

ข้อกำหนดรายละเอียด
งานซ่อมแซมพื้นผิวถนนและเครื่องหมายจราจรภายใน ทชร.

1. วัตถุประสงค์

บริษัท ท่าอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) สาขาท่าอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย มีความประสงค์ จัดจ้างงานซ่อมแซมพื้นผิวถนนและเครื่องหมายจราจรภายใน ทชร. จำนวน 1 งาน โดยมีรายละเอียด ประกอบด้วย

1.1 แบบเลขที่ สปร.ทชร. M06/62	จำนวน	5	แผ่น
1.2 ข้อกำหนดรายละเอียด	จำนวน	12	แผ่น
1.3 เงื่อนไขทั่วไป	จำนวน	6	แผ่น
1.4 รายการประกอบแบบ	จำนวน	10	แผ่น

2. ขอบเขตงาน

2.1 งานซ่อมแซมพื้นผิวถนนหน้าอาคารผู้โดยสาร ตามแบบเลขที่ สปร.ทชร. M06/62 แผ่นที่ 1 โดยมีรายละเอียดงานดังนี้

2.1.1 งาน Milling ที่ความลึก 5 ซม. พื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 1,023 ตร.ม.

2.1.2 งานราดยางแทคโค้ต (Tack Coat) พื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 1,023 ตร.ม.

2.1.3 งานปูพื้นผิวแอสฟัลต์คิกคอนกรีต โดยหลังการบดอัดให้ได้ความหนาไม่น้อยกว่า 5 ซม. พื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 1,023 ตร.ม. โดยให้ได้ระดับเดียวกันกับพื้นผิวถนนเดิม

2.2 งานซ่อมแซมพื้นผิวถนน จำนวน 7 จุด ตามแบบเลขที่ สปร.ทชร. M06/62 แผ่นที่ 1 โดยมีรายละเอียดงานดังนี้

2.2.1 งานราดยางแทคโค้ต (Tack Coat) พื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 1,050 ตร.ม.

2.2.2 งานปูพื้นผิวแอสฟัลต์คิกคอนกรีต โดยหลังการบดอัดให้ได้ความหนาไม่น้อยกว่า 3 ซม. พื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 1,050 ตร.ม.

2.3 งานซ่อมแซมพื้นผิวถนนบริเวณ โดยรอบหน้าอาคารผู้โดยสาร และบริเวณถนนจากร้านค้า สวัสดิการ ถึง หน้าสถานี ปตท. ตามแบบเลขที่ สปร.ทชร. M06/62 แผ่นที่ 1/5 และ 5/5 โดยมีรายละเอียดงาน ดังนี้

2.3.1 งาน Slurry Seal พื้นที่รวมไม่น้อยกว่า 10,345 ตร.ม.



2.4 งานทาสีเส้น...

2.4 งานทาสีเส้นเครื่องหมายจราจร ตามแบบเลขที่ สบร.ทจร. M06/62 แผ่นที่ 1/5 - 4/5 โดยใช้สีเทอร์โมพลาสติก มีรายละเอียดงานดังนี้

2.4.1 งานทาสีเส้นแบ่งกึ่งกลางถนน กว้างไม่น้อยกว่า 0.10 ม. ใช้สีเหลือง พื้นที่รวม ไม่น้อยกว่า 85 ตร.ม.

2.4.2 งานทาสีเส้นขอบไหล่ทาง กว้างไม่น้อยกว่า 0.10 ม. ใช้สีขาว พื้นที่รวม ไม่น้อยกว่า 160 ตร.ม.

2.4.3 งานทาสีเส้นแบ่งช่องจราจรหน้าอาคารผู้โดยสาร กว้างไม่น้อยกว่า 0.10 ม. ยาว 2 ม. ระยะห่าง 2 ม. ใช้สีเหลือง พื้นที่รวม ไม่น้อยกว่า 5 ตร.ม.

2.4.4 งานทาสีเส้นที่หยุดรับ - ส่งผู้พิการและผู้สูงอายุ โดยเป็นสีเหลี่ยมผืนผ้า สีฟ้า ความกว้าง ไม่น้อยกว่า 2.40 ม. ยาว ไม่น้อยกว่า 6.00 ม. มีสัญลักษณ์รูปผู้พิการนั่งเก้าอี้เข็นคนพิการอยู่บนพื้น สีขาว มีความกว้าง ไม่น้อยกว่า 0.90 ม. และพื้นที่ด้านข้างสำหรับขึ้น - ลง มีลักษณะเป็นก้างปลาห่างกันแต่ละเส้น ไม่น้อยกว่า 0.50 ม. สีเหลือง จำนวน 2 จุด พื้นที่รวม ไม่น้อยกว่า 35 ตร.ม.

2.4.5 งานทาสีเส้นที่หยุดรับ - ส่งผู้ป่วย เป็นสีเหลี่ยมผืนผ้า กว้าง ไม่น้อยกว่า 2.40 ม. ยาว ไม่น้อยกว่า 6.00 ม. พื้นทาสีขาว เครื่องหมายภาษาสีแดง จำนวน 2 จุด พื้นที่รวม ไม่น้อยกว่า 11.28 ตร.ม.

2.4.6 งานทาสีเส้นจุดจอดรถ VIP เป็นสีเหลี่ยมผืนผ้ากว้าง ไม่น้อยกว่า 2.50 ม. ยาว ไม่น้อยกว่า 5.05 ม. ตัวอักษรสูง ไม่น้อยกว่า 0.90 ม. ใช้สีขาว จำนวน 8 จุด พื้นที่รวม ไม่น้อยกว่า 2.50 ตร.ม.

2.4.7 งานทาสีเส้นมีาลาย หน้าอาคารผู้โดยสาร สีขาว จำนวน 2 จุด พื้นที่รวม ไม่น้อยกว่า 43.54 ตร.ม.

2.4.8 งานทาสีเส้นจุดจอดรถ BUS มีความกว้าง ไม่น้อยกว่า 2.50 ม. ยาว ไม่น้อยกว่า 10.00 ม. พื้นทาสีขาวหรือเทียบเท่า สีม่วง กรอบทาสีขาว จำนวน 2 จุด พื้นที่รวม ไม่น้อยกว่า 25 ตร.ม.

2.4.9 งานทาสีเส้นเครื่องหมายบนพื้น “อาคารผู้โดยสาร” ตัวอักษรสูง ไม่น้อยกว่า 0.90 ม. พื้นสีฟ้า ตัวหนังสือ และกรอบสีขาว จำนวน 1 จุด พื้นที่รวม ไม่น้อยกว่า 10.26 ตร.ม.

2.4.10 งานทาสีเส้นเครื่องหมายบนพื้น “PARKING” ตัวอักษรสูง ไม่น้อยกว่า 0.90 ม. พื้นสีฟ้า ตัวหนังสือ และกรอบสีขาว จำนวน 2 จุด พื้นที่รวม ไม่น้อยกว่า 21.12 ตร.ม.

2.4.11 งานทาสีเส้นเครื่องหมายบอกทิศทางจราจร สีขาว พื้นที่รวม ไม่น้อยกว่า 97.32 ตร.ม.

2.4.12 งานทาสีเส้น RUMBLE STRIPS สีขาว หนา 5 มม. จำนวน 4 จุด พื้นที่รวม ไม่น้อยกว่า 18.40 ตร.ม.

2.4.13 งานทาสีเส้นแบ่งช่องจราจรบริเวณถนนจากร้านค้าสวัสดิการ ถึง หน้าสถานี ปตท. กว้าง ไม่น้อยกว่า 0.10 ม. ยาว 2 ม. ระยะห่าง 2 ม. ใช้สีเหลือง พื้นที่รวม ไม่น้อยกว่า 28 ตร.ม.

