ลูกแก้วที่ใช้สำหรับโรยบนผิวหน้าของสีจราจร ต้องมีคุณลักษณะตาม มอก. 543-2550 หรือฉบับล่าสุด โดยผู้รับจ้างจะต้องเสนอให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนนำไปดำเนินการ

สีจราจรชนิดน้ำจะต้องจัดใส่ในภาชนะที่ไม่ทำให้ส่วนผสมของสีสกปรก และที่ป้องกันไม่ให้เป็นส่วนผสมของสีเจือปนกับวัสดุอื่น การเก็บรักษาสีจะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของผู้ผลิต

คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างสามารถสุ่มตรวจคุณสมบัติผลิตภัณฑ์ตามรายการประกอบแบบงานทำเครื่องหมายบนพื้นผิวทางข้อ 2.1 และข้อ 2.2 ได้ตลอดเวลา โดยขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างจะเห็นสมควร

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 ข้อกำหนดของสภาวะอากาศ การทาสีจะต้องทำในขณะที่มีอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์และสภาวะอากาศไม่มีลม ผุ่น หมอก หรือความชื้นสูงตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นชอบ

3.2 เครื่องมือที่ใช้จะต้องเป็นเครื่องมือที่ได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างก่อนการดำเนินการทาสี เครื่องมือจะต้องมีประสิทธิภาพเหมาะสมพอเพียงในการทาสีผิวจราจร โดยจะต้องสามารถทำให้มีความหนาของเนื้อสีสม่ำเสมอและมีขอบของสีเรียบ คมชัด โดยไม่ทำให้เกิดความสกปรก เลอะเทอะ ออกนอกบริเวณขอบเขตที่กำหนดให้

3.3 การเตรียมผิว ก่อนการดำเนินการทาสีผิวจราจร จะต้องอยู่ในสภาพแห้งและสะอาดปราศจากฝุ่น ไขมัน น้ำมัน กรดหรือสิ่งอื่นๆ ที่จะลดแรงยึดเกาะระหว่างสีที่ทากับผิวจราจร ในกรณีที่มีพื้นผิวบางส่วนไม่สามารถทำ

ให้สะอาดโดยการปิดหรือเป่าด้วยเครื่องลมอาจต้องทำการแปรงออก โดยใช้ส่วนผสม Tri Sodium Phosphate 10% โดยน้ำหนัก (Na_3PO 10% โดยน้ำหนัก) เป็นตัวละลาย หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดหลังจากนั้นล้างออก และปล่อยให้แห้งสนิทก่อนทาสีต่อไป อนึ่ง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการลบ ชูต สัญลักษณ์เดิมต่างๆ ที่ปรากฏบนผิวจราจรที่ไม่ต้องการออก ตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด

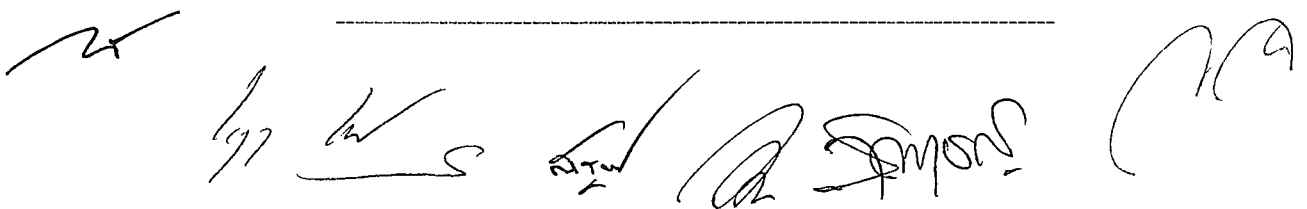
3.4 การวางตำแหน่งและแนวทางการทาสี ผิวจราจรที่ไม่เคยมีการวางเส้นหรือสัญลักษณ์ใดๆ ที่เป็นแนวทางบ่งบอกในการทาสี ผู้รับจ้างจะต้องวางตำแหน่งและแนวที่เพียงพอที่จะดำเนินการทาสีเส้น แนวสัญลักษณ์ต่างๆ ตามต้องการ อนึ่ง กรณีที่มีการทาสีเส้นแนวเดียวตามรอยต่อทางยาว ให้ทาสีเส้นแนวไว้ด้านใดด้านหนึ่งของรอยต่อ หากมีมากกว่าแนวเดียวขึ้นไป ให้ยึดถือรอยต่อเป็นกึ่งกลางในการวางแนวทาสีนั้นๆ หรือตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด

3.5 การทาสีเพื่อทำเครื่องหมาย แถบ หรือสัญลักษณ์ จะต้องทำให้ได้ตามแบบรูปที่แสดงไว้โดยเครื่องมือที่เหมาะสมและได้รับการเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง วัสดุที่ใช้ต้องผสมและทำให้มีความเหลวตามที่ผู้ผลิตให้คำแนะนำในการใช้ เพื่อที่จะสามารถทาสีได้สะดวก และให้ผิวเรียบมีความสม่ำเสมอ มีขอบเรียบเกาะติดแน่นกับผิวจราจรอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ปริมาณของสีที่ใช้จะต้องอยู่ระหว่าง 0.34 - 0.40 ลิตร/ตร.ม. ในการทาสีแถบเส้นตรงหรือเป็นแนวความคลาดเคลื่อนของขอบเป็นแนวเอียงออกจากแนวที่ต้องการมีได้ไม่เกิน 1.3 ซม. ในระยะ 15 ม. แต่จะต้องไม่เกิน 1.3 ซม. ในทุก ๆ จุดความกว้าง ความยาวของเครื่องหมายใด ๆ จะมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 5 %

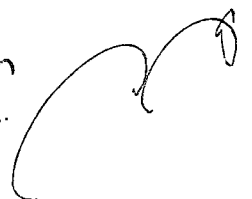
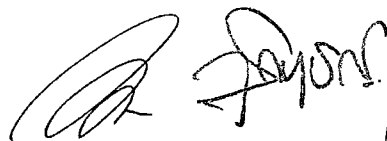
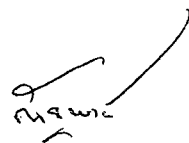
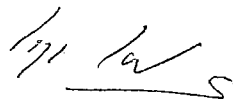
จากงานข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมรายงานหนังสือรับรองคุณภาพของวัสดุที่ใช้เสนอต่อคณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างเพื่อขออนุมัติ การอนุมัติชนิดวัสดุตามรายการที่ระบุไว้ในหนังสือรับรองคุณภาพไม่ได้หมายความว่าเจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างยอมรับวัสดุนั้นแล้ว คณะกรรมการตรวจการจ้างของผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอตรวจสอบและอนุมัติอีก เมื่อนำวัสดุเข้าเขตการก่อสร้าง ภาชนะบรรจุ วัสดุที่เปล่า (หมายถึงใช้หมด) จะต้องเก็บรวบรวมไว้ในที่เก็บวัสดุและห้ามขนย้ายหรือทำลายก่อนได้รับอนุมัติ เพื่อที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างสามารถจะเรียกนับตรวจสอบจำนวนที่ใช้ได้อย่างถูกต้องก่อนการรับงาน

3.6 การป้องกันรักษา หลังจากทาสีแล้วผู้รับจ้างจะต้องป้องกันรักษาไม่ให้เกิดการเสียหายต่อสีที่ทากว่าที่จะแห้งสนิท ผู้รับจ้างจะต้องติดป้ายเตือนมีสัญลักษณ์บอกตำแหน่งตะแกรงปิดหรืออื่น ๆ ที่จำเป็นและผู้รับจ้างจะต้องป้องกันรอยทาสีเดิมจากการเลอะเทอะสกปรกจากการทาสีในส่วนอื่น

3.7 หากตรวจสอบพบว่าวัสดุที่ใช้ไม่ได้ตามต้องการ และวิธีการทำงานไม่สอดคล้องและได้รูปร่างลักษณะตามที่ระบุไว้ในแบบรูปหรือตามรายการประกอบแบบนี้ จะถือว่าเป็นงานบกพร่องไม่สมบูรณ์ ผู้รับจ้างมีหน้าที่แก้ไข ซ่อมแซม ทำใหม่ตามที่เจ้าหน้าที่ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างกำหนดโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น



1.5.2 รายการประกอบแบบงานไฟฟ้า



รายการประกอบแบบงานซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่ง (RUNWAY) 01R-19L และทางขับออกด่วน
(RAPID EXIT TAXIWAY) ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

1. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการต่างๆ สำหรับงานรื้อถอนและติดตั้งถึงไฟชั้นบนพร้อมทั้งโคมไฟและอุปกรณ์ประกอบของระบบไฟ Runway Centerline, Runway Edge Light ชนิด Inset, Rapid Exit Taxiway, Stop Bars และระบบไฟ RETILs ทั้งบนพื้นที่เดิมซึ่งไม่มีการ Overlay และบนพื้นที่เดิมซึ่งมีการ Overlay ตามแบบและรายการประกอบแบบงานซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่ง (RUNWAY) 01R-19L และทางขับออกด่วน (RAPID EXIT TAXIWAY) ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ (ทสภ.) ของ ทอท. ดังนี้

1.1 ทำการถอดโคมไฟพร้อมอุปกรณ์ประกอบและ Coring ถึงไฟชั้นบน (Top Section) ที่ติดตั้งอยู่เดิมตามตำแหน่งที่แสดงในแบบออกแล้วทำการติดตั้งถึงไฟชั้นบนและโคมไฟพร้อมอุปกรณ์ประกอบกลับคืน โดยให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานทั้งนี้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ให้ถูกต้องตามตำแหน่งและฟังก์ชันการทำงาน

1.2 ทำการ Saw Cut พื้นผิว Asphaltic Concrete เพื่อติดตั้งสาย Secondary Cable ของระบบไฟ RETILs บนทางวิ่ง 01R-19L โดยให้สามารถใช้ระบบไฟดังกล่าวได้ตามปกติ

1.3 จัดทำถึงไฟชั้นบนของใหม่และ Flange Ring ให้เป็นไปตามมาตรฐาน, คุณสมบัติทางเทคนิคและความต้องการที่กำหนด

1.4 นำอุปกรณ์เดิมที่รื้อถอนออกไปทำความสะอาดก่อนทำรายการส่งคืนพัสดุ ทอท.

2. มาตรฐานที่กำหนด

2.1 ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าสนามบินให้เป็นไปตามมาตรฐานดังนี้

2.1.1 International Civil Aviation Organization (ICAO) Annex 14 (ฉบับล่าสุด)

2.1.2 Doc 9157 : Aerodrome Design Manual Part 4, Visual Aids (ฉบับล่าสุด)

2.1.3 Doc 9157 : Aerodrome Design Manual Part 5, Electrical Systems (ฉบับล่าสุด)

2.1.4 Federal Aviation Administration (FAA)

2.1.5 มาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย โดยวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (ว.ส.ท.)

2.2 ผลิตภัณฑ์ที่นำมาติดตั้งจะต้องผลิตตามมาตรฐาน ICAO Annex 14 และ/หรือ มาตรฐาน FAA หรือ มอก. หรือมาตรฐานอื่นที่เกี่ยวข้อง

2.3 ผลิตภัณฑ์ที่นำมาใช้ในการติดตั้งจะต้องเป็นของใหม่ 100% ไม่ผ่านการใช้งานมาก่อนและไม่เป็นของเก่าเก็บ

จิตรี อินทร์พุง
(นางสาวจิตรี อินทร์พุง)

ผู้จัดทำร่างฯ 1

น.อ.
(นายสุปรกร เล็กพิพัฒน์)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

3. คุณสมบัติของอุปกรณ์

3.1 ถังไฟชั้นบน

3.1.1 เป็นถังไฟฟ้าชนิด Load Bearing ซึ่งผลิตตามมาตรฐาน FAA L-868

3.1.2 ลักษณะหน้าแปลนของถังเป็นไปตามมาตรฐาน FAA L-868

3.1.3 ตัวถังทำจากเหล็ก Grade ASTM A36 หรือเทียบเท่า ชุบด้วยวิธี Hot Dip Galvanize ตามมาตรฐาน ASTM A 123/A 123M โดยมีความหนาของ Galvanize ไม่น้อยกว่า 75 ไมครอน

3.1.4 ขนาดความหนาของถังและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของถังเป็นไปตามมาตรฐาน FAA L-868

3.2 Bolt Stainless และแหวนสปริง

3.2.1 Bolt Stainless ทำจาก Stainless Steel Grade 304 หัวเบอร์ 14 ขนาด 3/8" x 16 UNC HexHead Cap เกลียวดลอด

3.2.2 แหวนสปริงทำจาก Stainless Steel Grade 316

3.3 Flange Ring

3.3.1 เป็นผลิตภัณฑ์ซึ่งผลิตตามมาตรฐาน FAA L-868

3.3.2 ลักษณะหน้าแปลนและขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเป็นไปตามมาตรฐาน FAA L-868

3.3.3 ตัวถังทำจากเหล็ก Grade ASTM A36 หรือเทียบเท่า ชุบด้วยวิธี Hot Dip Galvanize ตามมาตรฐาน ASTM A 123/A 123M โดยมีความหนาของ Galvanize ไม่น้อยกว่า 75 ไมครอน

