

ข้อกำหนดรายละเอียด
งานซ่อมแซมพื้นผิวถนนและเครื่องหมายจราจรภายใน ทพร.

1. วัตถุประสงค์

บริษัท ทำอากาศยานไทย จำกัด (มหาชน) สาขาทำอากาศยานแม่ฟ้าหลวง เชียงราย มีความประสงค์
จัดจ้างงานซ่อมแซมพื้นผิวถนนและเครื่องหมายจราจรภายใน ทพร. จำนวน 1 งาน โดยมีรายละเอียด
ประกอบด้วย

1.1 แบบเลขที่ สบร.ทพร. M06/63	จำนวน	5	แผ่น
1.2 ข้อกำหนดรายละเอียด	จำนวน	7	แผ่น
1.3 เงื่อนไขทั่วไป	จำนวน	5	แผ่น
1.4 รายการประกอบแบบ	จำนวน	11	แผ่น

2. รายการที่ผู้รับจ้างต้องรับทราบและปฏิบัติ

2.1 ขอบเขตของงาน ประกอบด้วย

2.1.1 งานเตรียมพื้นที่ โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการทำความสะอาดพื้นที่ และนำเศษพื้นผิว
ถนนที่หลุดร่อนออกก่อนดำเนินการปูแอสฟัลต์ติกคอนกรีต

2.1.2 งาน Asphaltic Tack Coat บนพื้นผิวถนนเดิม

2.1.3 งานซ่อมแซมพื้นผิวถนนแอสฟัลต์ติกคอนกรีต พร้อมบดอัดแน่น 5 ซม.

2.1.4 งานทำเครื่องหมายจราจรผิวทาง

2.2 การซ่อมแซมและก่อสร้างต่าง ๆ ให้เป็นไปตามข้อกำหนดตามที่กำหนดในแบบและรายการ
ประกอบแบบ

2.3 ผู้รับจ้างจะต้องตรวจสอบสาธารณูปโภคและงานระบบต่าง ๆ ทั้งบนดิน และใต้ดินบริเวณก่อสร้าง
และบริเวณใกล้เคียง โดยเบื้องต้นให้ทำการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง และแจ้งให้ผู้ควบคุมงานและ
คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอนุมัติก่อนเข้าปฏิบัติงานในพื้นที่ก่อสร้าง โดยค่าใช้จ่ายในการรื้อย้ายทั้งหมด เป็น
ของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

2.4 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการปรับพื้นที่ ปรับระดับและขนย้ายวัสดุที่เกิดจากการรื้อถนนนำไปไว้ในพื้นที่ที่ผู้
ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุกำหนดไว้ บางพื้นที่ที่อาจเกิดอันตรายต่อสิ่งก่อสร้างเดิม ให้แจ้งผู้ควบคุม
งานรับทราบก่อนทุกครั้ง

2.5 ระยะเวลาที่ระบุในแบบเป็นระยะโดยประมาณเพื่อการออกแบบ ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบระยะจากสถานที่จริง
ก่อนดำเนินการก่อสร้าง โดยให้ยึดถือพื้นที่จริงและแบบก่อสร้างประกอบการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งจัดทำ Shop
Drawing ส่งให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนดำเนินการ

2.6 ผู้รับจ้าง...