3. มาตรฐานของวัสดุ

3.1 งานราดยางแทค โค้ท (Tack Coat) ใช้วัสดุอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้

3.1.1 วัสดุยางคัทแบค แอสฟัลท์ ชนิดบ่มเร็ว (Rapid Curing Cut-Back Asphalt) ซึ่งได้แก่ RC-70 หรือ RC-250

3.1.1 วัสดุยางแคตไอออนิก แอสฟัลท์อิมัลชัน (Cationic Asphalt Emulsion) ซึ่งได้แก่ CRS-1 หรือ CRS-2

3.2 งานปูพื้นผิวแอสฟัลต์คิกคอนกรีต หนา 5 ซม. จำนวน 2 ชั้น ใช้แอสฟัลต์คิกคอนกรีต (60/70 Penetration Grade) AC 60/70 (AC หมายถึงยางมะตอยซีเมนต์ และ 60/70 หมายถึงค่าเพนิเทรชันที่อยู่ในช่วง 60-70 คือเข็มกดลงได้ 6-7 มิลลิเมตร)

3.2.1 มวลรวม (Aggregate) ต้องเป็นหิน โม่หรือกรวด โม่ ฝุ่นหินหรือทรายธรรมชาติที่ แข็งแกร่ง สะอาดและปราศจากสิ่งสกปรก ดินเหนียวหรือสารอินทรีย์เจือปนอยู่ประกอบด้วยส่วนหยาบ (Coarse) และส่วนละเอียด (Fine) ดังนี้

3.2.1.1 Coarse Aggregate เป็นวัสดุที่มีขนาดข้างตะแกรงเบอร์ 4 เมื่อทดสอบด้วย มาตรฐาน AASHTO T96 จะต้องมีความสึกหรอไม่เกิน 40%

3.2.1.2 Fine Aggregate เป็นฝุ่นหินหรือทรายธรรมชาติ มีขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ 4 ในกรณีที่ส่วนละเอียดใน Fine Aggregate ไม่เพียงพอให้ใช้ Mineral Filler ผสมได้

3.2.2 Asphalt Additive เป็นวัสดุเพิ่มแรงประสานหรือป้องกันการแยกตัวจากกันระหว่าง Asphalt และ Aggregate ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ Asphalt Additive จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน เสียก่อน

3.2.3 มวลรวมแต่ละชนิดที่มาผสมกัน จะต้องมีขนาดและสวนละสม่ำเสมอคงที่และเมื่อ ผสมกันแล้ว จะต้องได้ขนาดส่วนผสมละกันและปริมาณ Asphalt Cement ตามตารางดังต่อไปนี้

ขนาดกะของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลท์ซีเมนต์ที่ใช้

สำหรับชั้นทาง	WEARING COURSE	BASE COURSE
ความหนา มม.	40 - 70	40 - 80
ขนาดตะแกรง	ปริมาณผ่านตะแกรง ร้อยละโดยมวล	
1 1/2		
1		100
3/4	100	90 - 100
1/2	90 - 100	-
3/8	-	56 - 80
เบอร์ 4	44 - 74	35 - 65
เบอร์ 8	28 - 58	23 - 49
เบอร์ 16	-	-
เบอร์ 30	-	-
เบอร์ 50	5 - 21	5-19
เบอร์ 100	-	-
เบอร์ 200	2 - 10	2 - 8
ปริมาณแอสฟัลท์ %	3 - 7	3 - 6.5

ส่วนกะของมวลรวมกะและปริมาณยาง AC ที่ใช้ในการผสมอาจเปลี่ยนแปลงไปจากที่กำหนดตามตารางข้างต้นได้ แต่ผู้รับจ้างจะต้องส่ง JOB MIX FORMULA แสดงรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อขอรับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อน

3.3 การออกแบบส่วนผสม

3.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบส่วนผสม (Job Mix Formula) ตามวิธีการของ Marshall Method (AASHTO T245) พร้อมทั้งกำหนดคุณสมบัติของส่วนผสมในสถานะทำงานต่าง ๆ เสนอให้ผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติ ส่วนผสมนี้จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

Marshall Compaction Blow/Each side = 75

Marshall Stability, lbs. = 2,200 Min.

Marshall flow, 0.01" = 8 - 16

Rigidity (Marshall Stability/Marshall Flow) = 125 Min.

Air Void, %...

Air Void, %	= 3 – 5
Void in Mineral Aggregate, %	= 14 - 20
Void Filled with Asphalt, %	= 65 - 80
Strength Index, %	= 75 Min.

3.3.2 ค่าเบี่ยงเบนประจำวันของส่วนผสม ที่ได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้วต้องไม่เกิน
ข้อกำหนดต่อไปนี้

ส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 4	$\pm 5 \%$
ส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 8	$\pm 4 \%$
ส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 30	$\pm 3 \%$
ส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 200	$\pm 1 \%$
แอสฟัลต์	$\pm 0.3 \%$
อุณหภูมิของส่วนผสมที่ปล่อยออกจากเครื่องผสม	$\pm 10^{\circ} \text{C}$
อุณหภูมิของส่วนผสมเมื่อส่งถึงหน้างาน	$\pm 7^{\circ} \text{C}$

3.3.3 อุณหภูมิของวัสดุต่าง ๆ และส่วนผสม

Asphalt Cement จะต้องต้มให้ร้อนสม่ำเสมอ ที่อุณหภูมิระหว่าง 125 และ 165 องศาเซลเซียส

Aggregate ต่าง ๆ ต้องเผาให้ร้อนสม่ำเสมอที่อุณหภูมิระหว่าง 135 และ 180 องศาเซลเซียส

Mixture เมื่อถูกผสมเรียบร้อยแล้วจะต้องมีอุณหภูมิระหว่าง 135 และ 180 องศาเซลเซียส

Mixture ที่อยู่บนพื้นทางแล้วจะต้องมีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 105 องศาเซลเซียส

Mixture เมื่อเริ่มต้นบดอัดจะต้องมีอุณหภูมิระหว่าง 95 ถึง 135 องศาเซลเซียส

ความหนาแน่นของแอสฟัลต์ดิกคอนกรีต ภายหลังการบดอัดจะต้องไม่น้อยกว่า 98 % ของ

Marshall Density ของตัวอย่างส่วนผสมที่ใช้ไปในบริเวณนั้น

3.4 โรงผสม Hot Mix และเครื่องจักรกล

3.4.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดโรงผสม ระบุชนิด ขนาด จำนวน Hot Bins และอื่น ๆ
ที่ใช้ในงานให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนดำเนินการผลิต

3.4.2 เครื่องจักรกลทุกชนิด เช่น รถปูยาง รถบดต่าง ๆ จะต้องเสนอให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบ
ก่อนลงมือดำเนินการ



3.5 วิธีการก่อสร้าง

3.5.1 การเตรียมพื้นผิว ผิวทางที่จะทำการปูด้วยแอสฟัลต์ติกคอนกรีต จะต้องสะอาดปราศจากสิ่งสกปรกหรือหลุมครุ๋น และจะต้องทำ Prime Coat หรือ Tack Coat ให้เรียบร้อยก่อนปูด้วยแอสฟัลต์ติกคอนกรีต

3.5.1.1 Prime Coat สำหรับชั้นพื้นทาง จะต้องลง Prime Coat ก่อนที่จะปูด้วยแอสฟัลต์ติกคอนกรีต

3.5.1.2 Tack Coat สำหรับผิวทางเดิมที่เป็นผิวทางลาดยาง หรือ แอสฟัลต์ติกคอนกรีตจะต้องลงชั้น Tack Coat ก่อนปูทับด้วย แอสฟัลต์ติกคอนกรีต

3.5.1.3 ในกรณีที่ชั้น Prime Coat ในข้อ 3.5.1.1 เกิดชำรุดเสียหาย จำเป็นต้องลงชั้น Tack Coat ก่อนปูทับด้วยแอสฟัลต์ติกคอนกรีต เช่นเดียวกัน

3.5.2 การขนส่งวัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีต จาก โรงผสมไปยังที่จะปูผิวทางให้ใช้ Dump Truck ที่มีพื้นสะอาดและอยู่ในสภาพดี พื้นรถควรทาด้วยน้ำมันหล่อลื่น เพื่อป้องกันไม่ให้แอสฟัลต์ติกคอนกรีตติดพื้นรถและมีผ้าใบ ไม้คลุมแอสฟัลต์ติกคอนกรีตเพื่อป้องกันไม่ให้อุณหภูมิของ แอสฟัลต์ติกคอนกรีตต่ำกว่าที่กำหนดไว้ข้างต้น

3.5.3 การลงผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ให้โรยวัสดุลงบนชั้นพื้นทาง (Aggregate Base) ให้ได้ความหนาและระดับตามแบบรูป วัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่ปูบนผิวทางต้องไม่เกิดการแยกตัว (Segregation) ถ้าพบบริเวณไหนสูงไปให้ใช้คราดขีดส่วนที่สูงออกแล้วตบแต่งให้เรียบ ส่วนที่ต่ำเกินไปก็ให้เพิ่มวัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตลงไปจนได้ระดับและระวางไม่ให้เกิดการแยกตัวเป็นชั้นได้ อาจใช้ แอสฟัลต์ติกคอนกรีตส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 4 ตบแต่งบริเวณดังกล่าว เพื่อให้ผิวทางเรียบ