3.4 นํ้ายา Sealant เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน FAA

4. ความต้องการ

4.1 ถังไฟชั้นบน

4.1.1 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในหรือต่างประเทศ โดยหากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ จะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 3.1 และเป็นไปตามเอกสารแนบท้ายข้อกำหนด (1)

4.1.2 ความสูงของถังมีขนาดประมาณ 280 มิลลิเมตร, 200 มิลลิเมตร, 150 มิลลิเมตร, 130 มิลลิเมตร 120 มิลลิเมตร และ 100 มิลลิเมตร

4.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องส่งตัวอย่างถังตามข้อ 4.1.2 ขนาดความสูงละอย่างน้อย 1 ตัวอย่าง ไปทำการทดสอบ Load Test ที่หน่วยงานหรือสถาบันการศึกษาที่เชื่อถือได้ โดยการอัดน้ำหนักในแนวตั้งกับตัวถังไม่น้อยกว่า 450 PSI (3,103 kPa) โดยไม่ทำให้ตัวถังเสียรูปทรงหรือมีรอยแตกเป็นจำนวน 3 ครั้ง ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องส่งผลรับรองการทดสอบ Load Test ของถังที่ผ่านเกณฑ์ดังกล่าวข้างต้นให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุด้วย

4.2 Bolt Stainless ที่นำมาใช้ในการติดตั้งต้องมีความยาวเหมาะสมสำหรับใช้ยึดโคมไฟฟ้าสนามบินกับถังไฟชั้นบน, สำหรับใช้ยึดระหว่างถังไฟชั้นบน และสำหรับใช้ยึดถังไฟชั้นบนที่ทำการติดตั้งใหม่กับถังไฟชั้นล่าง

ฉัตร อินทร์พุง
(นางสาวฉัตร อินทร์พุง)

ผู้จัดทำร่างฯ 1

จ.อ.
(นายรูปกร เล็กพิพัฒน์)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

4.3 Flange Ring เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในหรือต่างประเทศ โดยหากเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศจะต้องมีคุณสมบัติตามข้อ 3.3 และเป็นไปตามเอกสารแนบท้ายข้อกำหนด (1) รวมทั้งจะต้องไม่มีรอยเชื่อม

4.4 น้ำยา Sealant เป็นผลิตภัณฑ์ที่สามารถใช้งานกับ Asphaltic Concrete Pavement และเคยใช้งานบนทางวิ่งหรือทางขับ

4.5 สายไฟ Secondary Cable มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน FAA (L-824) โดยสายมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 AWG หรือ มอก.11 – 2553 แรงดันไฟฟ้าไม่เกิน 450/750 V และมีขนาดพื้นที่หน้าตัดไม่น้อยกว่า 4 ตร.มม.

4.6 Connector Kit สำหรับต่อสายไฟด้าน Secondary ของ Isolation Transformer มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน FAA (L-823)

4.7 Spacer Ring ให้ผู้รับจ้างนำของเก่าไปทำความสะอาดและชุบด้วยวิธี Hot Dip Galvanize ตามมาตรฐาน ASTM A 123/A 123M โดยมีความหนาของ Galvanize ไม่น้อยกว่า 75 ไมครอน

4.8 ผู้รับจ้างต้องนำตัวอย่างของวัสดุอุปกรณ์ที่จัดหามาใหม่ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาเห็นชอบก่อนนำไปติดตั้งพร้อมทั้งส่งเอกสารแสดงคุณสมบัติของวัสดุอุปกรณ์ ตามรายการดังต่อไปนี้

4.8.1 ถังไฟชั้นบน ตามข้อ 3.1

4.8.2 Bolt Stainless และแหวนสปริง ตามข้อ 3.2

4.8.3 Flange Ring ตามข้อ 3.3

4.9 ผู้รับจ้างต้องส่งเอกสารแสดงความหนาของ Galvanize ของวัสดุอุปกรณ์ที่นำไปชุบด้วยวิธี Hot Dip Galvanize ตามรายการดังต่อไปนี้

4.9.1 ถังไฟชั้นบน ตามข้อ 3.1

4.9.2 Flange Ring ตามข้อ 3.3

4.9.3 Spacer Ring ตามข้อ 4.6

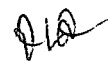
5. วิธีการติดตั้ง

ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ ตามที่แสดงในแบบเลขที่ VTBS/AFD/04-61 รวมทั้งดำเนินการดังต่อไปนี้

5.1 ก่อนทำการรื้อและติดตั้ง โคมไฟ, ถังไฟ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ผู้รับจ้างจะต้องทำการจดบันทึกตำแหน่งค่า Coordinate ของ โคมไฟทุกโคมที่ทำกรรื้อ และบันทึกตำแหน่งค่า Coordinate ถังไฟชั้นล่างของ โคมไฟที่ทำกรรื้อ (ยกเว้นระบบไฟ RETILs) รวมทั้งบันทึกผลการตรวจสอบค่าความเป็นฉนวนของสายวงจรไฟฟ้าสนามบินที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ ให้ผู้รับจ้างส่งผลดังกล่าวข้างต้นให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุด้วย

จิตรี อินทร์พุง
(นางสาวจิตรี อินทร์พุง)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายธูปกร เล็กพิพัฒน์)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

5.2 งานรื้อพร้อมติดตั้งถึงไฟชั้นบน, โคมไฟและอุปกรณ์ประกอบของระบบไฟ Runway Centerline, Runway Edge Light, Rapid Exit Taxiway และระบบไฟ Stop Bars

5.2.1 ให้ผู้รับจ้างทำการถอดโคมไฟพร้อมอุปกรณ์ประกอบและทำการ Coring ถึงไฟชั้นบนที่ติดตั้งอยู่เดิมตามตำแหน่งที่แสดงในแบบออก แล้วทำการ Short ขั้วหม้อแปลง Isolating Transformer พร้อมทั้งปิดถึงไฟชั้นล่าง (Bottom Section) ด้วย Mud Plate ซึ่งจัดหาโดยผู้รับจ้างจากนั้นทำการบดอัด Asphaltic Concrete ลงในช่องว่างเพื่อแทนที่ถึงไฟที่ถูก Coring ออกไป ทั้งนี้ งานบดอัด Asphaltic Concrete ดังกล่าวอยู่ในขอบเขตของงาน Civil Work

5.2.2 ถึงไฟชั้นบนที่ถูกถอดออกมาให้ผู้รับจ้างนำไปทำความสะอาดและทำการส่งคืนคลังพัสดุ ทอท. โดยผ่านผู้ควบคุมงาน

5.2.3 หากพบว่าโคมไฟฟ้าสนามบินของเก่าที่ถอดออกมาอยู่ในสภาพชำรุดไม่สามารถนำมาใช้งานได้ ผู้รับจ้างต้องทำการแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของ ทอท. ทราบพร้อมทั้งทำการตรวจสอบและพิจารณาเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ใหม่ โดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหา

5.2.4 Spacer Ring ของเก่าที่ถอดออกมาหากพบว่ายังอยู่ในสภาพใช้งานได้ ให้ผู้รับจ้างนำไปทำความสะอาดและชุบด้วยวิธี Hot Dip Galvanize ดังรายละเอียดตามข้อ 4.7 แต่หากพบว่า Spacer Ring ที่ถอดออกมามีสภาพชำรุดหรือเสียรูปไม่สามารถนำมาใช้งานได้ ให้ผู้รับจ้างทำการแจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. ทราบพร้อมทั้งทำการตรวจสอบและพิจารณาเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ใหม่โดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหา ทั้งนี้ ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหา ให้ผู้รับจ้างนำ Spacer Ring ดังกล่าวไปทำความสะอาดและชุบด้วยวิธี Hot Dip Galvanize ดังรายละเอียดตามข้อ 4.7 ก่อนนำมาติดตั้งใหม่ด้วย

5.2.5 Flange Ring

5.2.5.1 หากเป็นของเก่าตำแหน่งตามแบบที่ไม่ต้องให้จัดทำใหม่ ให้ผู้รับจ้างนำของเก่านั้นไปทำความสะอาดและชุบด้วยวิธี Hot Dip Galvanize ดังรายละเอียดตามข้อ 3.3.3 ก่อนนำมาก่อนนำมาติดตั้งใหม่

5.2.5.2 หากเป็นของเก่าซึ่งมีตำแหน่งตามเอกสารแนบท้ายข้อกำหนด (2) ซึ่งระบุให้จัดทำใหม่ ให้ผู้รับจ้างนำของเก่านั้นไปทำความสะอาดและทำการส่งคืนคลังพัสดุ ทอท. โดยผ่านผู้ควบคุมงาน และให้ผู้รับจ้างจัดทำของใหม่ดังรายละเอียดตามข้อ 3.3 และข้อ 4.3 มาติดตั้งทดแทนของเดิม

5.2.5.3 หากพบว่าของเก่าที่ถอดออกมาอยู่ในสภาพชำรุดหรือเสียรูปไม่สามารถนำมาใช้งานได้ ให้ผู้รับจ้างทำการแจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. ทราบพร้อมทั้งทำการตรวจสอบและพิจารณาเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ใหม่โดยผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหา

5.2.6 หลังจากงาน Civil Work แล้วเสร็จให้ผู้รับจ้างทำการ Coring Asphaltic Concrete ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4 นิ้ว เพื่อหาตำแหน่งจุดศูนย์กลางของถึงไฟชั้นล่างตามที่จัดบันทึกไว้ตามข้อ 5.1 หลังจากนั้นทำการ Coring Asphaltic Concrete ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 13 นิ้ว เพื่อติดตั้งถึงไฟชั้นบน

ฉัตร อินทร์ฟูย)
(นางสาวฉัตร อินทร์ฟูย)

ผู้จัดทำร่างฯ 1

นอ
(นายรูปกร เล็กพิพัฒน์)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

5.2.7 ในการติดตั้งถึงไฟชั้นบน, Spacer Ring และ Flange Ring ผู้รับจ้างจะต้องทา Silicone สำหรับยึดติดอุปกรณ์ดังกล่าวเข้าด้วยกันก่อนทำการติดตั้ง โคมไฟฟ้าสนามบิน และยึดด้วย Bolt Stainless ซึ่งทาหรือชุบด้วยผลิตภัณฑ์หล่อลื่น

5.2.8 หลังจากติดตั้งถึงไฟชั้นบนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้รับจ้างใช้น้ำยา Sealant ตามข้อ 3.4 และ 4.4 สำหรับปิดช่องว่างระหว่างถึงไฟชั้นบนและ Asphaltic Concrete

5.2.9 ติดตั้งโคมไฟพร้อมอุปกรณ์ประกอบกลับคืนให้ตรงตำแหน่งที่แสดงในแบบ ทั้งนี้ ในการเชื่อมต่อสาย Cable ของโคมไฟเข้ากับหม้อแปลง Isolating Transformer ให้ผู้รับจ้างพันทับจุดต่อสายด้วยเทปพันสายไฟเบอร์ 23 และเบอร์ 33 ของ 3M ให้แน่นหนาไม่หลุดง่าย

5.3 งานรื้อพร้อมติดตั้งถึงไฟชั้นบน, โคมไฟและอุปกรณ์ประกอบของระบบไฟ RETILs

5.3.1 ให้ผู้รับจ้างทำการถอดโคมไฟพร้อมอุปกรณ์ประกอบและทำการ Coring ถึงไฟที่ติดตั้งอยู่เดิม ตามตำแหน่งที่แสดงในแบบออก แล้วทำการ Short ขั้วหม้อแปลง Isolating Transformer ซึ่งติดตั้งอยู่ที่บ่อพักสายเดิม

5.3.2 ถึงไฟที่ถูกถอดออกมาให้ผู้รับจ้างนำไปทำความสะอาดและทำรายการส่งคืนคลังพัสดุ ทอท. โดยผ่านผู้ควบคุมงาน


5.3.3 หากพบว่าโคมไฟฟ้าสนามบินของเก่าที่ถอดออกมาอยู่ในสภาพชำรุดไม่สามารถนำมาใช้งานได้ ผู้รับจ้างต้องทำการแจ้งให้ผู้ควบคุมงานของ ทอท. ทราบพร้อมทั้งทำการตรวจสอบและพิจารณาเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ใหม่ โดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหา

5.3.4 Spacer Ring ของเก่าที่ถอดออกมาหากพบว่ายังอยู่ในสภาพใช้งานได้ ให้ผู้รับจ้างนำไปทำความสะอาดและชุบด้วยวิธี Hot Dip Galvanize ดังรายละเอียดตามข้อ 4.7 แต่หากพบว่า Spacer Ring ที่ถอดออกมามีสภาพชำรุดหรือเสียรูปไม่สามารถนำมาใช้งานได้ ให้ผู้รับจ้างทำการแจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. ทราบพร้อมทั้งทำการตรวจสอบและพิจารณาเปลี่ยนอุปกรณ์ให้ใหม่โดยผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหา ทั้งนี้ ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหา ให้ผู้รับจ้างนำ Spacer Ring ดังกล่าวไปทำความสะอาดและชุบด้วยวิธี Hot Dip Galvanize ดังรายละเอียดตามข้อ 4.7 ก่อนนำมาติดตั้งใหม่ด้วย