- 2.6 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องจักรกลก่อสร้างที่ได้มาตรฐาน และมีผู้ควบคุมเครื่องจักรที่มีความชำนาญในการควบคุมต้องทำด้วยความระมัดระวัง และยึดถือเรื่องความปลอดภัยเป็นสิ่งสำคัญ นอกจากนั้นผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีฝีมือและความชำนาญในงานที่กำหนดให้ และต้องทำด้วยความประณีต แข็งแรง และสวยงาม
- 2.7 เวลาปฏิบัติงาน ผู้รับจ้างจะต้องแต่งกายเรียบร้อย เสื้อของคณงานก่อสร้างต้องเป็นสีเดียวกันทั้งหมด
- 2.8 มาตรฐานวัสดุและวิธีการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างยึดปฏิบัติตามที่ระบุไว้ในแบบและรายการประกอบแบบ
- 2.9 วัสดุที่เหลือใช้หรือวัสดุที่ไม่จำเป็น ผู้รับจ้างจะต้องขนย้ายออกไปไว้ในจุดที่ผู้ควบคุมงานกำหนดห้ามกองไว้ในพื้นที่สาธารณะประโยชน์ โดยเด็ดขาด
- 2.10 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาที่พักให้คณงาน เนื่องจาก ทอท. ไม่อนุญาตให้สร้างที่พักคณงานในพื้นที่ของ ทอท.
- 2.11 หากบริเวณใกล้เคียงเกิดความเสียหายเนื่องจากการดำเนินการของผู้รับจ้าง ให้ผู้รับจ้างทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี และแข็งแรงเหมือนเดิม
- 2.12 ให้ผู้รับจ้าง รักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้าง และบริเวณข้างเคียงให้สะอาด ตลอดเวลา ระหว่างดำเนินการก่อสร้าง และให้ผู้รับจ้างทำความสะอาดบริเวณพื้นที่ก่อสร้างทั้งหมดให้เรียบร้อย ก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้ายให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจรับงาน

3. มาตรฐานของวัสดุ

- 3.1 งานราดยางแทคโคต (Tack Coat) ใช้วัสดุอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้
- 3.1.1 วัสดุยางคัทแบค แอสฟัลท์ ชนิดบ่มเร็ว (Rapid Curing Cut-Back Asphalt) ซึ่งได้แก่ RC-70 หรือ RC-250
- 3.1.2 วัสดุยางแคตไอออนิก แอสฟัลท์อิมัลชัน (Cationic Asphalt Emulsion) ซึ่งได้แก่ CRS-1 หรือ CRS-2
- 3.2 งานปูพื้นผิวแอสฟัลต์ติกคอนกรีต หนา 5 ซม. จำนวน 1 ชั้น ใช้แอสฟัลต์ติกคอนกรีต (60/70 Penetration Grade) AC 60/70 (AC หมายถึงยางมะตอยซีเมนต์ และ 60/70 หมายถึงค่าเพนิเทรชันที่อยู่ในช่วง 60-70 คือเข็มกดลงได้ 6-7 มิลลิเมตร)
- 3.2.1 มวลรวม (Aggregate) ต้องเป็นหินโมหรือกรวดโม ฝุ่นหินหรือทรายธรรมชาติที่แข็งแรง สะอาดและปราศจากสิ่งสกปรก ดินเหนียวหรือสารอินทรีย์เจือปนอยู่ประกอบด้วยส่วนหยาบ (Coarse) และส่วนละเอียด (Fine) ดังนี้
- 3.2.1.1 Coarse Aggregate เป็นวัสดุที่มีขนาดค้ำตะแกรงเบอร์ 4 เมื่อทดสอบด้วยมาตรฐาน 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 จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน

3.2.3 มวลรวมแต่...

3.2.3 มวลรวมแต่ละชนิดที่มาผสมกัน จะต้องมีความหนาและส่วนคละสม้าเสมอคงที่และเมื่อผสมกันแล้ว จะต้องได้ขนาดส่วนผสมคละกันและปริมาณ Asphalt Cement ตามตารางดังต่อไปนี้

ขนาดคละของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลท์ซีเมนต์ที่ใช้

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

ส่วนคละของมวลรวมคละและปริมาณยาง AC ที่ใช้ในการผสมอาจเปลี่ยนแปลงไปจากที่กำหนดตามตารางข้างต้นได้ แต่ผู้รับจ้างจะต้องส่ง JOB MIX FORMULA แสดงรายละเอียดต่าง ๆ เพื่อขอรับความเห็นชอบจากผู้ออกแบบก่อน



3.3 การออกแบบส่วนผสม

3.3.1 ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบส่วนผสม (Job Mix Formula) ตามวิธีการของ Marshall Method (AASHTO T245) พร้อมทั้งกำหนดอุณหภูมิของส่วนผสมในสถานะทำงานต่าง 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, %	= 3 - 5
Void in Mineral Aggregate, %	= 14 - 20
Void Filled with Asphalt, %	= 65 - 80
Strength Index, %	= 75 Min.