3.5.4 การบดทับ (Compaction) ภายหลังจากที่ได้ลงวัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตเป็นผิวทางแล้ว ให้บดทับครั้งแรกด้วยรถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ (Tandem Steel Wheel Roller) หรือรถบดล้อเหล็ก 3 ล้อ (Three – Steel Wheel Roller) ที่มีน้ำหนัก 8 – 10 ตัน บดด้วยความเร็ว 5 กม./ชม. อุณหภูมิเริ่มต้นบดอัดระหว่าง 95 -135 องศาเซลเซียส การบดทับให้บดทับเริ่มจากขอบถนนเข้าหา Center Line การบดทับครั้งแรกให้บดประมาณ 2 เที่ยว ทันทีที่การบดทับเที่ยวที่ 1 ผ่านไปให้ตรวจสอบความหนาและค่าระดับ เพื่อให้แน่ใจว่าผิวทางที่ลงได้ระดับดี ถ้าส่วนใดสูงหรือต่ำเกินไป ให้รีบแก้ไขด้วยการเติมวัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตหรือขูดออกขณะที่ผิวทางยังร้อนอยู่ ถ้าพบว่าระดับไม่พอดีต้องขูดออกและทำการก่อสร้างใหม่ เมื่อการบดทับครั้งแรกเรียบร้อยแล้ว ให้ตามด้วยรถบดล้อยาง (Self Profiled Pneumatic Tired Roller) น้ำหนักประมาณ 10 -12 ตันทันที รถบดล้อยางควรมีล้ออย่างน้อย 9 ล้อ บดทับด้วยความเร็ว 9 กม./ชม. และมี Pressure มากพอที่จะได้ความแน่นตามต้องการ เมื่อแน่ใจว่าผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตมีความแน่นตามต้องการแล้ว ให้บดครั้งสุดท้ายเพื่อปรับรอยล้อของรถบดล้อยางด้วย Tandem Steel Wheel Roller ที่มีน้ำหนักพอที่จะลบรอยดังกล่าวได้ ให้บดด้วยความเร็ว 5 กม./ชม. หลังจากการบดทับครั้งนี้แล้วผิวทางจะต้องเรียบได้ระดับตามที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างและไม่มีรอยรถบดล้อยางหรือรถใด ๆ ที่ไถอยู่บนผิวทางนั้น จนกว่าจะถึงเวลาเปิดให้ใช้ทางได้

3.6 งานทาสี...

3.6 สีจราจร (Traffic Paint) ชนิดน้ำมัน เป็นสีผสมเสร็จ ชนิดไม่ผสมลูกแก้วเป็นสีเหลวที่สามารถใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องผสมสารละลาย (Solvent) สะท้อนแสงโดยการ โรยลูกแก้วทับหน้า และสีจราจรจะต้องเป็นตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีจราจร มอก. 415 - 2551

3.7 ลูกแก้วสะท้อนแสง (Glass Beads) เป็นวัสดุที่ใช้ร่วมกับสีจราจรและวัสดุเทอร์โมพลาสติก เพื่อเพิ่มคุณสมบัติในการสะท้อนแสง โดยการผสมหรือโรยทับหน้าสีจราจรและวัสดุเทอร์โมพลาสติก วัสดุที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีจราจร มอก. 543-2550

3.8 สีเทอร์โมพลาสติก ชนิดผสมลูกแก้วสะท้อนแสง โดยใช้ความร้อนทำละลาย ต้องได้มาตรฐาน มอก. 542-2549 หรือมาตรฐานกรมทางหลวง

4. รายการที่ผู้รับจ้างต้องทราบและปฏิบัติ

4.1 ผู้รับจ้างและผู้ปฏิบัติงานในพื้นที่ต้องผ่านการอบรมก่อนเข้าปฏิบัติงานด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน โดยให้ขออนุมัติเข้ารับการฝึกอบรมดังกล่าวผ่านผู้ควบคุมงาน

4.2 ระยะเวลาที่ระบุในแบบเป็นระยะโดยประมาณ ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบจากสถานที่จริงก่อนเสนอราคา และดำเนินการโดยให้ชี้ระยะและขนาดจากพื้นที่จริงเป็นหลัก และจะต้องดำเนินการให้ครบถ้วนโดยที่ผู้จ้างไม่สามารถนำเหตุที่ไม่ครบถ้วนนำมาเป็นข้ออ้างในการขอเพิ่มราคาและขยายอายุสัญญาจากเดิมไม่ได้

4.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีฝีมือและความชำนาญในงานที่กำหนดให้และจะต้องทำด้วยความ ประณีต แข็งแรง สวยงาม

4.4 หากบริเวณใกล้เคียงเกิดความเสียหายเนื่องจากการดำเนินการในครั้งนีให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซม ให้อยู่ในสภาพดี แข็งแรงเหมือนเดิม

4.5 ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามระเบียบของ ทอท. ในระหว่างดำเนินการในเขตท่าอากาศยานโดยเคร่งครัด

4.6 ให้ผู้รับจ้างรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างปรับปรุง และบริเวณข้างเคียงให้สะอาด ตลอดเวลาระหว่างดำเนินการก่อสร้างปรับปรุง และก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้ายให้ผู้รับจ้างทำความสะอาด บริเวณพื้นที่ที่ก่อสร้างปรับปรุงทั้งหมดให้เรียบร้อยก่อนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับงานงวดสุดท้าย

5. เงื่อนไขทั่วไป

5.1 แบบและรายละเอียด

5.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในแบบ รูป และรายละเอียดนี้ทุกประการ ให้ครบถ้วนสมบูรณ์



5.1.2 ผู้รับจ้าง...

5.1.2 ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาแบบและรายการอย่างละเอียดถี่ถ้วน และเป็นที่เข้าใจ โดยแจ่มแจ้งทุกประการ ถ้าปรากฏปัญหาความไม่เข้าใจในแบบและรายการหรือถ้าพบเห็นมีความคลาดเคลื่อนขัดแย้งหรือไม่ละเอียด หรือไม่ชัดเจน หรืออาจไม่ปลอดภัย หรือมีปัญหาอุปสรรคใด ๆ ก็ตามให้รีบเสนอรายการนั้น ๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อตรวจสอบวินิจฉัยและชี้ขาด ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะถือหลักเกณฑ์จากสัญญาความถูกต้องตามหลักการช่างและความเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักในการชี้ขาด คำวินิจฉัยถือเป็นที่สุดขาด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะไม่ดำเนินการไปก่อนที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยชี้ขาด

5.1.3 สิ่งหนึ่งสิ่งใดที่มีได้ปรากฏในแบบ รูปแบบขยายหรือรายละเอียด หากเป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบ หรือสิ่งจำเป็นต้องทำ หรือเป็นวิธีที่ควรจะต้องทำเพื่อให้ได้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดี และถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องกระทำการทุกอย่างโดยเต็มความสามารถและถูกต้องเสมือนว่าได้มีปรากฏในแบบแปลนและรายการนั้น ๆ ผู้รับจ้างต้องเชื่อฟังคำสั่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่จะกำหนดให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อเกิดปัญหาตามที่กล่าวมาข้างต้นทุกประการ

5.1.4 ระยะและระดับที่ระบุในแบบเป็นระยะ และระดับโดยประมาณเพื่องานออกแบบให้ผู้รับจ้างตรวจสอบระยะและระดับจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินการก่อสร้าง โดยให้ยึดถือพื้นที่จริงและแบบประกอบการปฏิบัติพร้อมส่งผลการสำรวจให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนดำเนินงาน

5.2 การปฏิบัติก่อนเริ่มดำเนินการ

5.2.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการดำเนินงานพร้อมรายชื่อผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างหลังจากลงนามเซ็นสัญญากับ ทอท. ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ภายในระยะเวลา 15 วัน

5.2.2 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบสิ่งสาธารณูปโภค และงานระบบต่าง ๆ ที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง โดยติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้น ๆ ก่อนดำเนินการ

5.2.3 ก่อนที่ผู้รับจ้างจะนำวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ มาใช้ในงานก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียดหรือแคตตาล็อกวัสดุ อุปกรณ์นั้น ๆ มาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุให้ความเห็นชอบก่อน