5.3.5 Flange Ring ให้ผู้รับจ้างนำของเก่านั้นไปทำความสะอาดและทำรายการส่งคืนคลังพัสดุ ทอท. โดยผ่านผู้ควบคุมงาน และให้ผู้รับจ้างจัดทำของใหม่ดังรายละเอียดตามข้อ 3.3 และข้อ 4.3 มาติดตั้งทดแทนของเดิม โดยมีตำแหน่งตามเอกสารแนบท้ายข้อกำหนด (2)

5.3.6 หลังจากผู้รับจ้าง Coring ถึงไฟออก ให้ผู้รับจ้างติดตั้งถึงไฟส่วนแรกและทำการปิดถึงไฟด้านบนที่เพิ่งติดตั้งใหม่ด้วย Mud Plate ซึ่งจัดหาโดยผู้รับจ้างแล้วใช้น้ำยา Sealant ตามข้อ 3.4 และ 4.4 สำหรับ

จิตรี อินทร์พุง
(นางสาวจิตรี อินทร์พุง)
ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายรูปกร เล็กพิพัฒน์)
ผู้จัดทำร่างฯ 2

ปิดช่องว่างระหว่างถังไฟและ Asphaltic Concrete พร้อมทั้งทำการ Saw Cut พื้นผิว Asphaltic Concrete ความลึกประมาณ 25 เซนติเมตรและความลึกประมาณ 15 เซนติเมตร เพื่อติดตั้งสาย Secondary Cable โดยมีระยะตามแบบ จากนั้นทำการบดอัด Asphaltic Concrete ลงในช่องว่างเพื่อแทนที่ถังไฟที่ถูก Coring ออกไปในส่วนที่เหลือ ทั้งนี้ งานบดอัด Asphaltic Concrete ดังกล่าวอยู่ในขอบเขตของงาน Civil Work

5.3.7 หลังจากงาน Civil Work แล้วเสร็จให้ผู้รับจ้างทำการ Coring Asphaltic Concrete ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 4 นิ้ว เพื่อหาตำแหน่งจุดศูนย์กลางของถังไฟส่วนแรกที่ติดตั้งไปแล้ว หลังจากนั้นทำการ Coring Asphaltic Concrete ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 13 นิ้ว เพื่อติดตั้งถังไฟส่วนบน

5.3.8 ในการติดตั้งถังไฟส่วนบน, Spacer Ring และ Flange Ring ผู้รับจ้างจะต้องทา Silicone สำหรับยึดติดอุปกรณ์ดังกล่าวเข้าด้วยกันก่อนทำการติดตั้งโคมไฟฟ้าสนามบิน และยึดด้วย Bolt Stainless ซึ่งทาหรือชุบด้วยผลิตภัณฑ์หล่อลื่น

5.3.9 หลังจากติดตั้งถังไฟส่วนบนเสร็จเรียบร้อยแล้ว ให้ผู้รับจ้างใช้น้ำยา Sealant ตามข้อ 3.4 และ 4.4 สำหรับปิดช่องว่างระหว่างถังไฟส่วนบนและ Asphaltic Concrete

5.3.10 ติดตั้งโคมไฟพร้อมอุปกรณ์ประกอบกลับคืนให้ตรงตำแหน่งที่แสดงในแบบ ทั้งนี้ ในการเชื่อมต่อสาย Cable ของโคมไฟเข้ากับหม้อแปลง Isolating Transformer ให้ผู้รับจ้างพันทับจุดต่อสายด้วยเทปพันสายไฟเบอร์ 23 และเบอร์ 33 ของ 3M ให้แน่นหนาไม่หลุดง่าย

6. เงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ

6.1 ผู้รับจ้างต้องจัดส่งเอกสารตามรายการดังต่อไปนี้ จำนวนอย่างละ 1 ชุด เพื่อเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุภายใน 45 วันทำการ นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

6.1.1 รายละเอียดลำดับขั้นตอนการทำงานต่างๆ (Method Statement)

6.1.2 Shop Drawing

6.1.3 รายการวัสดุอุปกรณ์สำหรับใช้ในการติดตั้ง

6.1.4 แผนการดำเนินงาน (Work Schedule)

6.1.5 แผนผังบุคลากรพร้อมหนังสือแต่งตั้งผู้จัดการ โครงการและวิศวกรไฟฟ้าควบคุมงานสำหรับรับผิดชอบงานตามสัญญา


6.1.6 สำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง อย่างน้อยระดับภาคีของวิศวกรไฟฟ้าซึ่งเป็นผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของสัญญา

ตามข้อ 6.1.4 ผู้รับจ้างต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับระเบียบของ ทอท. และการปฏิบัติงานของท่าอากาศยาน โดยไม่เป็นอุปสรรคหรือขัดขวางต่อการให้บริการของท่าอากาศยานและหาก

จิตรี อินทร์พุง

(นางสาวจิตรี อินทร์พุง)

ผู้จัดทำร่างฯ 1



(นายฐปกร เล็กพิพัฒน์)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

ผู้รับจ้างไม่สามารถปฏิบัติงานตามแผนงานที่กำหนดไม่ว่ากรณีใดๆ จะต้องเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างเอง ในการปรับแผนงานให้เหมาะสม โดยจะถือเป็นเหตุขอยกเว้นทำการของสัญญาออกไป และ/หรือคิดค่าใช้จ่าย ใดๆ เพิ่มขึ้นจาก ทอท. มิได้

6.2 ในการดำเนินงานผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามระเบียบของ ทอท. และปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยการปฏิบัติงานในพื้นที่ปฏิบัติการเขตการบิน (Airside) รวมทั้งข้อบังคับและคู่มือว่าด้วยความปลอดภัยในการทำงานสำหรับผู้รับเหมา (ตามเอกสารแนบท้ายข้อกำหนดของ ทอท.)

6.3 ผู้รับจ้างต้องเข้าใจในข้อกำหนดรายละเอียด ตลอดจนปัญหาข้อขัดแย้ง หรือไม่ชัดเจนต่างๆ ให้ถูกต้องเสียก่อน เนื่องจากแบบต่างๆ ที่แสดงเป็นแนวทางโดยประมาณเท่านั้น ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบจากสถานที่จริงและ/หรือตรวจสอบจากบริษัทผู้ผลิตรวมทั้งมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องก่อนการดำเนินการเมื่อผู้รับจ้างเริ่มดำเนินงานแล้วเกิดมีปัญหากข้อขัดแย้งหรือไม่ชัดเจนก็ตามแต่เป็นสิ่งที่จำเป็นจะต้องมีตามมาตรฐานหรือหลักเทคนิค ผู้รับจ้างจะต้องทำทุกอย่างให้ถูกต้อง เต็มที่และจะไม่เรียกร้องระยะเวลาดำเนินการตลอดจนค่าใช้จ่ายอื่นใดเพิ่มขึ้นทั้งสิ้น

6.4 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้อาคาร หรือทรัพย์สินข้างเคียงของทอท. หรือที่อยู่ในความรับผิดชอบของ ทอท. เกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายดังกล่าว และจัดทำหรือหา มาให้ใหม่เหมือนของเดิม รวมทั้งผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อผลที่เกิดจากอุบัติเหตุขณะปฏิบัติงานทั้งกับอุปกรณ์ สถานที่ และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิ์ที่จะเรียกร้องระยะเวลาดำเนินการตลอดจนค่าใช้จ่ายแต่อย่างใด

6.5 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนการดำเนินงานอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. เห็นว่าผู้รับจ้างเร่งรัดงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้ว คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิสิทธิ์ยับยั้ง และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องรวมทั้งหลักการช่างที่ดีทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือ เรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้างมิได้


6.6 ผู้รับจ้างต้องป้องกันมิให้ ทอท. ต้องรับผิดชอบในบรรดาสิทธิเรียกร้องค่าเสียหาย ค่าใช้จ่ายหรือ ราคารวมตลอดจนถึงการเรียกร้อง โดยบุคคลที่สาม อันเกิดจากความผิดพลาดหรือการละเว้นไม่กระทำการของ ผู้รับจ้างหรือลูกจ้างของผู้รับจ้าง

6.7 การกระทำใดๆ ของผู้รับจ้างหรือลูกจ้างของผู้รับจ้าง หากมีผลกระทบต่อการรักษาความปลอดภัย หรือการให้บริการต่อผู้ให้บริการ หรือทำให้ ทอท. เสื่อมเสียชื่อเสียงหรือภาพลักษณ์ ทอท. มีสิทธิ์บอกเลิกสัญญา ได้ทันที รวมทั้งเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

6.8 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรไฟฟ้าซึ่งมีใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า กำลังเป็นผู้ควบคุมการปฏิบัติงานประจำตลอดเวลาที่ดำเนินงาน โดยผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำที่ผู้ควบคุมงานหรือผู้ช่วยผู้ควบคุมงานของ ทอท. แนะนำ

จิตต์ อินทร์พุง
(นางสาวจิตต์ อินทร์พุง)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายรฐปรกร เล็กพิพัฒน์)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

6.9 ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมอุปกรณ์ป้องกันอุบัติเหตุส่วนบุคคลขั้นพื้นฐานตามความเหมาะสมให้กับผู้ปฏิบัติงานเพื่อความปลอดภัยในขณะที่ทำงาน และต้องดูแลให้สวมใส่อยู่ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงานตามพระราชบัญญัติความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ.2554

6.10 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. พิจารณาเห็นว่าผู้ควบคุมงานหรือช่างของผู้รับจ้างไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน ไม่มีความเชี่ยวชาญหรือไม่มีความชำนาญเพียงพอที่จะทำงานนี้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้ควบคุมงานหรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ โดยไม่นำมาเป็นข้ออ้างในการต่ออายุสัญญา หรือเรียกร้องค่าเสียหายจาก ทอท.

6.11 ก่อนเข้าปฏิบัติงานในแต่ละวันผู้รับจ้างจะต้องติดต่อประสานงานกับผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อขออนุญาตในการเข้าปฏิบัติงานทุกครั้งพร้อมส่งหนังสือขอเข้าปฏิบัติงาน (Daily Request) ในพื้นที่นั้นๆ ล่วงหน้าอย่างน้อย 1 วันทำการ และในกรณีที่ต้องมีการขอตัดกระแสไฟฟ้าจะต้องดำเนินการ ดังนี้

6.11.1 ในระหว่างการดำเนินงาน การดับกระแสไฟฟ้าจะต้องไม่กระทบกระเทือนต่อการปฏิบัติงานของ ทอท. และในการตัดหรือต่อกระแสไฟฟ้า ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 10 วันทำการ และต้องได้รับอนุมัติจาก ทอท. ก่อนทุกครั้ง

6.11.2 ในระหว่างการปฏิบัติงานหากจำเป็นต้องตัดกระแสไฟฟ้าบริเวณที่เกี่ยวข้อง ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการตัดกระแสไฟฟ้า เช่น ค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการใช้เครื่องกำเนิดไฟฟ้าในบริเวณนั้น หรืออาคารที่ได้รับผลกระทบในการตัดกระแสไฟฟ้าตามอัตราค่าภาระที่ ทอท. กำหนด โดยติดต่อกับงานเครื่องกำเนิดไฟฟ้าส่วนระบบจำหน่ายไฟฟ้า ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล (งคฟ.สรฟ.ฝฟค.)

6.12 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้าของการดำเนินงานในแต่ละสัปดาห์ (Weekly Progress Report) จำนวน 1 ชุด เสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุภายใน 3 วันทำการ นับจากวันสุดท้ายของสัปดาห์

6.13 เวลาทำงานของผู้ควบคุมงานของ ทอท. คือเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ของวันทำการ หากผู้รับจ้างประสงค์จะทำงานนอกเวลาหรือทำงานในวันหยุด ให้ผู้รับจ้างทำหนังสือขออนุญาตเสนอต่อประธาน กรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้องรับผิดชอบค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของผู้ควบคุมงานและผู้ช่วยผู้ควบคุมงาน ในอัตราตามข้อบังคับของ ทอท.

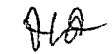
6.14 การทำงานของผู้รับจ้างในพื้นที่ปฏิบัติการเขตการบิน (Airside) ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีความปลอดภัยในพื้นที่ดำเนินงานและบริเวณใกล้เคียงอย่างเพียงพอ รวมทั้งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

6.14.1 ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานอยู่เฉพาะในขอบเขตพื้นที่ซึ่ง ทอท. กำหนดให้เท่านั้น โดยไม่ล่วงล้ำเข้าไปในเขตพื้นที่ใช้งานของอากาศยาน หรือพื้นที่ซึ่งรบกวนการทำงานของระบบเครื่องช่วยในการเดินอากาศ

6.14.2 ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งธงไว้นบนยานพาหนะให้เห็นเด่นชัด โดยธงควรมีขนาดกว้างยาวไม่น้อยกว่า 90x90 เซนติเมตร สีแดงหรือสีส้ม หรือสีแดงสลับสีขาว หรือสีส้มสลับสีขาว

ฉัตร อินทร์พุง
(นางสาวฉัตร อินทร์พุง)

ผู้จัดทำร่างฯ 1


(นายรฐปร เล็กพิพัฒน์)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

6.14.3 การขออนุญาตเข้าพื้นที่ และการขยับขยายพาหนะในเขตการบิน ต้องปฏิบัติตามข้อบังคับของ ทอท. และผู้ขยับขยายพาหนะต้องผ่านการอบรมและได้รับใบอนุญาตขยับขยายพาหนะสำหรับพื้นที่ปฏิบัติการเขตการบิน (Airside) จากฝ่ายปฏิบัติการเขตการบิน (ฝปข.) ของ ทอท.