3.3.2 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	$\pm 7^{\circ} \text{C}$

3.3.3 อุณหภูมิของวัสดุต่าง ๆ และส่วนผสม

Asphalt Cement จะต้องต้มให้ร้อนสม่ำเสมอ ที่อุณหภูมิระหว่าง 125 และ 165 องศา

เซลเซียส

Aggregate ต่าง ๆ ต้องเผาให้ร้อนสม่ำเสมอที่อุณหภูมิระหว่าง 135 และ 180 องศาเซลเซียส

Mixture เมื่อถูกผสมเรียบร้อยแล้วจะต้องมีอุณหภูมิระหว่าง 135 และ 180 องศาเซลเซียส

Mixture ที่อยู่บนพื้นทางแล้วจะต้องมีอุณหภูมิไม่น้อยกว่า 105 องศาเซลเซียส

Mixture เมื่อเริ่มต้นบดอัดจะต้องมีอุณหภูมิระหว่าง 95 ถึง 135 องศาเซลเซียส

ความหนาแน่นของแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ภายหลังจากบดอัดจะต้องไม่น้อยกว่า 98 % ของ

Marshall Density ของตัวอย่างส่วนผสมที่ใช้ในบริเวณนั้น



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 จะต้องเสนอให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนลงมือดำเนินการ

3.5 วิธีการก่อสร้าง

3.5.1 การเตรียมพื้นผิว ผิวทางที่จะทำการปูด้วยแอสฟัลต์ติกคอนกรีต จะต้องสะอาดปราศจากจากสิ่งสกปรกหรือหลุ่ร่อน และจะต้องทำ Prime Coat หรือ Tack Coat ให้เรียบร้อยก่อนปูด้วย แอสฟัลต์ติกคอนกรีต

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 จากโรงผสมไปยังที่จะปูผิวทางให้ใช้ Dump Truck ที่มีพื้นสะอาดและอยู่ในสภาพดี พื้นรถควรทาดด้วยน้ำมันหล่อลื่น เพื่อป้องกันไม่ให้แอสฟัลต์ติกคอนกรีตติดพื้นรถ และมีผ้าใบไว้คลุมแอสฟัลต์ติกคอนกรีตเพื่อป้องกันไม่ให้อุณหภูมิของ แอสฟัลต์ติกคอนกรีตต่ำกว่าที่กำหนดไว้ข้างต้น

3.5.3 การลงผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ให้โรยวัสดุลงบนชั้นพื้นทาง (Aggregate Base) ให้ได้ความหนาและระดับตามแบบรูป วัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่ปูบนผิวทางต้องไม่เกิดการแยกตัว (Segregation) ถ้าพบบริเวณไหนสูงไปให้ใช้คราดขีดส่วนที่สูงออกแล้วตบแต่งให้เรียบ ส่วนที่ต่ำเกินไปให้เพิ่มวัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตลงไปจนได้ระดับและระวางไม่ให้เกิดการแยกตัวเป็นชั้นได้ 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 ให้รีบแก้ไขด้วยการเติมวัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตหรือขีดออกขณะที่ผิวทางยังร้อนอยู่ ถ้าพบว่าระดับไม่พอดีต้องขีดออกและทำการก่อสร้างใหม่

เมื่อการบดทับครั้งแรกเรียบร้อยแล้ว ให้ตามด้วยรถบดล้อยาง (Self Profiled Pneumatic Tired Roller) หนักประมาณ 10 -12 ตันตันที่ รถบดล้อยางควรมีล้ออย่างน้อย 9 ล้อ บดทับด้วยความเร็ว 9 กม./ชม. และมี Pressure มากพอที่จะได้ความแน่นตามต้องการ เมื่อแน่ใจว่าผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตมีความแน่นตามต้องการแล้วให้บดครั้งสุดท้าย เพื่อปรับรอยล้อของรถบดล้อยางด้วย Tandem Steel Wheel Roller ที่มี น้ำหนักพอที่จะลบรอยดังกล่าวได้ ให้บดด้วยความเร็ว 5 กม./ชม. หลังจากการบดทับครั้งนี้แล้วผิวทางจะต้องเรียบได้ระดับตามที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างและไม่มีรอยรถบดล้อยางหรือรถไถ ใดๆที่ใช้อยู่บนผิวทางนั้น จนกว่าจะถึงเวลาเปิดให้ใช้ทางได้