5.2.4 การใช้วัสดุเทียบเท่า หมายถึง วัสดุที่สามารถใช้แทนกันได้ มีคุณภาพและราคาไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในรายการ ทั้งนี้จะต้องถูกต้องในทางเทคนิคและประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนความสวยงาม ซึ่งสามารถใช้แทนกันได้เป็นอย่างดี ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่าได้ก็ต่อเมื่อได้แสดงหลักฐานแห่งคุณภาพความถูกต้องในทางเทคนิคประโยชน์ใช้สอย และราคาตลอดจนนำตัววัสดุเทียบเท่านี้มาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุดูตรวจสอบคุณภาพและให้ความเห็นชอบก่อนจึงจะนำมาใช้งานได้

5.3 การปฏิบัติระหว่างดำเนินการ

5.3.1 ผู้รับจ้างต้องรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ที่ก่อสร้างปรับปรุง และบริเวณข้างเคียงให้สะอาดตลอดเวลาระหว่างดำเนินการก่อสร้าง และก่อนส่งมอบงานให้ผู้รับจ้างทำความสะอาดและเก็บกวาดสิ่งของที่เหลือในบริเวณพื้นที่ที่ก่อสร้างปรับปรุงทั้งหมดให้เรียบร้อยก่อนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจรับงาน



5.3.2 ผู้รับจ้าง...

5.3.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีฝีมือและความชำนาญในงานที่กำหนดให้ และต้องทำด้วยความประณีต แข็งแรง และสวยงาม

5.3.3 ความรับผิดชอบ จากแบบแปลนและรายการที่ผู้รับจ้างนำไปคิดราคา และใช้ในการดำเนินการนี้ทางผู้ว่าจ้างถือว่าผู้รับจ้างเข้าใจอย่างถ่องแท้ ตลอดจนรับเงื่อนไขใด ๆ ที่ทางผู้ว่าจ้างกำหนดไว้ทั้งสิ้น ฉะนั้นถ้าในระหว่างการก่อสร้างมีปัญหาเกิดขึ้น คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิที่จะดำเนินการในทางที่เป็นประโยชน์ต่อทางผู้ว่าจ้าง ในอันที่จะปฏิบัติได้โดยผู้รับจ้างจะต้องทำตามทั้งสิ้น

5.3.4 หลังจากทำสัญญาจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนดำเนินงานในสัญญาจ้างอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ถ้าคณะกรรมการเห็นว่าผู้รับจ้างเร่งรัดทำงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้ว คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสิทธิที่จะยับยั้ง และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการปฏิบัติงานไม่ทันเพื่อขอต่ออายุสัญญาไม่ได้

5.3.5 ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกฎ ระเบียบ หรือการปฏิบัติงานของผู้ว่าจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามสัญญาจ้างนี้ให้ได้ตลอดในระหว่างเวลาปฏิบัติงานของทุกวัน

5.3.6 เวลาทำงานปกติของ ทอท. คือในระหว่าง เวลา 08.00 - 17.00 น. ของวันทำการ หากลักษณะงานที่ทำไม่สามารถดำเนินการในเวลาทำงานปกติหรือผู้รับจ้างประสงค์จะทำงานนอกเวลาหรือทำงานในวันหยุดให้ผู้รับจ้างขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอต่อประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ และจะต้องชำระเงินค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างโดยจ่ายผ่านผู้ว่าจ้างในอัตราตามข้อบังคับของผู้ว่าจ้างว่าด้วยวันทำการเวลาทำงาน วันหยุดงานและค่าทำงานล่วงเวลา

5.3.7 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้บริเวณใกล้เคียงอาคารหรือสิ่งก่อสร้างข้างเคียงเกิดความเสียหายผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่ออาคารที่เสียหาย และซ่อมแซมใหม่ให้อยู่ในสภาพดี แข็งแรงเหมือนเดิม โดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องค่าใช้จ่ายจากผู้ว่าจ้างแต่อย่างใด

5.3.8 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งานและบุคคลในระหว่างการปฏิบัติงานจนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญาด้วยการชดใช้ค่าเสียหายซ่อมแซม หรือรื้อถอนทำให้ตามควรแก่กรณีที่ผู้ว่าจ้างเห็นสมควร

5.3.9 ขณะดำเนินงานก่อสร้างต้องไม่กีดขวางการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และจะต้องควบคุมคนงานของผู้รับจ้างไม่ให้พลุกพล่านล้ำเข้าไปในเขตห้ามต่าง ๆ ของผู้ว่าจ้างเป็นอันขาด

5.3.10 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย และป้องกันอัคคีภัยบริเวณสถานที่ก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรการของ ทอท. โดยเคร่งครัด

5.3.11 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องจักรให้สมบูรณ์พร้อมสำหรับการปฏิบัติงานได้ต่อเนื่องตลอดเวลา ทั้งนี้หมายความว่าถึงชนิดและจำนวนซึ่งจะต้องสมบูรณ์พร้อมและเพียงพอ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องตลอดในระยะเวลาที่ผู้รับจ้างกำหนด

5.3.12 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมจำนวนพนักงานและจำนวนแรงงานไว้ให้พร้อมสำหรับงานทุกด้าน โดยแยกจากกันให้เป็นส่วน ๆ และจะต้องจัดให้แต่ละส่วนงานสามารถที่จะปฏิบัติงานได้ตลอดในระยะเวลาที่ผู้รับจ้างกำหนด

5.3.13 ผู้รับจ้าง...

5.3.13 ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้ควบคุมงาน และช่างที่มีความชำนาญและความสามารถในการงาน ประเภทตามสัญญาจ้างนี้ประจำ และปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาระหว่างการดำเนินการนี้ และผู้ควบคุมงานของ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างแนะนำ โดยให้ถือว่า ได้สั่งการแก่ผู้รับจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องยินยอมรับปฏิบัติตามทุกกรณี

5.3.14 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นว่าผู้ควบคุมงาน หรือช่าง ของผู้รับจ้างไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน กล่าวคือไม่มีฝีมือและความชำนาญพอเพียงที่จะทำงานนี้ให้ผู้รับจ้าง เปลี่ยนผู้ควบคุมงาน หรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยไม่ นามาคือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญาหรือเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้ว่าจ้าง

5.3.15 ความปลอดภัยในการทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนปฏิบัติงานให้ถูกต้อง และ ปลอดภัยตามกฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง รวมทั้งมีการดำเนินงานเพื่อการควบคุมดูแลผู้ทำงานและรับเหมาร่วมให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด

5.3.16 ก่อนการตรวจรับผลงาน ผู้รับจ้างจะต้องปรับสภาพพื้นที่บริเวณโดยรอบพื้นที่ทำงาน ให้อยู่ในลักษณะเรียบร้อย และไม่มีเศษวัสดุที่เกิดจากการติดตั้งหลงเหลืออยู่และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่มีการย้าย ออกชั่วคราว และกลับมาติดตั้งใหม่หลังจากเสร็จสิ้นงานต้องสามารถใช้งานได้ตามเดิม โดยภาระค่าใช้จ่าย เป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

5.3.17 ผู้รับจ้างจะต้องกันขอบเขตที่ทำการปรับปรุงพร้อมทั้งจัดหามาตรการป้องกันฝุ่น ละอองไม่ให้มีผลกระทบกับพื้นที่ใกล้เคียง

5.4 การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับผลงาน

5.4.1 การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงินภายหลังที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว ผู้ควบคุมงานก่อสร้างของผู้ว่าจ้างจะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้น เสร็จเรียบร้อยถูกต้องตามรายการรายละเอียดและแบบ และมีปริมาณงานถูกต้องตามที่ระบุในใบส่งมอบงาน แล้ว จะเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อทำการตรวจผลงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจผลงานที่ส่งมอบให้นับจากวันที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบการส่งมอบงาน และจะดำเนินการเรื่องการเบิกจ่ายเงินให้ต่อไป

การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหาย ของงานที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการซ่อมแซมไปแล้ว

5.4.2 การตรวจรับงานตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญาแล้ว และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อการ ตรวจรับ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจผลงานที่ผู้รับจ้างส่งมอบให้หลังจากวันที่ประธาน คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบการส่งมอบงาน และจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วน ถูกต้องตามแบบ รายการรายละเอียดและข้อกำหนดใน สัญญา และสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการแล้วให้ถือว่าวันที่ได้รับใบส่งมอบงาน ดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

สำหรับราย...