6.14.4 รถยนต์หรือยานพาหนะที่ใช้สำหรับเข้าปฏิบัติงานในเขตการบิน ต้องอยู่ในสภาพสมบูรณ์ตาม พ.ร.บ. การขนส่งทางบก มีประกันภัยชั้น 1 และต้องไม่ติดตั้งถังก๊าซ NGV หรือ LPG สำหรับใช้เป็นเชื้อเพลิง รวมทั้งผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมเครื่องดับเพลิงสภาพพร้อมใช้งานติดตั้งไว้ประจำรถยนต์หรือยานพาหนะแต่ละคัน ทั้งนี้ รถยนต์หรือยานพาหนะที่ผู้รับจ้างนำมาใช้งานจะต้องได้รับอนุญาตจากฝ่ายปฏิบัติการเขตการบิน (ฝปข.) ของ ทอท.

6.14.5 ผู้รับจ้างจะต้องไม่ทำให้เกิดประกายไฟหรือทำให้เกิดไฟรวมทั้งห้ามการสูบบุหรี่และในกรณีจำเป็นต้องมีงานในลักษณะ Hot Works ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. เพื่อติดต่อประสานกับฝ่ายดับเพลิงและกู้ภัยสำหรับจัดเตรียมรถดับเพลิงไว้ตลอดเวลาที่ปฏิบัติงาน โดยผู้รับจ้างเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายตามระเบียบอัตราค่าภาระของ ทอท.

6.14.6 ผู้รับจ้างจะต้องรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงานและบริเวณข้างเคียงให้สะอาดตลอดเวลาระหว่างดำเนินงานเพื่อป้องกันมิให้เกิด FOD ซึ่งจะก่อให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่ออากาศยาน

6.15 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมแสงสว่างให้เพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานในเวลากลางคืน

6.16 ผู้รับจ้างต้องกั้นแนวเขตพื้นที่ปฏิบัติงาน ด้วยโคมไฟซึ่งมีโครงสร้างเป็นแบบ Frangible ให้สัญญาณไฟสีแดงแบบไม่กะพริบและมีความเข้มแสงไม่น้อยกว่า 10 แคนเดลา โดยมีระยะห่างโคมไฟประมาณ 3 เมตร ตลอดความกว้างของทางวิ่งหรือทางขับ ทั้งนี้ โคมไฟที่นำมาใช้เป็นแนวเขตกั้นพื้นที่ปฏิบัติงานจะต้องไม่นำมาต่อพ่วงกับวงจรของระบบไฟฟ้าสนามบินที่ติดตั้งอยู่เดิม

6.17 ผู้รับจ้างต้องจัดหาวิทยุสื่อสารให้เพียงพอต่อการปฏิบัติงาน และต้องจัดหาวิทยุสื่อสารจำนวนอย่างน้อย 1 เครื่อง สำหรับผู้ควบคุมงานไฟฟ้าของ ทอท. เพื่อใช้ในการตรวจสอบและติดต่อประสานงานกับผู้รับจ้างและเจ้าหน้าที่หอบังคับการบิน ทสก. รวมทั้งหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง

6.18 ผู้รับจ้างจะต้องทำการปิดแสงของโคมไฟเป็นการชั่วคราวในบริเวณรอบพื้นที่ซึ่งแสงของโคมไฟนั้นอาจนำอากาศยานพลัดหลงเข้าไปยังพื้นที่ก่อสร้างและผู้รับจ้างจะต้องทำการเปิดให้แสงของโคมไฟในบริเวณรอบพื้นที่ซึ่งปิดเอาไว้ชั่วคราวสามารถใช้งานได้ตามปกติเมื่อเปิดใช้งานพื้นที่ทางวิ่งหรือทางขับนั้นๆ

6.19 หลังจากดำเนินการติดตั้งโคมไฟเสร็จเรียบร้อยแล้ว หากผู้ว่าจ้างพบว่าผู้รับจ้างติดตั้งโคมไฟกลับคืนไม่ตรงตามแบบและฟังก์ชันการทำงานไม่เป็นไปตามปกติ ผู้รับจ้างต้องทำการแก้ไขในทันที

6.20 ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายด้านสาธารณูปโภค และวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ ที่ใช้ในการดำเนินงานตลอดระยะเวลาของสัญญา

จิตรี อินทร์พยุ
(นางสาวจิตรี อินทร์พยุ)

ผู้จัดทำร่างฯ 1

DiA
(นายธูปกร เล็กพิพัฒน์)

ผู้จัดทำร่างฯ 2

6.21 อุปกรณ์ และ/หรือ งานอื่นใดที่มีได้กำหนดในแบบและรายการละเอียด แต่จะต้องเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความสมบูรณ์และมีประสิทธิภาพในงานระบบไฟฟ้าของงานซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่ง (RUNWAY) 01R-19L และทางขับออกด่วน (RAPID EXIT TAXIWAY) ทสก. ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้สมบูรณ์โดยความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

7. เอกสารและสิ่งที่จะต้องส่งมอบในวันส่งมอบงาน

7.1 แบบ As-Built Drawing ของงานซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่ง (RUNWAY) 01R-19L และทางขับออกด่วน (RAPID EXIT TAXIWAY) ทสก. ซึ่งเขียนด้วยโปรแกรม Auto CAD เวอร์ชัน 2013 หรือสูงกว่าโดยต้นฉบับใช้กระดาษขนาด A3 พิมพ์จากเครื่องพิมพ์แบบ Laser พร้อมมีวิศวกรไฟฟ้า สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลังลงนามรับรองในแบบแต่ละแผ่น จำนวน 3 ชุด ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในวันส่งมอบงาน

7.2 จัดทำไฟล์เอกสารในรูปแบบต่างๆ ดังนี้ พร้อมบันทึกไฟล์ลงใน Flash Drive USB 3.0 ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB จำนวน 3 ชุด ส่งมอบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุในวันส่งมอบงาน

7.2.1 ไฟล์แบบ As-Built Drawing ตามข้อ 7.1 โดยเป็นรูปแบบ PDF ขนาด A3 ที่มีลายเซ็นของผู้ลงนามรับรองอย่างครบถ้วน

7.2.2 ไฟล์แบบ As-Built Drawing ซึ่งเขียนด้วยโปรแกรม Auto CAD เวอร์ชัน 2013 หรือสูงกว่า

7.2.3 ไฟล์เอกสารรายการวัสดุอุปกรณ์สำหรับการติดตั้งของงานไฟฟ้าซึ่งได้รับการอนุมัติเรียบร้อยแล้ว

ผู้จัดทำร่างฯ 1

จิตร์ อินทร์พุง

(นางสาวจิตร์ อินทร์พุง)

วิศวกรอาวุโส 6 ส่วนบริการไฟฟ้า

ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

ผู้จัดทำร่างฯ 2

.....

(นายธูปกร เล็กพิพัฒน์)

วิศวกรอาวุโส 6 ส่วนบริการไฟฟ้า

ฝ่ายไฟฟ้าและเครื่องกล

ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

เอกสารแนบท้ายข้อกำหนด

1. รูปแบบถังไฟ, Flange Ring และอุปกรณ์อื่นๆ
ที่เกี่ยวข้อง
2. แบบแสดงตำแหน่งที่ต้องจัดหา Flange Ring
ของใหม่