3.6 สีจราจร (Traffic Paint) ชนิดน้ำมัน เป็นสีผสมเสร็จ ชนิดไม่ผสมลูกแก้วเป็นสีเหลวที่สามารถใช้งานได้ทันที โดยไม่ต้องผสมสารละลาย (Solvent) สะท้อนแสงโดยการโรยลูกแก้วทับหน้า 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. กำหนดงานแล้วเสร็จ

ผู้รับจ้างจะต้องทำงานตามสัญญาให้แล้วเสร็จ ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

5. การจ่ายเงินค่าจ้าง

ทอท. จะจ่ายเงินเป็นจำนวน 100% ของเงินค่าจ้างตามสัญญาเมื่อผู้รับจ้างดำเนินการตามสัญญาแล้วเสร็จทั้งหมด และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานไว้เรียบร้อยแล้ว

6. อัตราค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเวลาที่กำหนดในสัญญาจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ ทอท. เป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.25 (ศูนย์จุดสองห้า) ของราคาค่าจ้างตามสัญญา แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ 100.- บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน)

7. การรับประกัน

7.1 ผู้รับจ้างจะต้องรับประกันผลงาน หากมีความชำรุดบกพร่องเสียหายอันเกิดจากงานจ้างนี้ภายในระยะเวลาที่กำหนด 1 (หนึ่ง) ปี นับถัดจากวันที่รับมอบผลงานแล้ว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องตามมาตรฐาน หรือขั้นตอนการก่อสร้างไม่ได้มาตรฐานแห่งหลักวิชาหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย

7.2 หากผู้รับจ้าง...

7.2 หากผู้รับจ้างเพิกเฉยหรือไม่ดำเนินการซ่อมแซมให้สามารถใช้งานได้โดยเร็ว ทอท.สงวนสิทธิ์ในการดำเนินการเอง โดยคิดค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งหมดจากผู้รับจ้าง

7.3 ในช่วงเวลารับประกัน ผู้รับจ้างจะต้องเตรียมการในการสำรองสินค้าที่ติดตั้งและอุปกรณ์ที่ช่วยในการติดตั้งต่าง ๆ รวมถึงบุคลากรที่มากพอสำหรับการซ่อมแซมงานให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน 7 วัน หลังจากได้รับแจ้งจาก ทอท. แล้ว

8. นโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท.

8.1 คู่ค้าต้องสนับสนุนนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. ที่กำหนดให้บุคลากรทุกคนของ ทอท.ต้องไม่เข้าไปเกี่ยวข้องกับการคอร์รัปชันในทุกรูปแบบไม่ว่าโดยตรงหรือทางอ้อม และต้องปฏิบัติตามนโยบายต่อต้านการคอร์รัปชันของ ทอท. อย่างเคร่งครัด

8.2 ห้ามมิให้ผู้เสนอราคาหรือคู่ค้าให้ของขวัญ ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด รวมถึงจ่ายค่าบริการต้อนรับ และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่อาจส่งผลกระทบต่อการศึกษาในการปฏิบัติหน้าที่หรือส่งผลกระทบต่อการทำงานของบริษัทให้แก่บุคลากรของ ทอท.

9. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกผู้เสนอราคา

ทอท. พิจารณาตัดสินด้วยเกณฑ์ราคารวมทั้งสิ้น

ผู้ออกรายละเอียด

ผู้ตรวจสอบรายละเอียด




นายณรงค์ วงศ์แสง

นายชาญวิทย์ เดชะอ้วนง

ตำแหน่ง ช่างโยธา 4 สปร.ทสร.

ตำแหน่ง วกช.7 สปร.ทสร.