สำหรับรายการของงานที่จะทำการตรวจรับนั้น คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจรับผลงานตามที่ได้ส่งมอบงานเสร็จเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้ และจะจ่ายเงินให้ตามผลงานที่ทำได้จริงตามปริมาณงานและราคาที่ระบุในสัญญา แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมดไม่เป็นไปตามแบบ รายการ รายละเอียด และข้อกำหนดในสัญญาจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิสิทธิไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบ รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มี การส่งมอบงาน

หลังจากที่ผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบเพื่อทำการตรวจผลงานใหม่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจผลงานให้นับจากวันที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบ และจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้น โดยเร็วที่สุดถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมถูกต้องตามแบบรายการ รายละเอียด และข้อกำหนดในสัญญาแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาก็ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของผู้ว่าจ้างทุกประการ

6. กำหนดงานแล้วเสร็จ

ผู้รับจ้างจะต้องทำงานตามสัญญาให้แล้วเสร็จ ภายใน 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. การจ่ายเงินค่าจ้าง

ทอท. จะจ่ายเงินเป็นจำนวน 100% ของเงินค่าจ้างตามสัญญาเมื่อผู้รับจ้างดำเนินการตามสัญญาแล้วเสร็จทั้งหมด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

8. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดในสัญญาจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ ทอท. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.1 (ศูนย์จุดหนึ่ง) ของราคาค่าจ้างตามสัญญา แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.- บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน)

9. การรับประกัน

9.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันผลงาน หากมีความชำรุดบกพร่องเสียหายอันเกิดจากงานจ้างนี้ภายในระยะเวลากำหนด 1 (หนึ่ง) ปี นับถัดจากวันที่รับมอบผลงานแล้ว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน หรือขั้นตอนการก่อสร้างไม่ได้มาตรฐานแห่งหลักวิชาหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย

9.2 หากผู้รับ...

9.2 หากผู้รับจ้างเพิกเฉยหรือไม่ดำเนินการซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้โดยเร็ว ทอท.สงวนสิทธิ์ในการดำเนินการเอง โดยคิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดจากผู้รับจ้าง

9.3 ในช่วงเวลารับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการในการสำรองสินค้าที่ติดตั้งและอุปกรณ์ที่ช่วยในการติดตั้งต่าง ๆ รวมถึงบุคลากรที่มากพอสำหรับการซ่อมแซมงานให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 7 วัน หลังจากได้รับแจ้งจาก ทอท. แล้ว

10. นโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท.

10.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท. ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าโดยตรงหรือทางอ้อม และต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

10.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการ ดอนรับและค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อความตั้งใจในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการทำงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

11. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

11.1 ผู้มีสิทธิ์เสนอราคาต้องเป็นผู้ที่มีรายชื่ออยู่ในทะเบียนผู้ค้าของ ทอท. ในกลุ่มงานจ้างก่อสร้างประเภทงานโยธา

11.2 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานด้านงานโยธาที่เป็นสัญญาฉบับเดียวกัน นับย้อนหลังจากวันยื่นซองเสนอราคาไม่เกิน 5 ปี ในวงเงินไม่น้อยกว่า 500,000.- บาท (ห้าแสนบาทถ้วน) และเป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หรือหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หรือหน่วยงานอื่น ซึ่งกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริการส่วนท้องถิ่น หรือรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่ ทอท. เชื่อถือ

12. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาคัดสินด้วยเกณฑ์ราคารวมทั้งสิ้น

ผู้ออกรายละเอียด.....ช่างโยธา 4 สปร.ทสร.

นายณรงค์ วงศ์แสง

ผู้ตรวจสอบรายละเอียด.....วศ.6 สปร.ทสร.

นายวิรัช ธีระอภิรักษ์

งาน Asphaltic Tack Coat

1. ขอบเขตของงาน

ประกอบด้วยการจัดเตรียมและการลาดยาง Asphalt บนผิวทางที่ทำการลาดยาง Asphalt มาก่อนแล้ว หรือบนผิวทางคอนกรีตให้เป็นไปตามรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้างนี้ หรือเป็นไปตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด

2. วัสดุ

วัสดุที่ใช้จะต้องเป็นยาง Cut Back Asphalt RC-70 หรือ Rapid Setting Emulsion RS-2K อย่างใดอย่างหนึ่ง

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 การทำความสะอาดพื้นที่ที่จะทำการ Tack Coat จะต้องได้รับการปิดกวดหรือใช้เครื่องเป่าลมเพื่อกำจัดสิ่งสกปรก ฝุ่นผงหรือสิ่งไม่พึงปรารถนาออก และผิวหน้าของพื้นที่จะต้องอยู่ในสภาพแห้ง ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับชั้นบนชั้นผิวทางจะต้องได้รับการแก้ไขก่อน โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

3.2 การลาดยาง Asphalt เมื่อทำความสะอาดเสร็จ จะต้องดำเนินการลาดยางตามอัตราส่วนตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดทันที ซึ่งโดยปกติใช้อัตราส่วน 0.1 – 0.3 กิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ระหว่าง 135 – 160 องศาฟาเรนไฮต์ ในกรณีในกัตามหากไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ควบคุมงาน การทำ Tack Coat จะต้องทำบนผิวที่แห้งเสมอ ยาง Asphalt ที่ใช้ทำ Tack Coat จะต้องทำอย่างสม่ำเสมอในพื้นที่ โดยปราศจากริ้วรอยเป็นแนวค่าง ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันพื้นที่ข้างเคียงไม่ให้สกปรกเลอะเทอะจากการทำ Tack Coat

3.3 เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ในการลาดยาง Asphalt จะต้องติดตั้งกับรถบรรทุก ซึ่งประกอบด้วยถังเก็บยาง Asphalt ซึ่งมีมาตรวัดปริมาณบรรจุ เครื่องวัดความดัน เครื่องวัดอุณหภูมิด้วย เครื่องวัดปริมาณการไหลของยาง เครื่องพ่นยาง ท่อพ่นยางจะต้องจัดให้พ่นให้ได้ในความกว้างที่ต้องการ และต้องมีปริมาณการพ่นที่สม่ำเสมอ ตลอดความกว้างและความยาว

3.4 ข้อกำหนดสภาวะอากาศ การดำเนินการทำ Asphalt จะต้องทำในขณะที่ผิวหน้าส่วนที่จะทำมีความแห้ง หรือมีความชื้นเล็กน้อย



งานผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต

1. ขอบเขตของงาน

ประกอบด้วยการก่อสร้างชั้นผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ซึ่งเป็นส่วนผสมของมวลรวมของหิน (Mineral Aggregate) กับวัสดุแอสฟัลต์ผสมเสร็จจากโรงงานผสม (Central Mixing Plant) แล้วนำมาปูบนพื้นที่ได้จัดเตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว ตามรายการประกอบแบบนี้ หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปซึ่งจะต้องให้ได้ตามเนวระดับความลาดชันและรูปตัดที่แสดงไว้ในแบบรูป

2. วัสดุ

2.1 วัสดุแอสฟัลต์จะต้องเป็นแอสฟัลต์ซีเมนต์ชนิด 60/70 Penetration Grade หรือตามที่ผู้ควบคุมงานอนุมัติ

2.2 มวลรวม (Aggregate) ต้องเป็นหิน โม่หรือกรวด โม่ ฝุ่นหินหรือทรายธรรมชาติที่แข็งแรง สะอาดและปราศจากสิ่งสกปรก ดินเหนียวหรือสารอินทรีย์เจือปนอยู่ประกอบด้วยส่วนหยาบ (Coarse) และส่วนละเอียด (Fine) ดังนี้

2.2.1 Coarse Aggregate เป็นวัสดุที่มีขนาดข้างตะแกรงเบอร์ 4 เมื่อทดสอบด้วยมาตรฐาน AASHTO T96 จะต้องมีความสึกหรอไม่เกิน 40%

2.2.2 Fine Aggregate เป็นฝุ่นหินหรือทรายธรรมชาติ มีขนาดผ่านตะแกรงเบอร์ 4 ในกรณี ที่ส่วนละเอียดใน Fine Aggregate ไม่เพียงพอให้ใช้ Mineral Filler ผสมได้