เอกสารแนบท้ายข้อกำหนด

1. รูปแบบถังไฟ, Flange Ring และอุปกรณ์อื่นๆ
ที่เกี่ยวข้อง

Figure 1. Flange, Type L-867, Class IA, Class IB, Class IIA, Class IIB

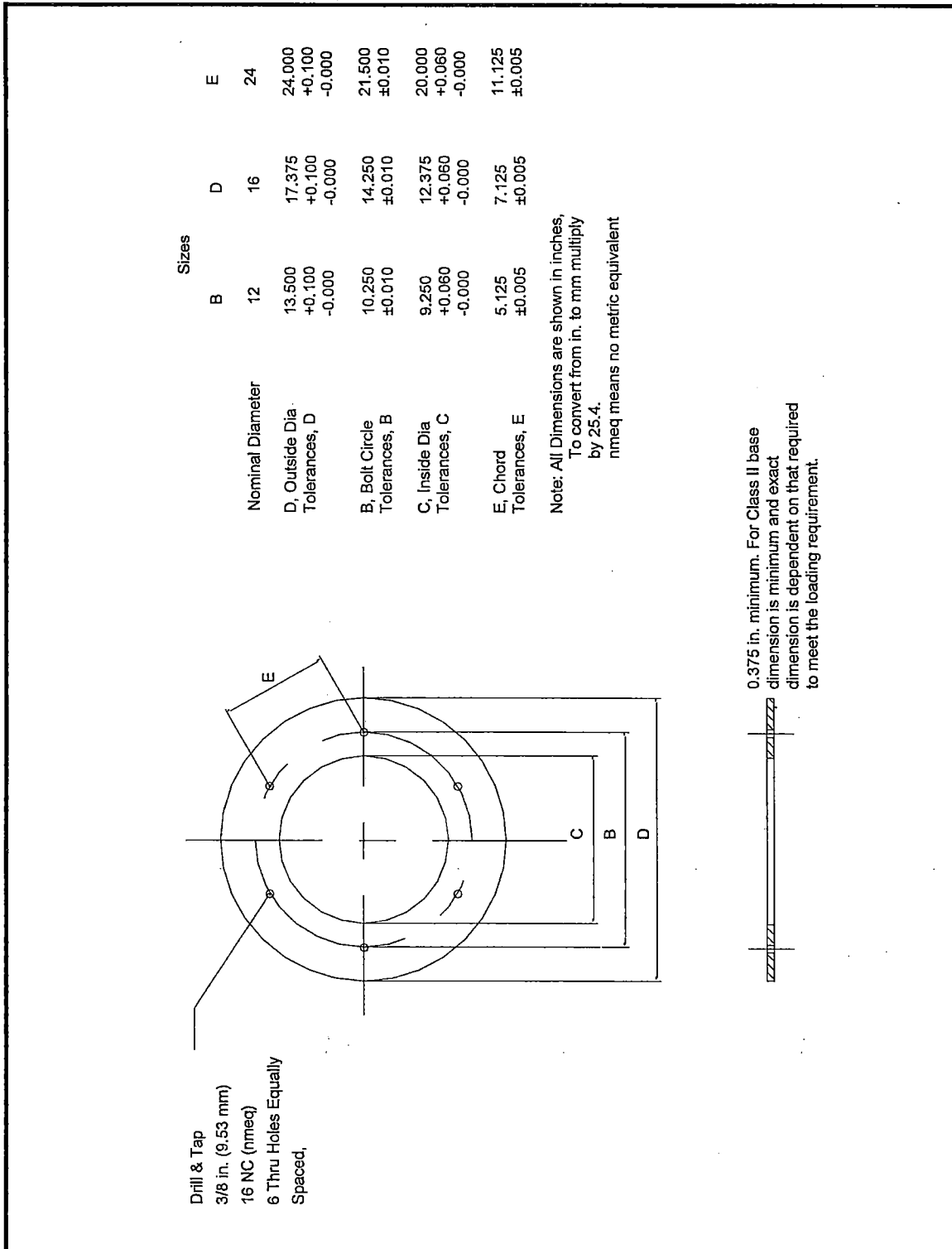


Figure 2. Body, Type L-867, Class IA, Class IB, Class IIA, Class IIB

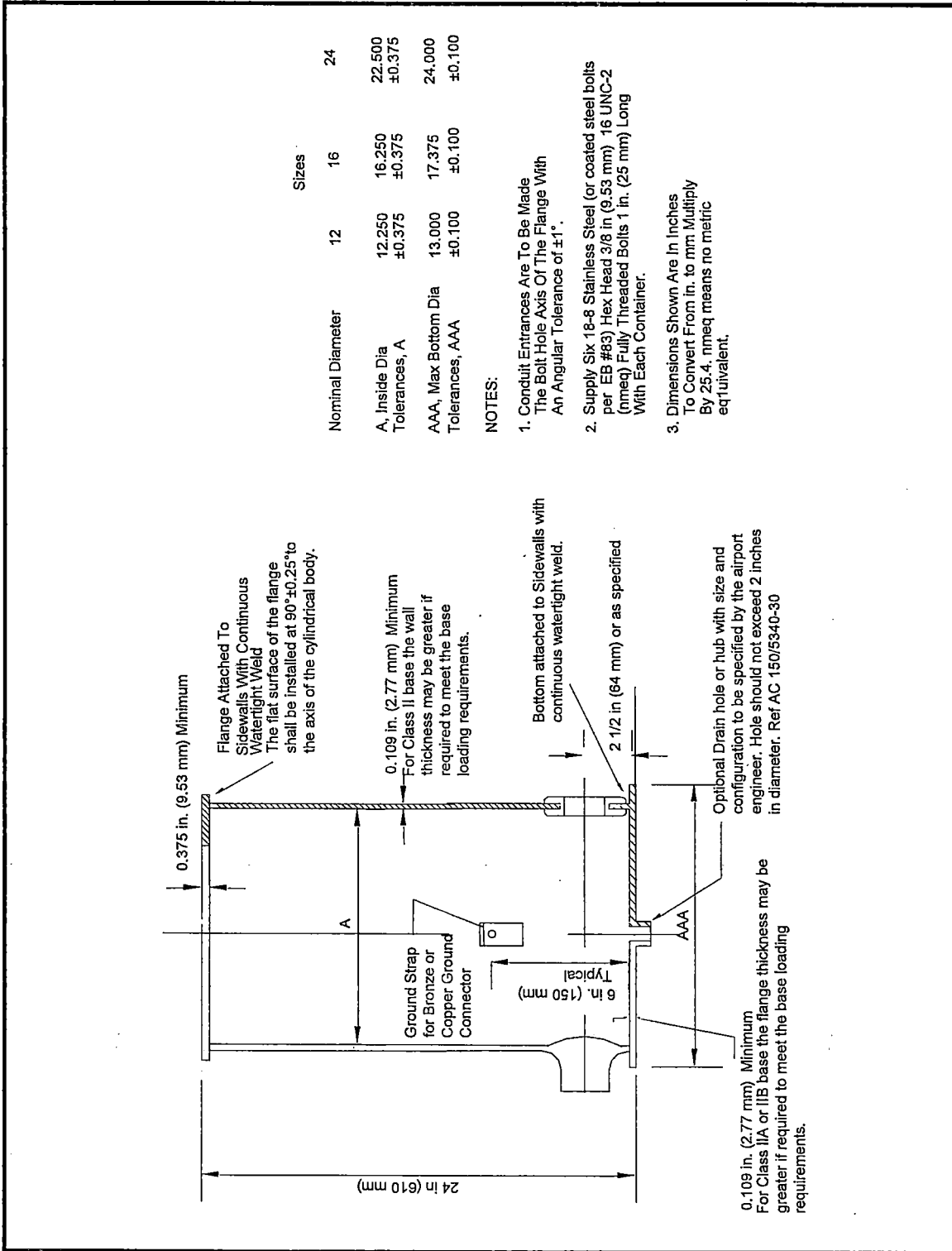


Figure 3. Extensions, Type L-867, Class IA, Class IB, Class IIA, Class IIB

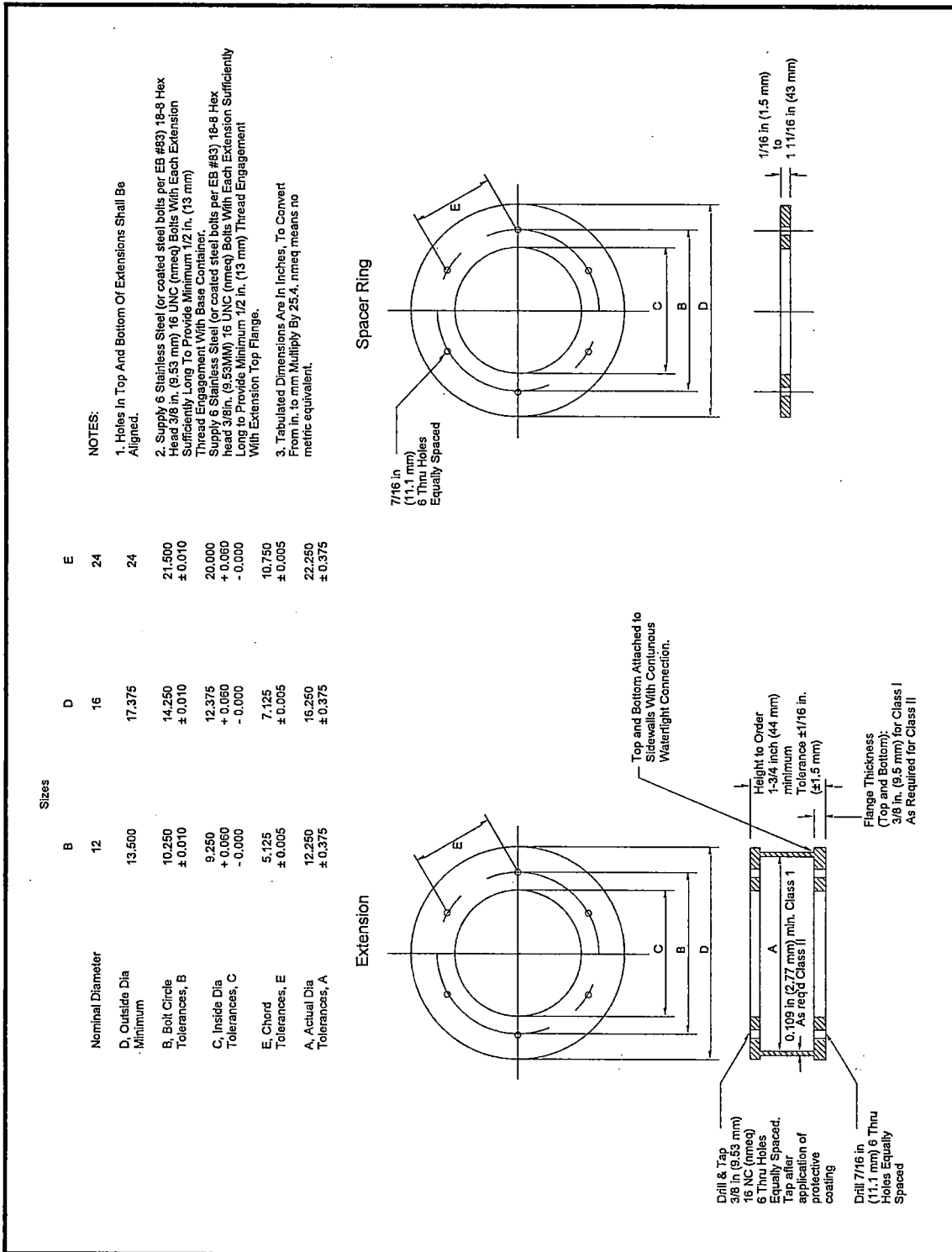


Figure 4. Accessories, Type L-867