เงื่อนไขทั่วไป

1. แบบและรายละเอียด

1.1 ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตามที่กำหนดไว้ในแบบ รูป และรายละเอียดนี้ ทุกประการให้ครบถ้วนสมบูรณ์นี้

1.2 ผู้รับจ้างจะต้องศึกษาแบบและรายการอย่างละเอียดถี่ถ้วน และเป็นที่เข้าใจโดยแจ่มแจ้งทุกประการ ถ้าปรากฏปัญหาความไม่เข้าใจในแบบและรายการ หรือถ้าพบเห็นมีความคลาดเคลื่อนขัดแย้งหรือไม่ละเอียด หรือไม่ชัดเจน หรืออาจไม่ปลอดภัย หรือมีปัญหาอุปสรรคใดๆ ก็ตามให้รีบเสนอรายการนั้น ๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อตรวจสอบวินิจฉัยและชี้ขาด ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ จะถือหลักเกณฑ์จากสัญญา ความถูกต้องตามหลักการช่างและความเหมาะสมในประโยชน์ใช้สอยเป็นหลักในการชี้ขาดคำวินิจฉัยถือเป็นที่สุด ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะไม่ดำเนินการไปก่อนที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะให้ความเห็นชอบหรือวินิจฉัยชี้ขาด

1.3 สิ่งหนึ่งสิ่งใด ที่มีได้ปรากฏในแบบ รูปแบบขยายหรือรายละเอียด หากเป็นส่วนหนึ่งหรือองค์ประกอบ หรือสิ่งจำเป็นต้องทำ หรือเป็นวิสัยที่ควรจะต้องทำ เพื่อให้ได้งานสำเร็จบริบูรณ์ไปโดยรวดเร็วด้วยดี และถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ผู้รับจ้างจะต้องกระทำการทุกอย่างโดยเต็มความสามารถ และถูกต้องเสมือนว่าได้มีปรากฏในแบบแปลนและรายการนั้นๆ ผู้รับจ้างต้องเชื่อฟังคำสั่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุที่จะกำหนดให้แก่ผู้รับจ้างเมื่อเกิดปัญหาตามที่กล่าวมาข้างต้นทุกประการ

1.4 ระยะเวลาและระดับ ที่ระบุในแบบเป็นระยะเวลาและระดับโดยประมาณเพื่องานออกแบบ ให้ผู้รับจ้างตรวจสอบระยะเวลาและระดับจากสถานที่จริงก่อนการดำเนินการก่อสร้าง โดยให้ยึดถือพื้นที่จริงและแบบประกอบการปฏิบัติ พร้อมส่งผลการสำรวจให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนดำเนินงาน

2. การปฏิบัติก่อนเริ่มดำเนินการ

2.1 ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการดำเนินงานพร้อมรายชื่อผู้ควบคุมงานของผู้รับจ้างหลังจากลงนามเซ็นสัญญากับ ทอท. ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ภายในระยะเวลา 15 วัน นับตั้งแต่วันที่ ทอท. ระบุในหนังสือแจ้งยืนยันตกลงจ้าง

2.2 ผู้รับจ้างจะต้องส่ง Shop Drawing ให้ผู้ควบคุมงานและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นชอบอย่างน้อย 7 วัน ก่อนที่จะเข้าทำงานแต่ละเนื้องานตามแผนการดำเนินงาน

2.3 ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบสิ่งสาธารณูปโภค และงานระบบต่าง ๆ ที่อยู่ในพื้นที่ก่อสร้าง โดยติดต่อประสานงานกับเจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับระบบนั้นๆ ก่อนดำเนินการ

2.4 ก่อนที่ผู้รับจ้างจะนำวัสดุอุปกรณ์ใด ๆ มาใช้ในงานก่อสร้างนี้ ผู้รับจ้างต้องส่งรายละเอียด หรือ แคตตาล็อกวัสดุ อุปกรณ์นั้นๆ มาให้ ทอท. ให้ความเห็นชอบก่อน



2.5 การใช้วัสดุ...

2.5 การใช้วัสดุเทียบเท่า วัสดุเทียบเท่า หมายถึง วัสดุที่สามารถใช้แทนกันได้ มีคุณภาพและราคาไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในรายการ ทั้งนี้จะต้องถูกต้องในทางเทคนิคและประโยชน์ใช้สอย ตลอดจนความสวยงาม ซึ่งสามารถใช้แทนกันได้เป็นอย่างดี ผู้รับจ้างจะใช้วัสดุเทียบเท่าได้ก็ต่อเมื่อได้แสดงหลักฐานแห่งคุณภาพความถูกต้องในทางเทคนิคประโยชน์ใช้สอยและราคาตลอดจนนำตัววัสดุเทียบเท่านั้นมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจสอบคุณภาพ และให้ความเห็นชอบก่อนจึงจะนำมาใช้งานได้