2.3 Asphalt Additive เป็นวัสดุเพิ่มแรงประสานหรือป้องกันการแยกตัวจากกันระหว่าง Asphalt และ Aggregate ในกรณีที่จำเป็นต้องใช้ Asphalt Additive จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน

2.4 มวลรวมแต่ละชนิดที่มาผสมกัน จะต้องมีขนาดและสวนละสมำเสมอคงที่และเมื่อผสมกันแล้ว จะต้องได้ขนาดส่วนผสมละกันและปริมาณ Asphalt Cement ตามตารางดังต่อไปนี้



ขนาดกะของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลท์ซีเมนต์ที่ใช้

สำหรับชั้นทาง	WEARING COURSE	BASE COURSE
ความหนา มม.	40 - 70	40 - 80
ขนาดตะแกรง	ปริมาณผ่านตะแกรง ร้อยละโดยมวล	
1 1/2		
1		100
3/4	100	90 - 100
1/2	90 - 100	-
3/8	-	56 - 80
เบอร์ 4	44 - 74	35 - 65
เบอร์ 8	28 - 58	23 - 49
เบอร์ 16	-	-
เบอร์ 30	-	-
เบอร์ 50	5 - 21	5-19
เบอร์ 100	-	-
เบอร์ 200	2 - 10	2 - 8
ปริมาณแอสฟัลท์ %	3 - 7	3 - 6.5

ส่วนกะของมวลรวมกะและปริมาณยาง AC ที่ใช้ในการผสมอาจเปลี่ยนแปลงไปจากที่กำหนดตามตารางข้างต้นได้ แต่ผู้รับจ้างจะต้องส่ง JOB MIX FORMULA แสดงรายละเอียดต่างๆ เพื่อขอรับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อน

3. การออกแบบส่วนผสม

3.1 ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบส่วนผสม (Job Mix Formula) ตามวิธีการของ Marshall Method (AASHTO T245) พร้อมทั้งกำหนดคุณสมบัติของส่วนผสมในสถานะทำงานต่างๆ เสนอให้ผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติ ส่วนผสมนี้จะต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

Marshall Compaction Blow/Each side = 75

Marshall Stability, lbs. = 2,200 Min.

Marshall flow, 0.01" = 8 - 16

Rigidity (Marshall Stability/Marshall Flow) = 125 Min.


Air Void,...

Air Void, %	= 3 - 5
Void in Mineral Aggregate, %	= 14 - 20
Void Filled with Asphalt, %	= 65 - 80
Strength Index, %	= 75 Min.

3.2 ค่าเบี่ยงเบนประจำวันของส่วนผสม ที่ได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานแล้วต้องไม่เกินข้อกำหนดต่อไปนี้

ส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 4	$\pm 5 \%$
ส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 8	$\pm 4 \%$
ส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 30	$\pm 3 \%$
ส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 200	$\pm 1 \%$
แอสฟัลต์	$\pm 0.3 \%$
อุณหภูมิของส่วนผสมที่ปล่อยออกจากเครื่องผสม	$\pm 10^{\circ} \text{C}$
อุณหภูมิของส่วนผสมเมื่อส่งถึงหน้างาน	$\pm 7^{\circ} \text{C}$

3.3 อุณหภูมิของวัสดุต่างๆและส่วนผสม

Asphalt Cement จะต้องต้มให้ร้อนสม่ำเสมอ ที่อุณหภูมิระหว่าง 125 และ 165 องศาเซลเซียส

Aggregate ต่างๆต้องเผาให้ร้อนสม่ำเสมอที่อุณหภูมิระหว่าง 135 และ 180 องศาเซลเซียส

Mixture เมื่อถูกผสมเรียบร้อยแล้วจะต้องมีอุณหภูมิระหว่าง 135 และ 180 องศาเซลเซียส

Mixture ที่อยู่บนพื้นทางแล้วจะต้องมีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 105 องศาเซลเซียส

Mixture เมื่อเริ่มต้นบดอัดจะต้องมีอุณหภูมิระหว่าง 95 ถึง 135 องศาเซลเซียส

ความหนาแน่นของแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ภายหลังการบดอัดจะต้องไม่น้อยกว่า 98 % ของ Marshall Density ของตัวอย่างส่วนผสมที่ใช้ไปในบริเวณนั้น

4. โรงผสม Hot Mix และเครื่องจักรกล

4.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายละเอียดโรงผสม ระบุชนิด ขนาด จำนวน Hot Bins และอื่นๆที่ใช้ในงานให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนดำเนินการผลิต

4.2 เครื่องจักรกลทุกชนิด เช่น รถปูยาง รถบดต่างๆ จะต้องเสนอให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนลงมือดำเนินการ

5. วิธีการก่อสร้าง

5.1 การเตรียมพื้นผิว ผิวทางที่จะทำการปูด้วยแอสฟัลต์ติกคอนกรีต จะต้องสะอาดปราศจากสิ่งสกปรกหรือหลุร่อน และจะต้องทำ Prime Coat หรือ Tack Coat ให้เรียบร้อยแล้วก่อนปูด้วย แอสฟัลต์ติกคอนกรีต



5.1.1 Prime Coat สำหรับชั้นพื้นทาง จะต้องลง Prime Coat ก่อนที่จะปูด้วยแอสฟัลต์ติกคอนกรีต

5.1.2 Tack Coat สำหรับผิวทางเดิมที่เป็นผิวทางลาดยาง หรือ แอสฟัลต์ติกคอนกรีตจะต้องลงชั้น Tack Coat ก่อนปูทับด้วย แอสฟัลต์ติกคอนกรีต

5.1.3 ในกรณีที่ชั้น Prime Coat ในข้อ 5.1.1 เกิดชำรุดเสียหาย จำเป็นต้องลงชั้น Tack Coat ก่อนปูทับด้วยแอสฟัลต์ติกคอนกรีต เช่นเดียวกัน

5.2 การขนส่งวัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีต จากโรงผสมไปยังที่จะปูผิวทางให้ใช้ Dump Truck ที่มีพื้นสะอาดและอยู่ในสภาพดี พื้นรถควรทาคด้วยน้ำมันหล่อลื่น เพื่อป้องกันไม่ให้แอสฟัลต์ติกคอนกรีตติดพื้นรถ และมีผ้าใบไว้คลุมแอสฟัลต์ติกคอนกรีตเพื่อป้องกันไม่ให้อุณหภูมิของ แอสฟัลต์ติกคอนกรีตต่ำกว่าที่กำหนดไว้ข้างต้น

5.3 การลงผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ให้โรยวัสดุลงบนชั้นพื้นทาง (Aggregate Base) ให้ได้ความหนาและระดับตามแบบรูป วัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่ปูบนผิวทางต้องไม่เกิดการแยกตัว (Segregation) ถ้าพบบริเวณไหนสูงไปให้ใช้คราดขูดส่วนที่สูงออกแล้วตบแต่งให้เรียบ ส่วนที่ต่ำเกินไปให้เพิ่มวัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตลงไปจนได้ระดับและระวาง ไม่ให้เกิดการแยกตัวเป็นชั้นได้ อาจใช้ แอสฟัลต์ติกคอนกรีตส่วนที่ผ่านตะแกรงเบอร์ 4 ตบแต่งบริเวณดังกล่าว เพื่อให้ผิวทางเรียบ