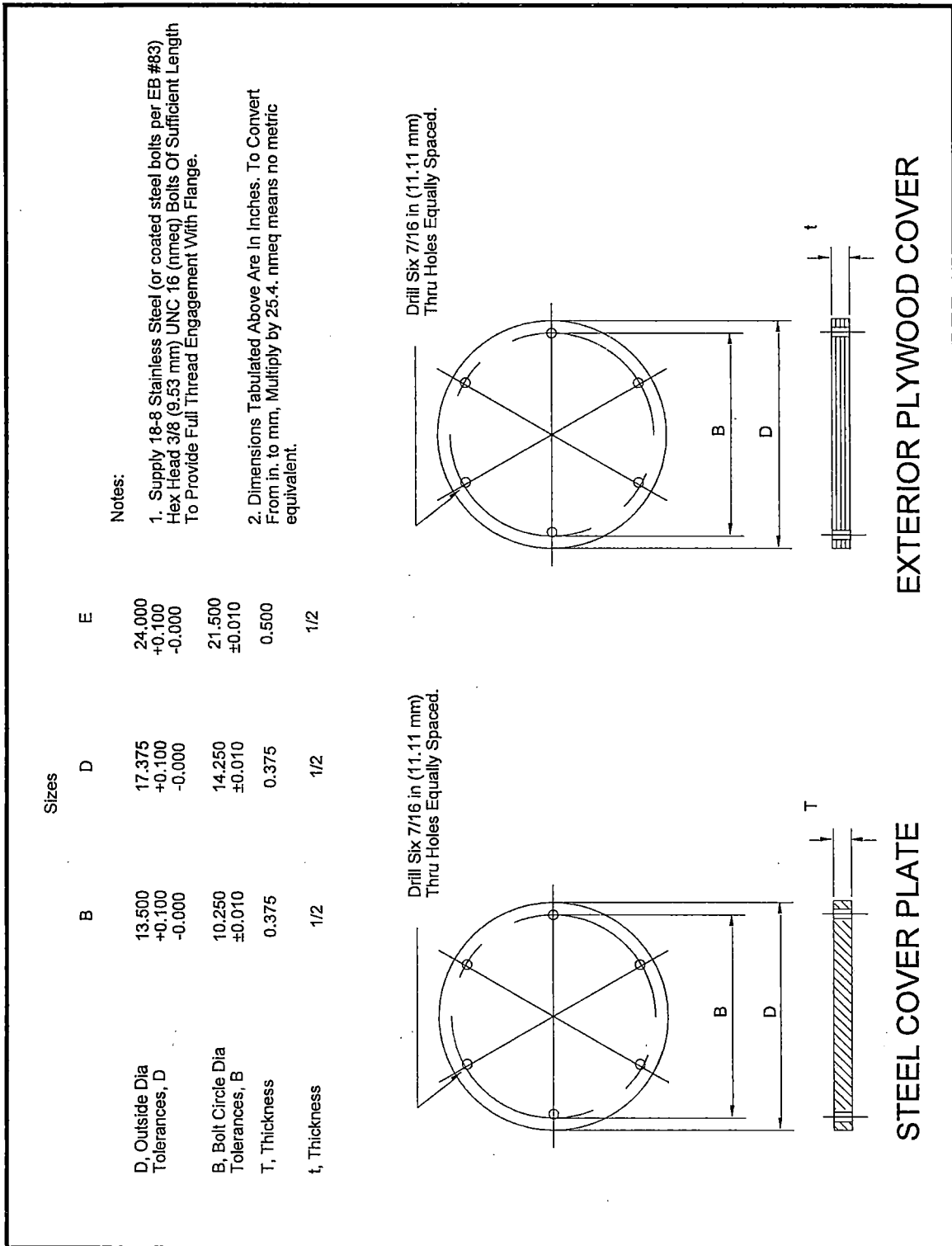


Figure 5. Flange, Type L-868, Class IA, Class IB

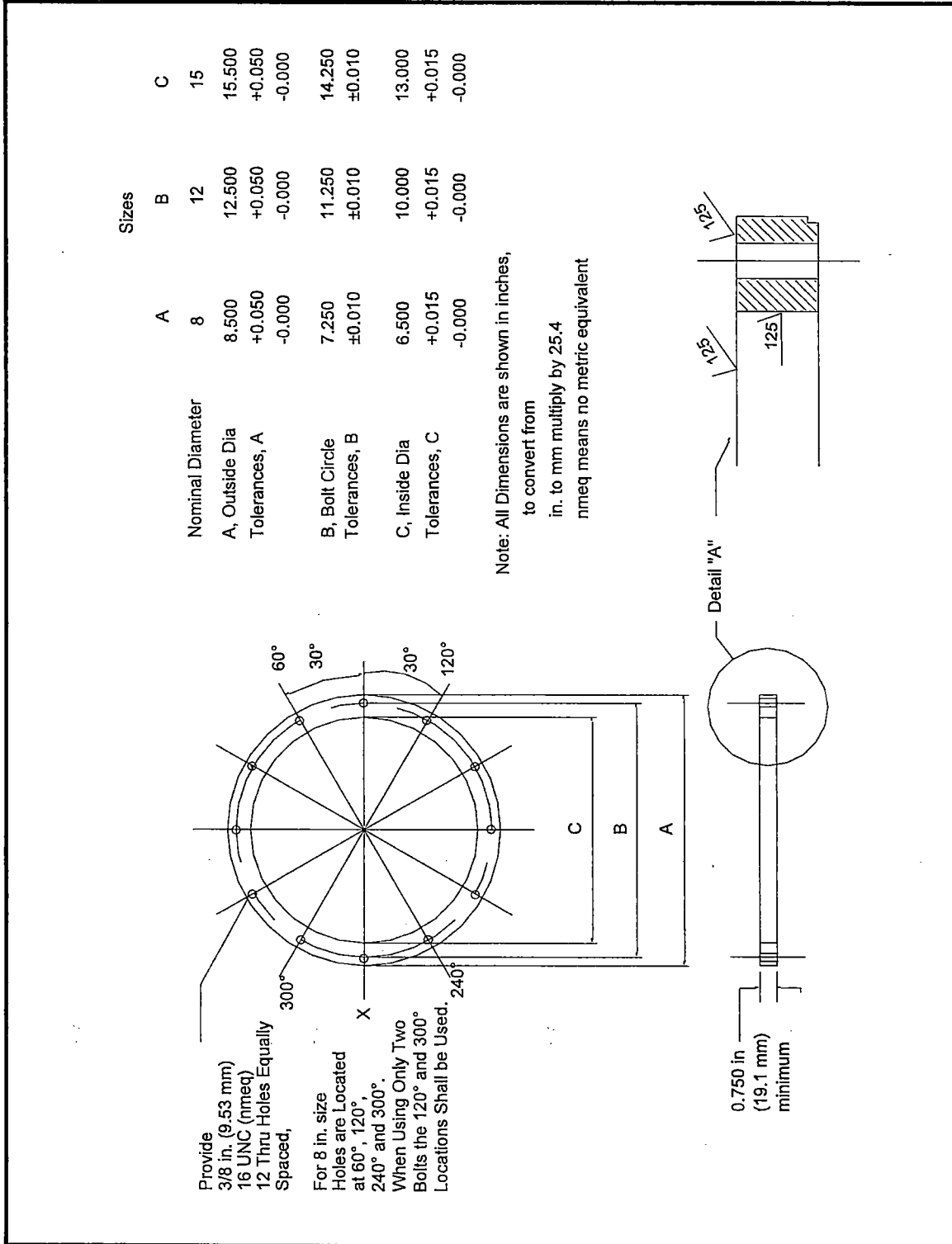


Figure 6. Body, Type L-868, Class IA, Class IB

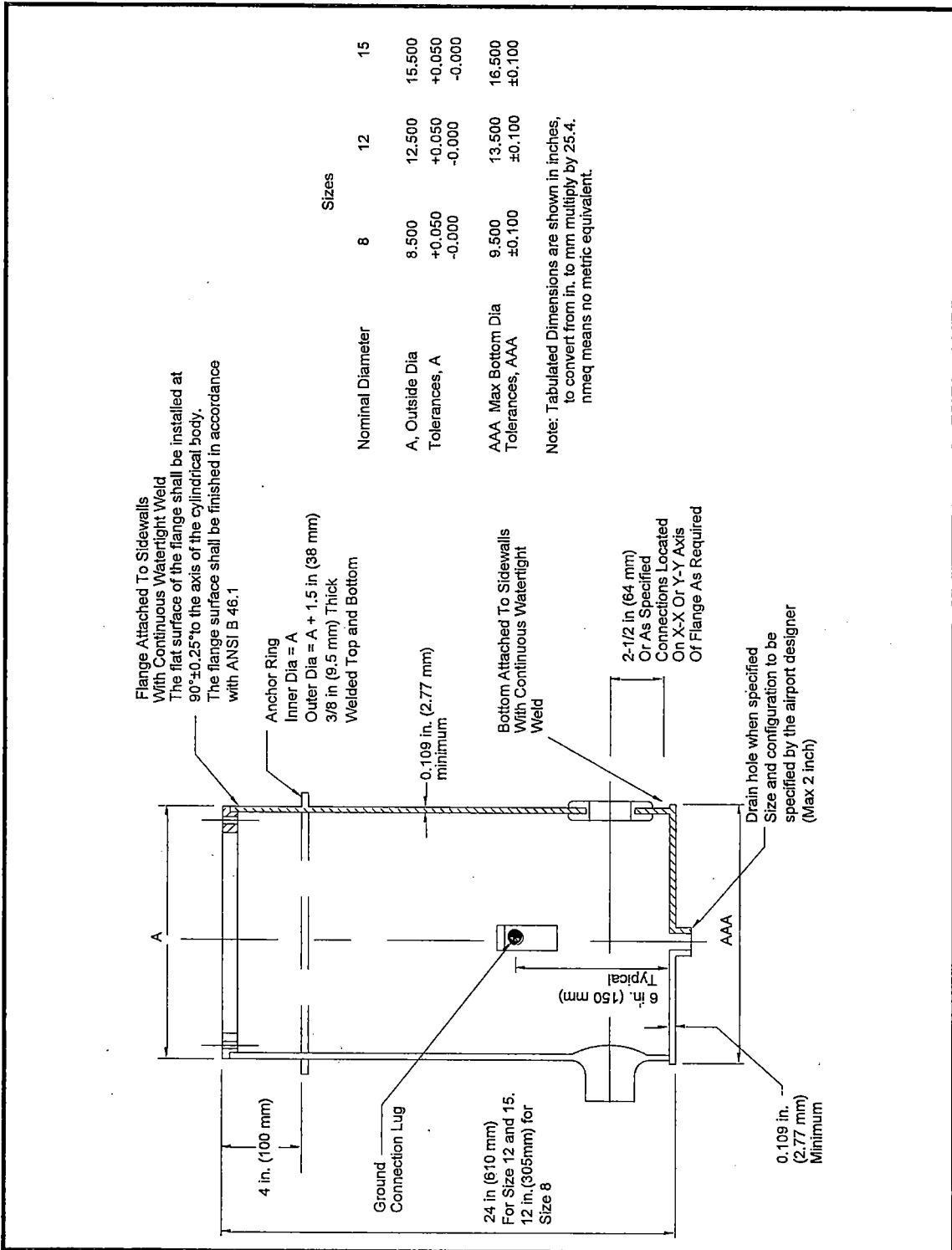


Figure 7. Sectional Body, Type L-868, Class IA, Class IB

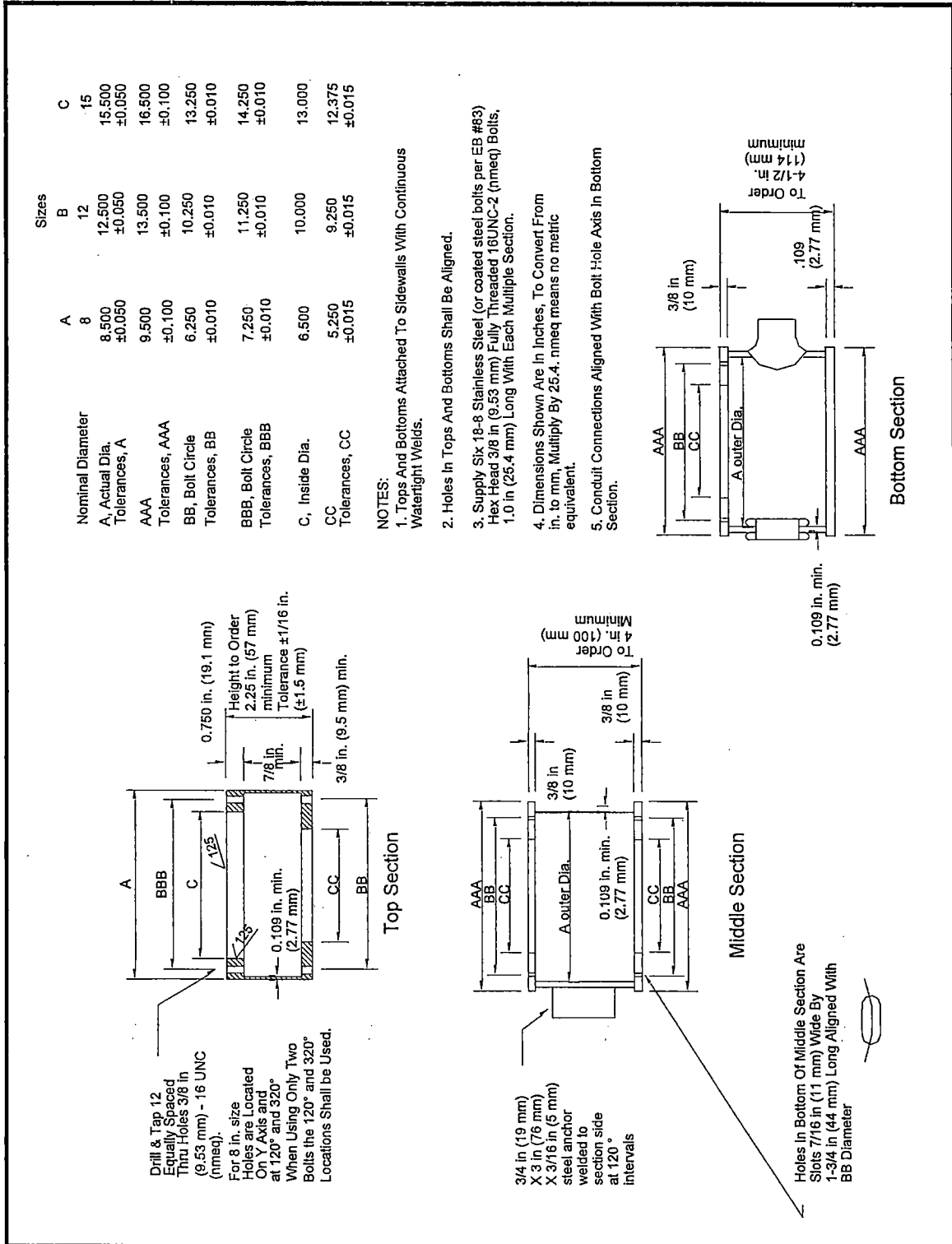


Figure 8. Extensions, Type L-868 Class IA, Class IB

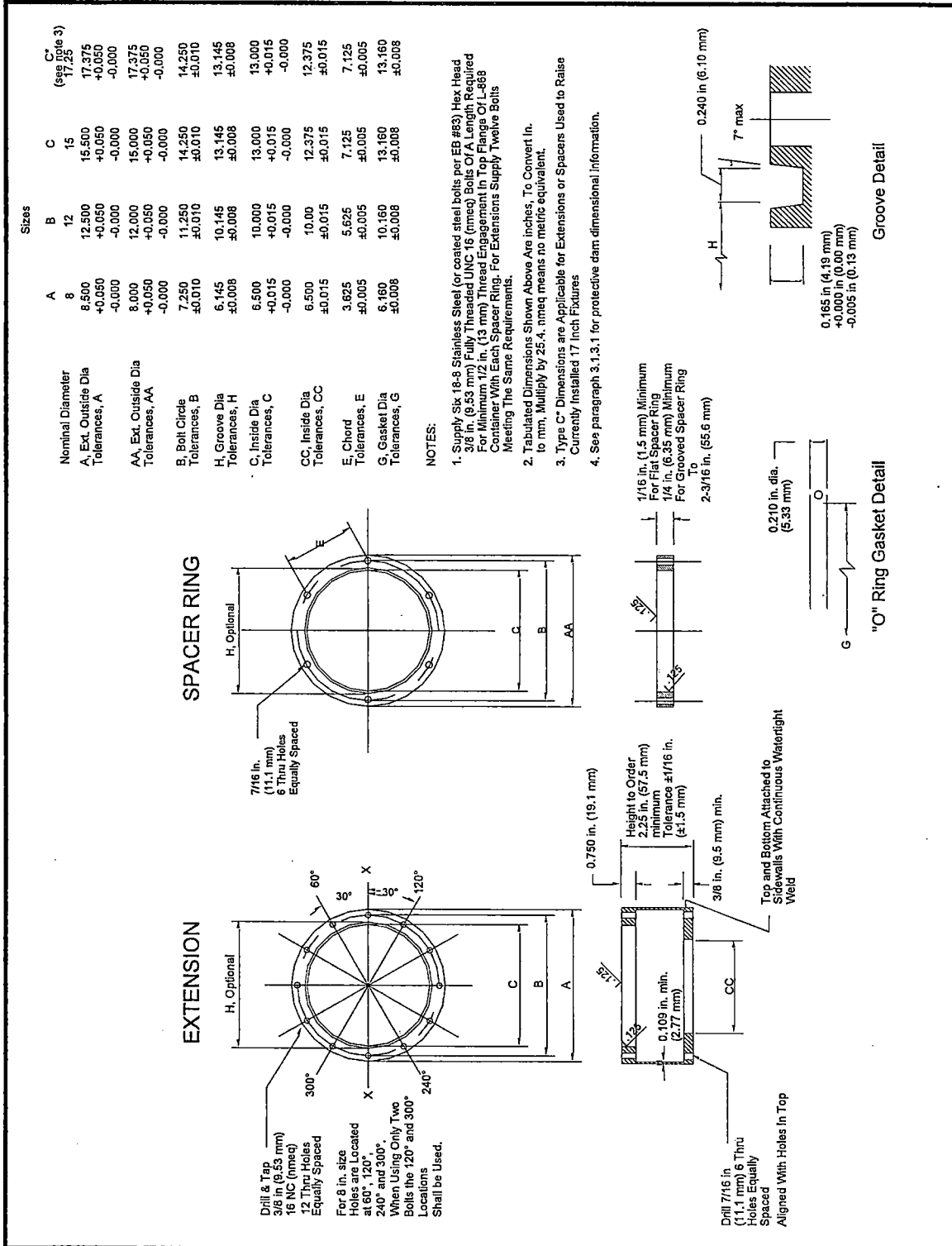
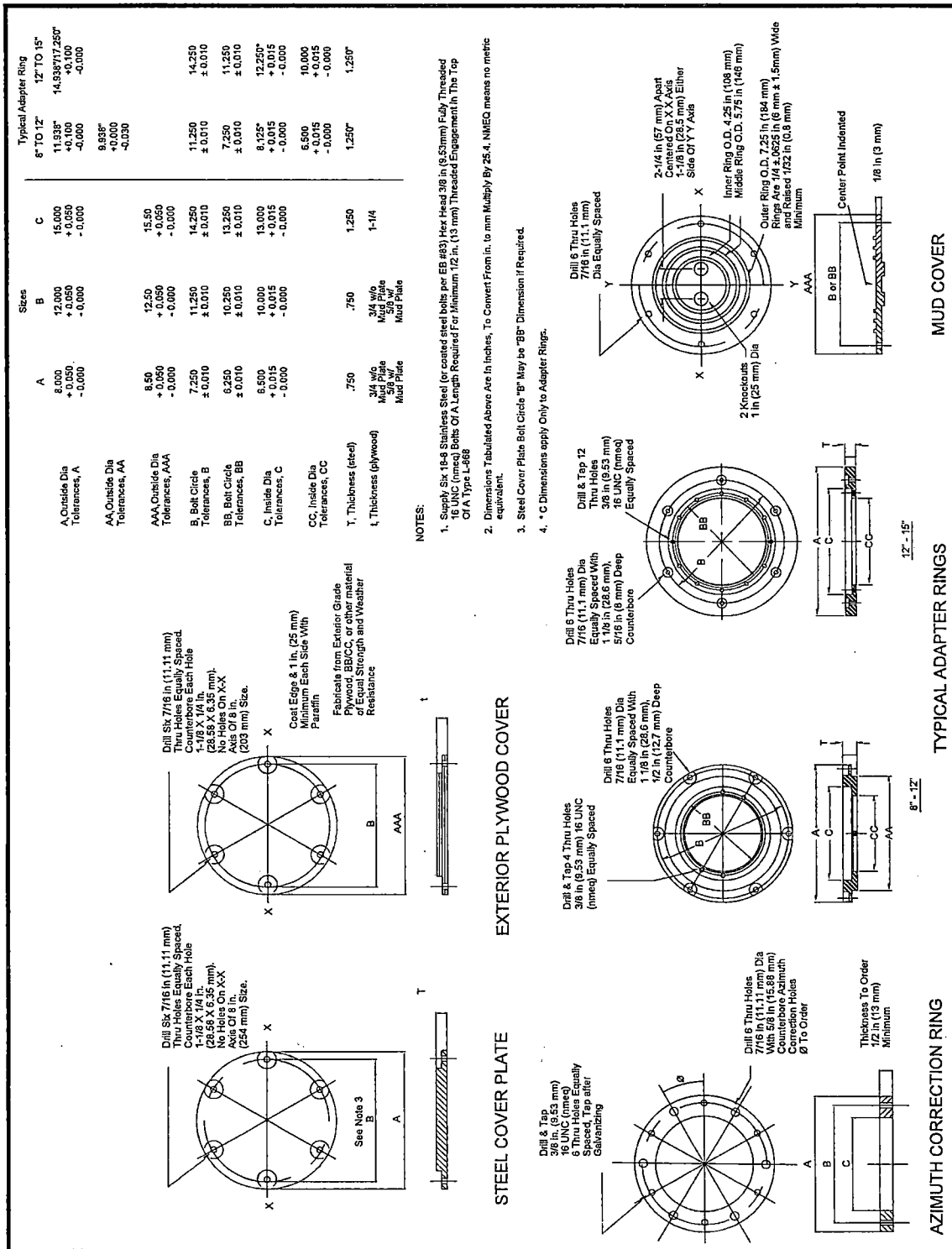


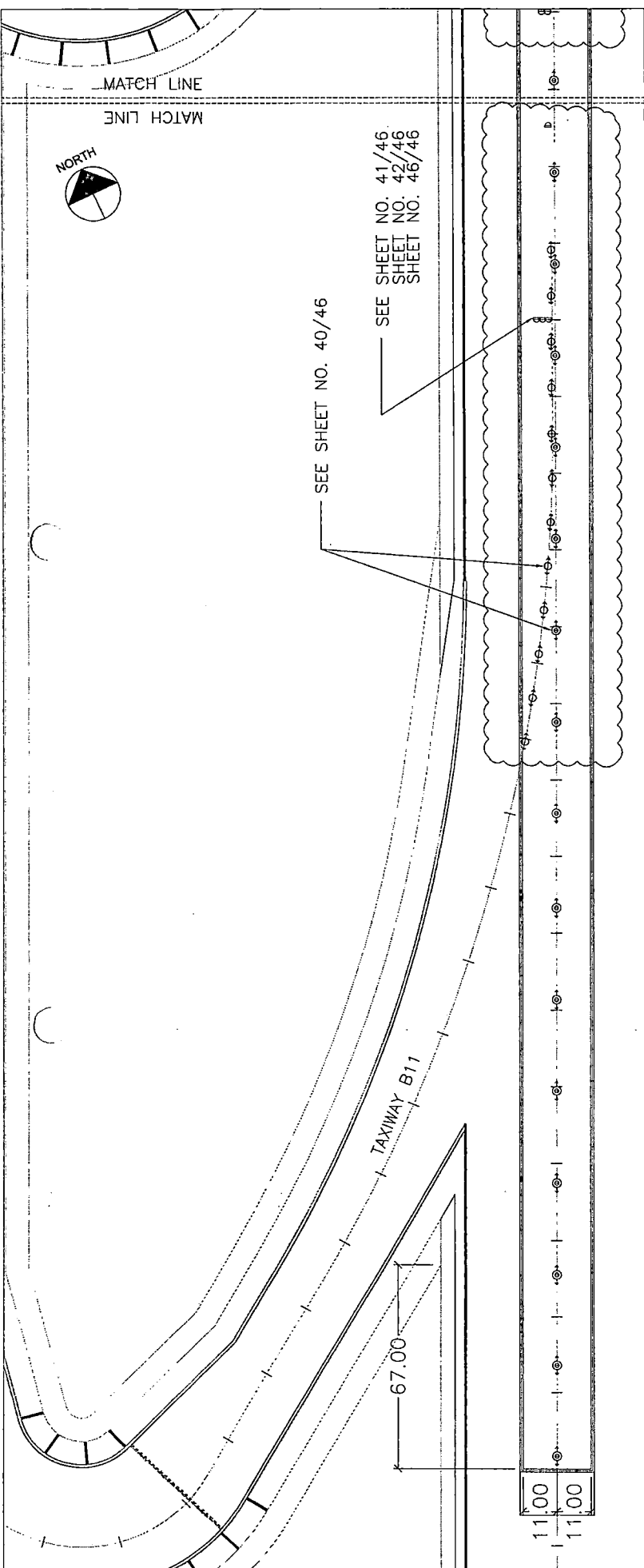
Figure 9. Accessories, Type L-868



งานซ่อมแซมพื้นผิวทางวิ่ง (RUNWAY) 01R-19L และทางขับออกด่วน (RAPID EXIT TAXIWAY)
ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ

เอกสารแนบท้ายข้อกำหนด

2. แบบแสดงตำแหน่งที่ต้องจัดหา Flange Ring
ของใหม่



AREA 1

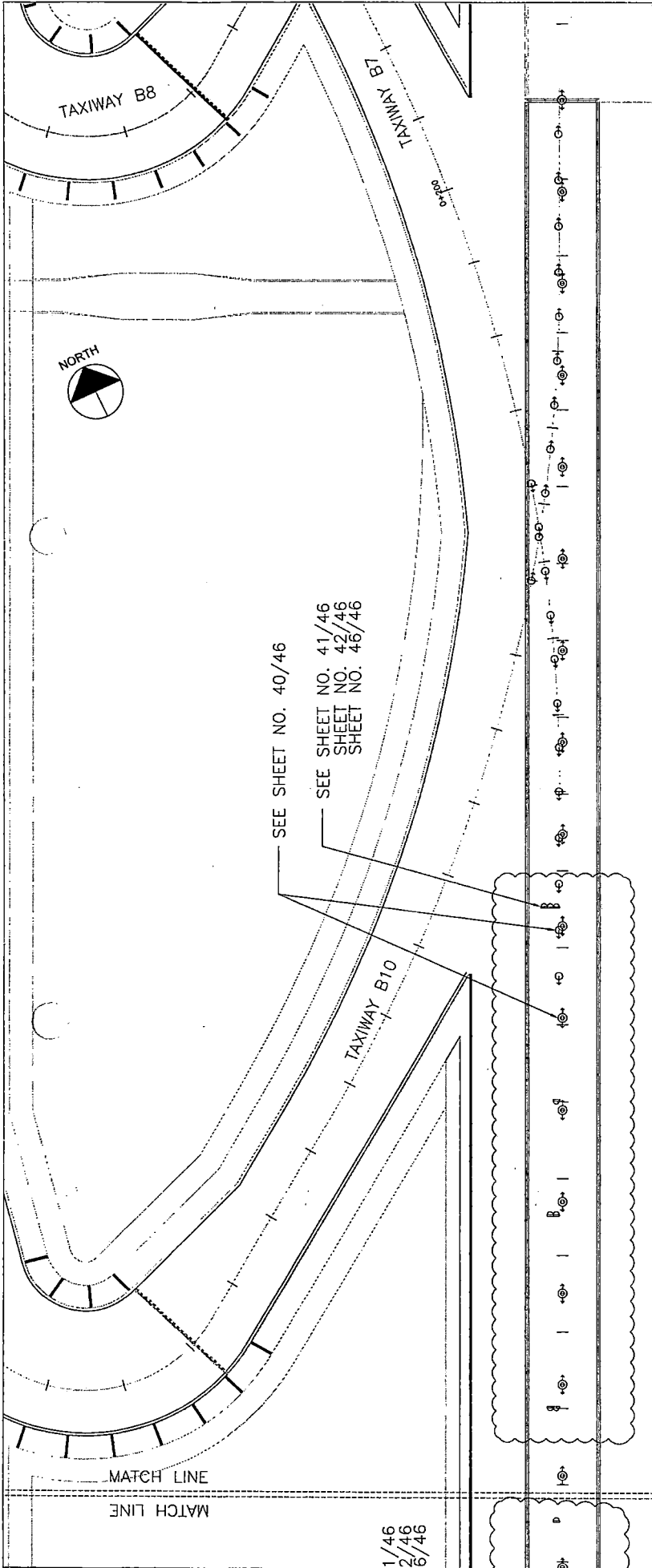
MATCH LINE

← ⊕ →	RUNWAY CENTERLINE LIGHTS	15	مط
⊕	RAPID EXIT TAXIWAY INDICATOR LIGHTS	4	مط
← ⊕ →	RAPID EXIT TAXIWAY CENTERLINE LIGHTS TYPE 2 SIDE	12	مط
⊕	FLANGE RING (NEW)	12	مط
⊕	FLANGE RING (NEW)	4	مط

STA.1+100

PHASE 1 (AREA 1) : LAY OUT PLAN FOR LIGHTING FIXTURE PART 1

NOT TO SCALE



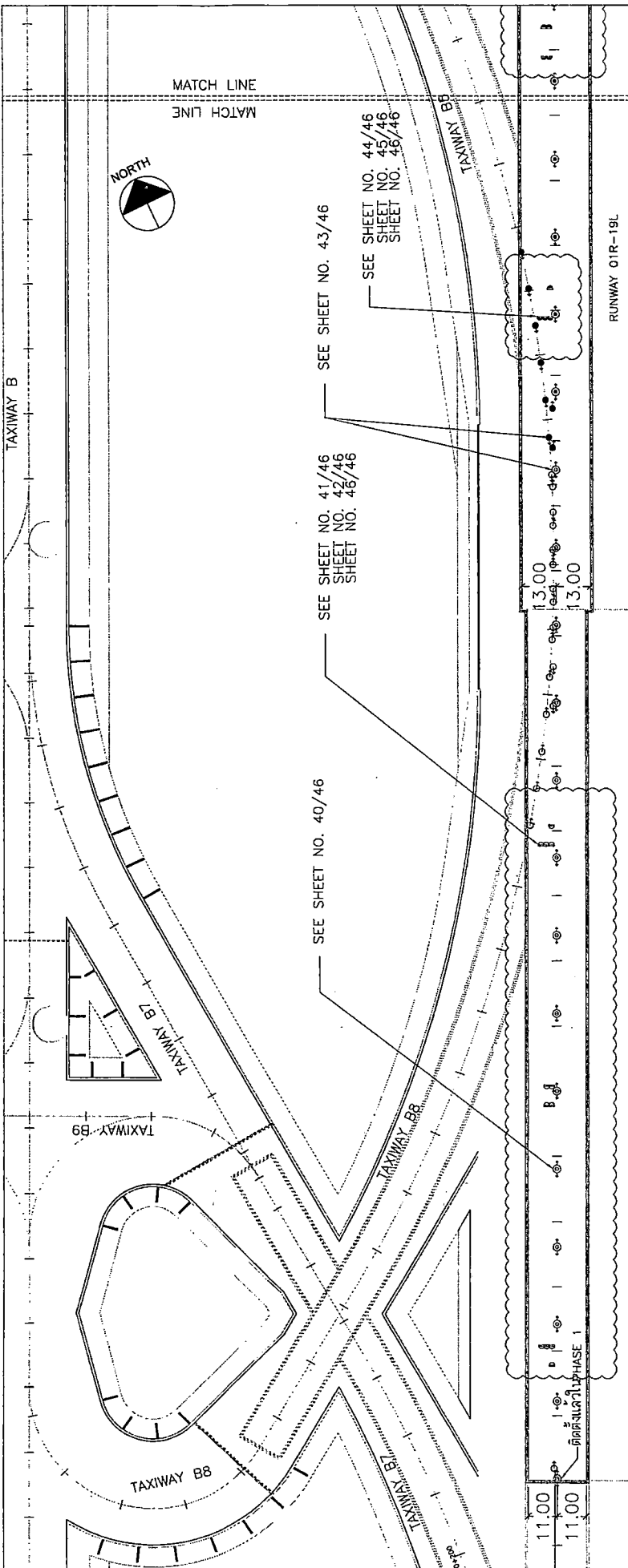
AREA 1

← ⊕ →	RUNWAY CENTERLINE LIGHTS	4700mm	16	16m
D	RAPID EXIT TAXIWAY INDICATOR LIGHTS	4700mm	8	8m
⊕ →	RAPID EXIT TAXIWAY CENTERLINE LIGHTS TYPE 1 SIDE	4700mm	23	23m
⊕ →	FLANGE RING (NEW)	4700mm	12	5m
D	FLANGE RING (NEW)	4700mm	8	5m