5.4 การบดทับ (Compaction) ภายหลังจากที่ได้ลงวัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตเป็นผิวทางแล้ว ให้บดทับครั้งแรกด้วยรถบดล้อเหล็ก 2 ล้อ (Tandem Steel Wheel Roller) หรือรถบดล้อเหล็ก 3 ล้อ (Three – Steel Wheel Roller) ที่มีน้ำหนัก 8 – 10 ตัน บดด้วยความเร็ว 5 กม./ชม. อุณหภูมิเริ่มต้นบดอัดระหว่าง 95 -135 องศาเซลเซียส การบดทับให้บดทับเริ่มจากขอบถนนเข้าหา Center Line การบดทับครั้งแรกให้บดประมาณ 2 เที่ยว พื้นที่ที่การบดทับเที่ยวที่ 1 ผ่านไปให้ตรวจสอบความหนาและค่าระดับ เพื่อให้แน่ใจว่าผิวทางที่ลงได้ระดับดี ถ้าส่วนใดสูงหรือต่ำเกินไป ให้ปรับแก้ไขด้วยการเติมวัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตหรือขูดออกขณะที่ผิวทางยังร้อนอยู่ ถ้าพบว่าระดับไม่พอดีต้องขูดออกและทำการก่อสร้างใหม่ เมื่อการบดทับครั้งแรกเรียบร้อยแล้ว ให้ตามด้วยรถบดล้อยาง (Self Profiled Pneumatic Tired Roller)หนักประมาณ 10 -12 ตันพื้นที่ รถบดล้อยางควรมีล้ออย่างน้อย 9 ล้อ บดทับด้วยความเร็ว 9 กม./ชม. และมี Pressure มากพอที่จะได้ความแน่นตามต้องการ เมื่อแน่ใจว่าผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตมีความแน่นตามต้องการแล้วให้บดครั้งสุดท้ายเพื่อปรับรอยล้อของรถบดล้อยางด้วย Tandem Steel Wheel Roller ที่มีน้ำหนักพอที่จะลบรอยดังกล่าวได้ ให้บดด้วยความเร็ว 5 กม./ชม. หลังจากการบดทับครั้งนี้แล้วผิวทางจะต้องเรียบได้ระดับตามที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้าง และไม่มีรอยรถบดล้อยางหรือรถใดๆที่ไต่อยู่บนผิวทางนั้น จนกว่าจะถึงเวลาเปิดให้ใช้ทางได้ ผิวทางที่บดทับเรียบร้อยแล้วควรทิ้งไว้อย่างน้อย 16 ชม. จึงจะเปิดให้ยานพาหนะผ่านได้

5.5 ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบค่าระดับและค่าความชันของผิวทางเดิมก่อนปูและภายหลังการปูผิวด้วยแอสฟัลต์ติกคอนกรีตแล้วทำรายละเอียดส่งให้ผู้ควบคุมงานเก็บไว้เป็นหลักฐาน

5.6 การเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบความแน่น



5.6.1 ภายหลังการ...

5.6.1 ภายหลังการบดอัดแอสฟัลต์ติกคอนกรีตและก่อนเปิดให้การจราจรผ่าน ผู้รับจ้างจะต้องจัดเก็บตัวอย่างโดยเจาะเก็บตัวอย่างด้วยเครื่องเจาะที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ความหนาของตัวอย่างต้องเท่ากับความหนาแอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่ปู

5.6.2 ผู้รับจ้างจะต้องเก็บตัวอย่างทุกวันที่มีการปูอย่างน้อยวันละ 1 ตัวอย่าง

5.6.3 ตำแหน่งที่เจาะเก็บตัวอย่างกำหนดโดยผู้ควบคุมงาน

5.6.4 ผู้รับจ้างจะต้องซ่อมบริเวณที่ตัดเก็บตัวอย่างด้วยส่วนผสมแอสฟัลต์ติกคอนกรีตชนิดเดียวกันและบดอัดให้ได้ความแน่นตามกำหนด ให้มีผิวเรียบสม่ำเสมอกับบริเวณข้างเคียง

5.7 ผู้รับจ้างต้องยินดีที่จะแก้ไขผิวแอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่ได้ปูลงบนถนนแล้วหากปรากฏว่าคุณภาพจากการทดสอบได้ผลไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดหรือแบบที่ได้แสดงไว้ทุกประการ โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

6. การทดสอบวัสดุ

การทดสอบตัวอย่างแอสฟัลต์ติกคอนกรีตจะต้องกระทำโดยสถาบันทดสอบของทางราชการหรือสถาบันการศึกษา ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องเสนอขออนุมัติต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเสียก่อน ค่าใช้จ่ายในการจัดเตรียมขนส่ง รวมถึงค่าธรรมเนียม ค่าทดสอบตัวอย่างต่าง ๆ นั้น ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการออกค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

7. การตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จแล้ว

หลักเกณฑ์ในการตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว มีอย่างน้อย 3 ประการดังต่อไปนี้

7.1 ลักษณะผิว (Surface Texture)

ชั้นทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องได้ระดับและความลาดตามแบบ มีลักษณะผิว และลักษณะการบดทับที่สม่ำเสมอ ไม่ปรากฏความเสียหาย เช่น แอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่ผิวน้ำหลุด (Pull) รอยฉีก (Torn) ผิวน้ำหลวมหรือแยกตัว (Segregation) เป็นคลื่น (Ripple) หรือความเสียหายอื่น ๆ หากตรวจสอบแล้วปรากฏความเสียหายดังกล่าวจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

7.2 ความเรียบที่ผิว (Surface Tolerance)

เมื่อใช้ไม้บรรทัดวัดความเรียบ (Straightedge) มีความยาว 3 เมตร วางทาบบนผิวของชั้นทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตในแนวตั้งฉากและในแนวนานกับแนวเส้นแบ่งกึ่งกลางถนน ระดับผิวของชั้นทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตภายใต้ไม้บรรทัดวัดความเรียบ จะแตกต่างจากระดับของไม้บรรทัดวัดความเรียบได้ไม่เกิน 6 มิลลิเมตร และ 3 มิลลิเมตร ตามลำดับ



7.3 ความแน่น (Density)

การตรวจสอบรับรองความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คิกคอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้จากการเปรียบเทียบค่าความแน่นของตัวอย่างของชั้นทางแอสฟัลต์คิกคอนกรีต กับค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องทดลองตาม วิธีการทดลองแอสฟัลต์คิกคอนกรีต โดยวิธี Marshall (ASTM D-1559) โดยคำนวณเป็นค่าความแน่นร้อยละของค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องทดลอง ตามรายละเอียดดังนี้

7.3.1 การจัดเตรียมตัวอย่างแอสฟัลต์คิกคอนกรีตในห้องทดลอง ให้เก็บตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คิกคอนกรีตจากรถบรรทุกที่โรงงานผสมก่อนขนส่งออกไปยังสถานที่ก่อสร้าง โดยการสุ่มตัวอย่างจากรถบรรทุกจากการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คิกคอนกรีตประจำวัน เป็นระยะ ๆ แล้วนำไปดำเนินการในห้องทดลอง โดยให้ได้ก้อนตัวอย่างอย่างน้อย 8 ก้อนตัวอย่างในแต่ละวันที่ปฏิบัติงาน ทดลองหาค่าความแน่นในห้องทดลองประจำวัน สำหรับใช้ในการคำนวณเปรียบเทียบเป็นค่าความแน่นร้อยละของตัวอย่างชั้นทางแอสฟัลต์คิกคอนกรีตในสนาม

การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คิกคอนกรีตให้ดำเนินการตามรายละเอียดและวิธีการที่กำหนด การทดลองหาค่าความแน่นให้ดำเนินการตาม วิธีการทดลองแอสฟัลต์คิกคอนกรีต โดยวิธี Marshall (ASTM D-1559) สำหรับอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คิกคอนกรีตในขณะบดอัดก้อนตัวอย่างในห้องทดลอง จะต้องตรงตามที่ระบุไว้ในสูตร ส่วนผสมเฉพาะงาน สำหรับตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คิกคอนกรีตระหว่างดำเนินการในห้องทดลองนั้นอนุญาตให้นำเข้าอบในเตาอบเพื่อรักษาอุณหภูมิการบดอัดที่กำหนด ได้นานไม่เกิน 30 นาที ในระหว่างดำเนินการถ้าอุณหภูมิของตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์คิกคอนกรีตดังกล่าวนั้นไปทั้ง ห้ามนำไปอบเพื่อเพิ่มอุณหภูมิ เพื่อนำมาใช้บดอัด ทำก้อนตัวอย่างทดลองอีกต่อไป

7.3.2 การจัดเตรียมก้อนตัวอย่างของชั้นทางแอสฟัลต์คิกคอนกรีตในสนาม ให้เจาะก้อนตัวอย่างตัวแทนของชั้นทางแอสฟัลต์คิกคอนกรีตในสนามที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ด้วยเครื่องเจาะตัวอย่างที่ถูกต้อง โดยให้เจาะเก็บก้อนตัวอย่างจำนวน 1 ก้อนตัวอย่างทุก ๆ ระยะทางประมาณ 250 เมตร หรือทุก ๆ ส่วนผสมแอสฟัลต์คิกคอนกรีตที่นำมาใช้งานประมาณ 100 ตัน แล้วนำไปทดลองหาค่าความแน่นตามวิธีการทดลองแอสฟัลต์คิกคอนกรีต โดยวิธี Marshall (ASTM D-1559)