STA.2+000

PHASE 1 (AREA 1) : LAY OUT PLAN FOR LIGHTING FIXTURE PART 2

NOT TO SCALE



AREA 2

Legend:

- Runway Centerline Lights
- Rapid Exit Taxiway Indicator Lights
- Rapid Exit Taxiway Centerline Lights Type 1 Side
- Runway Centerline Lights in Overlay Area
- Rapid Exit Taxiway Indicator Lights in Overlay Area
- Rapid Exit Taxiway Centerline Lights Type 1 Side in Overlay Area
- Flange Ring (New)

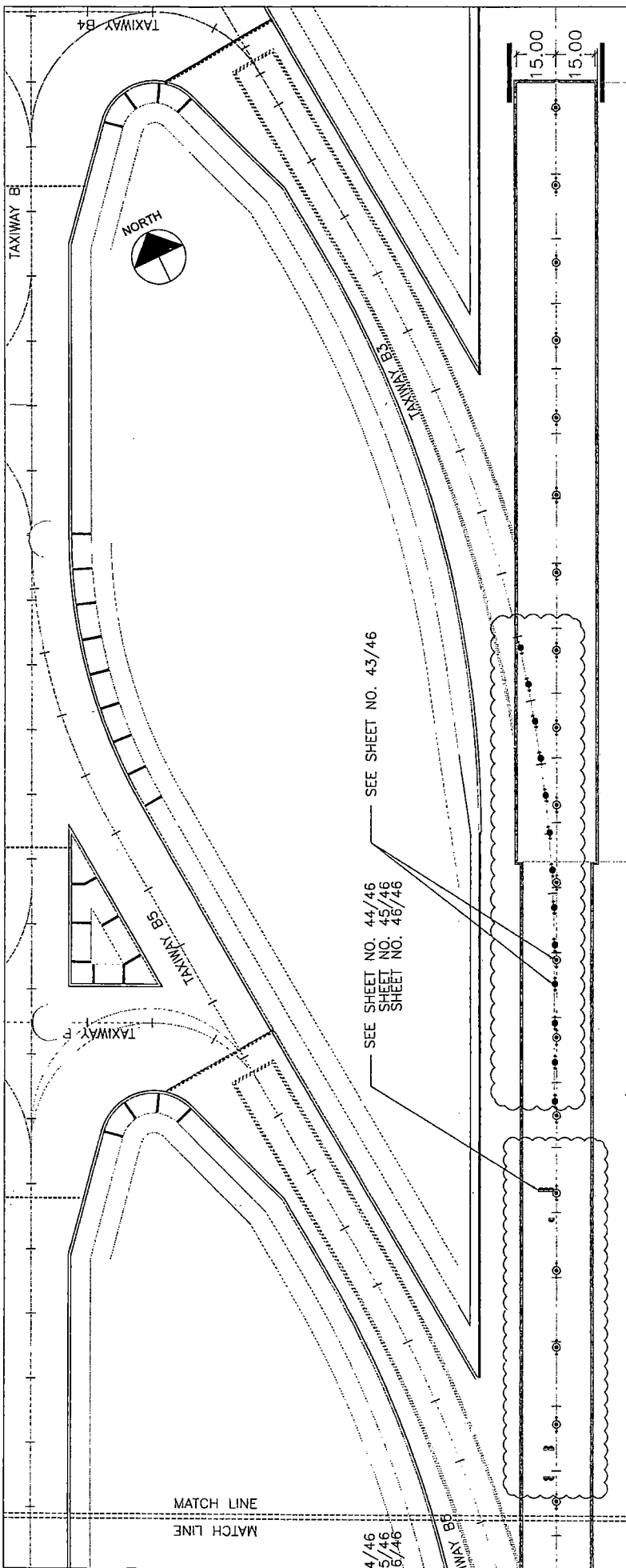
Runway Centerline Lights	17	17
Rapid Exit Taxiway Indicator Lights	12	12
Rapid Exit Taxiway Centerline Lights Type 1 Side	18	18
Runway Centerline Lights in Overlay Area	4	4
Rapid Exit Taxiway Indicator Lights in Overlay Area	4	4
Rapid Exit Taxiway Centerline Lights Type 1 Side in Overlay Area	8	8
Flange Ring (New)	12	12

STA.2+000

STA.2+335

PHASE 2 : (AREA 2) LAY OUT PLAN FOR LIGHTING FIXTURE PART 1 AND LIGHTING FIXTURE IN OVERLAY AREA

NOT TO SCALE



AREA 2

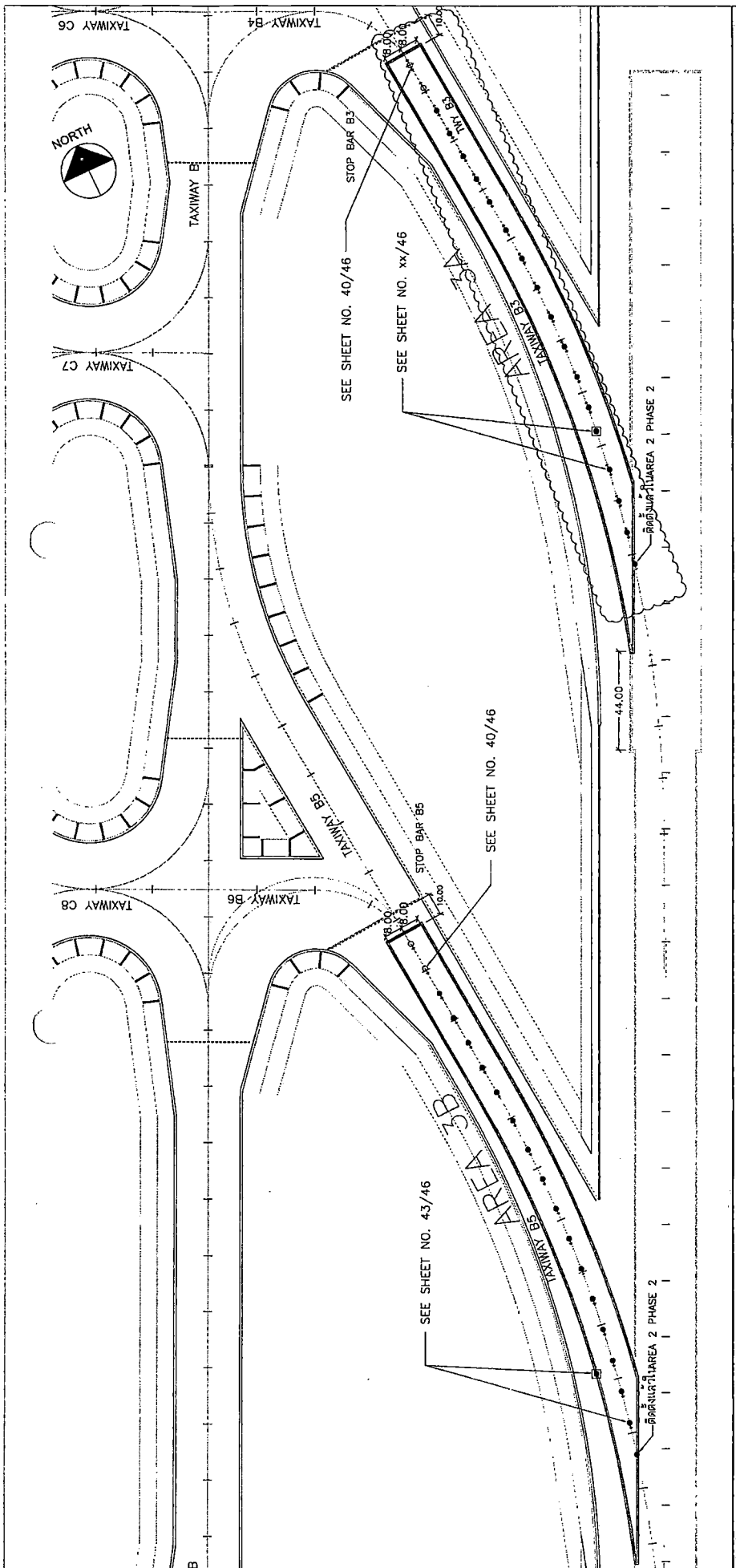
←●→	RUNWAY CENTERLINE LIGHTS IN OVERLAY AREA	4	19	1	19
⊞	RAPID EXIT TAXIWAY INDICATOR LIGHTS	4	8	1	8
←●→	RAPID EXIT TAXIWAY CENTERLINE LIGHTS TYPE 2 SIDE IN OVERLAY AREA	4	13	1	13
⊞	FLANGE RING (NEW)	4	13	1	13
⊞	FLANGE RING (NEW)	4	8	1	8

STA.2+785

STA.3+085

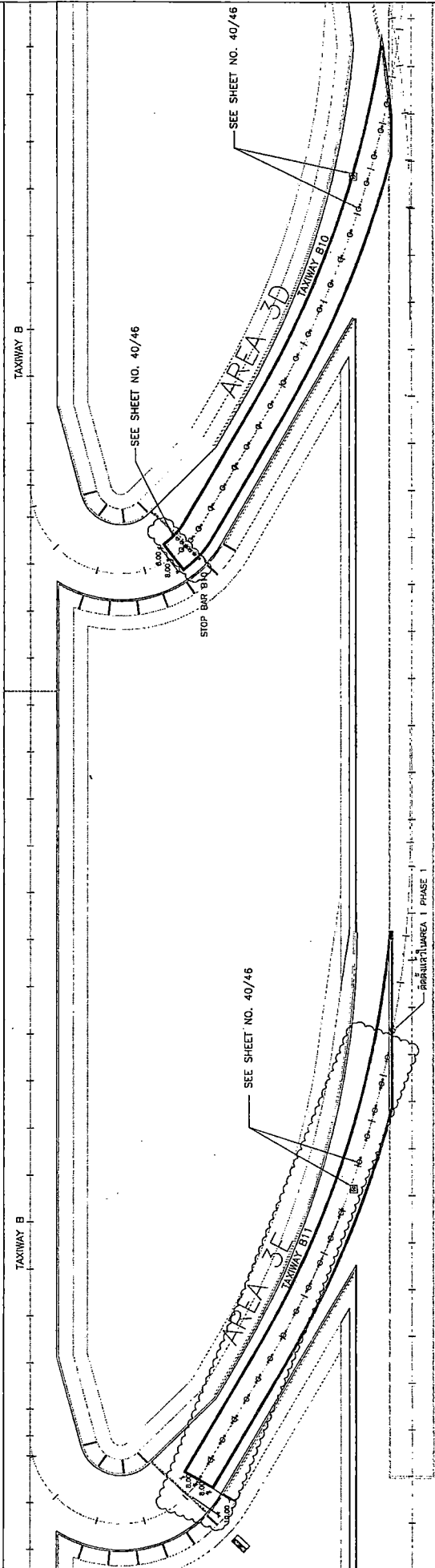
PHASE 2 (AREA 2) : LAY OUT PLAN FOR LIGHTING FIXTURE PART 2 IN OVERLAY AREA

NOT TO SCALE



	ရက်စွဲ	2	ပုံ
	ရက်စွဲ	2	ပုံ
	ရက်စွဲ	2	ပုံ
	ရက်စွဲ	16	ပုံ
	ရက်စွဲ	15	ပုံ
	ရက်စွဲ	2	ပုံ
	ရက်စွဲ	15	ပုံ

PHASE 2 (AREA 3A AND AREA 3B) : LAY OUT PLAN FOR LIGHTING FIXTURE AND LIGHTING FIXTURE IN OVERLAY AREA
 NOT TO SCALE



Symbol	Description	Quantity	Unit
☒	INSET RUNWAY EDGE LIGHTS	2	பகு
D	INSET STOP BAR LIGHTS	7	பகு
⊕→	RAPID EXIT TAXIWAY CENTERLINE LIGHTS TYPE 1 SIDE	21	பகு
←⊕	RAPID EXIT TAXIWAY CENTERLINE LIGHTS TYPE 2 SIDE	18	பகு
⊕	FLANGE RING (NEW)	18	பி
●	FLANGE RING (NEW)	1	பி
D	FLANGE RING (NEW)	7	பி

PHASE 2 (AREA 3D AND AREA 3E) : LAY OUT PLAN FOR LIGHTING FIXTURE
NOT TO SCALE