สำหรับชั้นผิวทาง ชั้นรองผิวทาง และชั้นปรับระดับแอสฟัลต์คิกคอนกรีตที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ค่าความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คิกคอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของก้อนตัวอย่างจากห้องทดลองที่ใช้เปรียบเทียบประจำ

สำหรับชั้นพื้นทาง และผิวไหล่ทางแอสฟัลต์คิกคอนกรีตค่าความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์คิกคอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 และ 96 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของก้อนตัวอย่างจากห้องทดลองที่ใช้เปรียบเทียบประจำวัน ตามลำดับ

งานทำเครื่องหมายบนพื้นผิวทาง (Pavement Marking)

1. ขอบเขตของงาน

ประกอบด้วยการทาสี พื้นสี ทำเครื่องหมาย แถบ หรือสัญลักษณ์อื่น ๆ บนผิวถนน ขอบถนน ลานจอดรถ วงรี หรือทางขับ ให้เป็นไปตามรายการประกอบแบบนี้ และได้ตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบรูป หรือตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด

2. วัสดุ

2.1 สีที่ใช้ทำเครื่องหมายจราจร เส้นแบ่งช่องจราจร และเส้นแบ่งที่จอดรถ สีขาว สีเหลือง สีดำ หรือสีอื่น ๆ ที่ระบุไว้ในแบบรูปหรือตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดจะต้องเป็นแบบเทอร์โมพลาสติกสำหรับใช้งานบนผิวจราจร เช่น ผิวทางแบบคอนกรีตหรือผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต และจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 542-2549 โดยผู้รับจ้างจะต้องนำมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบก่อนนำไปดำเนินการ

2.2 สีที่ใช้ทาขอบทางคอนกรีต สีขาว สีเหลือง สีดำ หรือสีอื่น ๆ ที่ระบุไว้ในแบบรูปหรือตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด จะต้องเป็นแบบสีจราจร ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมสีจราจร มอก. 415-2548 โดยผู้รับจ้างจะต้องนำมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบก่อนนำไปดำเนินการ

2.3 ลูกแก้วที่ใช้สำหรับโรยบนผิวหน้าของสี ต้องมีคุณลักษณะตาม มอก.543 โดยผู้รับจ้างจะต้องนำมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบก่อนนำไปดำเนินการ

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 ข้อกำหนดของสภาวะอากาศ

การทาสีจะต้องทำในขณะผิวจราจรมีความแห้งสนิท และทำความสะอาดเรียบร้อยและสภาวะอากาศไม่มีลม ฝุ่น หมอก หรือความชื้นสูงเกินไป ตามที่ผู้ควบคุมงานเป็นผู้วินิจฉัยอนุมัติ

3.2 เครื่องมือ

เครื่องมือที่มิฉะนั้นจะต้องเป็นเครื่องมือที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการดำเนินการทาสี เครื่องมือจะต้องมีประสิทธิภาพเหมาะสมพอเพียงในการทาสีผิวจราจร โดยจะต้องสามารถทำให้มีความหนาของเนื้อสีสม่ำเสมอ และมีขอบของสีเรียบ คมชัด โดยไม่ทำให้เกิดความสกปรกและทะลุออกนอกบริเวณขอบเขตที่กำหนดให้



3.3 การเตรียมผิว ...

3.3 การเตรียมผิว

ก่อนการดำเนินการทาสี ผิวจราจรจะต้องอยู่ในสภาพแห้งและสะอาดปราศจากฝุ่น ไขมัน น้ำมัน กรด หรือสิ่งอื่น ๆ ที่จะลดแรงยึดเกาะระหว่างสีที่ทากับผิวจราจร ในกรณีที่มีพื้นที่ผิวบางส่วนไม่สามารถทำให้สะอาดโดยการปัดหรือเป่าด้วยเครื่องลม อาจจะต้องทำการแปรงออก โดยใช้ส่วนผสม Tri Sodium Phosphate 10% โดยน้ำหนัก (Na_3PO 10% โดยน้ำหนัก) เป็นตัวละลาย หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด หลังจากนั้นล้างออก และปล่อยให้แห้งสนิทก่อนทาสีต่อไป

อสัง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการลบ ขูด สัญลักษณ์เดิมต่าง ๆ ที่ปรากฏบนผิวจราจรที่ไม่ต้องการออกตามที่คุณควบคุมงานกำหนด

3.4 การวางตำแหน่งและแนวทางของการทาสี

ผิวจราจรที่ไม่เคยมีการวางแผนหรือสัญลักษณ์ใด ๆ ที่เป็นแนวทางบ่งบอกในการทาสี ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนตำแหน่งและแนวที่เพียงพอที่จะดำเนินการทาสีเส้น แนวสัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามต้องการ

อนึ่ง กรณีที่มีการทาสีเส้นแนวเดียวตามรอยต่อทางยาว ให้ทาสีเส้นแนวไว้ด้านใดด้านหนึ่งของรอยต่อ หากมีมากกว่าแนวเดียวขึ้นไป ให้ยึดถือรอยต่อเป็นกึ่งกลางในการวางแผนทาสีนั้น ๆ หรือตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด

3.5 การทาสี

การทาสีเพื่อทำเครื่องหมาย แถบหรือสัญลักษณ์ จะต้องทำให้ได้ตามรูปแบบที่แสดงไว้ โดยเครื่องมือที่เหมาะสมและได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน การทาสีจะทำได้หลังจากที่ผู้รับจ้างทำการวางแผนแนวเตรียมผิวจราจรตามข้อที่ 3.3 และได้รับการตรวจสอบจากผู้ควบคุมงานแล้ว วัสดุที่ใช้ต้องผสมและทำให้มีความเหลว โดยการให้ความร้อนตามที่ ผู้ผลิตให้คำแนะนำในการใช้ไว้ เพื่อจะสามารถทาสีได้สะดวก และให้พื้นผิวเรียบมีความหนาสม่ำเสมอมีขอบเรียบ เกาะติดแน่นกับผิวจราจรอย่างมีประสิทธิภาพที่สุด

ในการทาสีแถบเส้นตรงหรือเป็นแนว ความคลาดเคลื่อนของขอบเป็นแนวเอียงออกจากแนวที่ต้องการมีได้ไม่เกิน 1.3 เซนติเมตร ในระยะ 15 เมตร แต่จะต้องไม่เกิน 1.3 เซนติเมตร ในทุก ๆ จุด ความกว้าง ความยาวของเครื่องหมายใด ๆ จะมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์

จากงานข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมรายงานหนังสือรับรองคุณภาพของวัสดุที่ใช้เสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติ การอนุมัติชนิดวัสดุตามรายการที่ระบุไว้ในหนังสือรับรองคุณภาพไม่ได้หมายความว่าผู้ควบคุมงานยอมรับวัสดุนั้นแล้ว ผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะขอตรวจสอบและอนุมัติอีกเมื่อนำวัสดุเข้าเขตการก่อสร้าง



ภาษาชะ ...

ภาชนะบรรจุวัสดุที่เปล่า (หมายถึงที่ใช้หมด) จะต้องเก็บรวบรวมไว้ในที่เก็บวัสดุ และห้ามขนย้ายหรือทำลายก่อนได้รับอนุมัติ เพื่อให้ผู้ควบคุมงานสามารถที่จะเรียกนับตรวจสอบจำนวนที่ใช้ได้อย่างถูกต้องก่อนการรับงาน

3.6 การป้องกันรักษา

หลังจากการทาสีแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องป้องกัน รักษาไม่ให้เกิดการเสียหายต่อสีที่ทาจนกว่าสีจะแห้งสนิท ผู้รับจ้างจะต้องติดป้ายเตือน มีสัญลักษณ์บอก ทำตะแกรงปิดหรืออื่น ๆ ที่จำเป็นและผู้รับจ้างจะต้องป้องกันรอยทาสีเดิมจากการเลอะเทอะ สกปรก จากการทาสีในส่วนอื่น

3.7 ความบกพร่องในการทำงานและวัสดุ

หากตรวจสอบพบว่า วัสดุที่ใช้ไม่ได้ตามที่ต้องการและวิธีการทำงานไม่สอดคล้อง และไม่ได้รูปร่างลักษณะตามที่ระบุไว้ในแบบรูป หรือตามรายการละเอียดประกอบแบบการก่อสร้างนี้ จะถือว่างานเป็นงานบกพร่องไม่สมบูรณ์ ผู้รับจ้างมีหน้าที่แก้ไข ซ่อมแซม ทำใหม่ ตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเองทั้งสิ้น