3. การปฏิบัติระหว่างดำเนินการ

3.1 ผู้รับจ้างต้องรักษาความสะอาดบริเวณพื้นที่ที่ก่อสร้างปรับปรุง และบริเวณข้างเคียง ให้สะอาดตลอดเวลากระหว่างดำเนินการก่อสร้าง และก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย ให้ผู้รับจ้างทำความสะอาดและเก็บกวาดสิ่งของที่เหลือในบริเวณพื้นที่ที่ก่อสร้างปรับปรุงทั้งหมดให้เรียบร้อยก่อนคณะกรรมการตรวจรับพัสดุตรวจรับงานงวดสุดท้าย

3.2 ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาเครื่องจักรกลก่อสร้างที่ได้มาตรฐาน และมีผู้ควบคุมเครื่องจักรที่มีความชำนาญ ในการควบคุมต้องทำด้วยความระมัดระวัง และยึดถือเรื่องความปลอดภัยเป็นสำคัญ นอกจากนี้ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาช่างที่มีฝีมือและความชำนาญในงานที่กำหนดให้ และต้องทำด้วยความประณีต แข็งแรง และสวยงาม

3.3 ความรับผิดชอบ จากแบบแปลนและรายการที่ผู้รับจ้างนำไปคิดราคา และใช้ในการดำเนินการนี้ทาง ทอท. ถือว่าผู้รับจ้างเข้าใจอย่างถ่องแท้ ตลอดจนรับเงื่อนไขใดๆ ที่ทาง ทอท. กำหนดไว้ทั้งสิ้น ฉะนั้น ถ้าในระหว่างการก่อสร้างมีปัญหาเกิดขึ้น คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสติธิที่จะดำเนินการในทางที่เป็นประโยชน์ต่อทาง ทอท. ในอันที่จะปฏิบัติได้โดยผู้รับจ้างจะต้องทำตามทั้งสิ้น

3.4 หลังจากทำสัญญาจ้างแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานให้เป็นไปตามแผนดำเนินงานในสัญญาจ้างอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ถ้าคณะกรรมการฯ เห็นว่าผู้รับจ้างเร่งรัดทำงานจนอาจเกิดความเสียหายแล้วคณะกรรมการตรวจรับพัสดุมีสติธิที่จะยับยั้ง และให้ผู้รับจ้างปฏิบัติงานให้ถูกต้องตามหลักการช่างที่ดี ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นข้ออ้างในการปฏิบัติงานไม่ทัน เพื่อขอต่ออายุสัญญาไม่ได้

3.5 ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับกฎ ระเบียบ หรือการปฏิบัติงานของ ทอท. รวมและผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามสัญญาจ้างนี้ให้ได้ตลอดในระหว่างเวลาปฏิบัติงานของทุกวัน

3.6 เวลาทำงานปกติของ ทอท. คือ ในระหว่าง เวลา 8.00-17.00 น. ของวันทำการ หากลักษณะงานที่ทำไม่สามารถดำเนินการในเวลาทำงานปกติหรือผู้รับจ้างประสงค์จะทำงานนอกเวลาหรือทำงานในวันหยุด ให้ผู้รับจ้างขออนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรเสนอต่อประธานกรรมการตรวจรับพัสดุและจะต้องชำระเงินค่าปฏิบัติงานล่วงเวลาของผู้ควบคุมงานของ ทอท. โดยจ่ายผ่าน ทอท. ในอัตราตามข้อบังคับของ ทอท. ว่าด้วย วันทำการ เวลาทำงาน วันหยุดงานและค่าทำงานล่วงเวลา



3.7 การปฏิบัติ...

3.7 การปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หากทำให้บริเวณใกล้เคียง อาคารหรือสิ่งก่อสร้างข้างเคียงเกิดความเสียหายผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่ออาคารที่เสียหาย และซ่อมแซมใหม่ให้อยู่ในสภาพดี แข็งแรงเหมือนเดิมโดยผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องค่าใช้จ่ายจาก ทอท. แต่อย่างใด

3.8 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในความผิดพลาดเสียหายต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้นแก่งานและบุคคลในระหว่างการปฏิบัติงาน จนกระทั่งหมดพันธะแห่งสัญญาด้วยการชดใช้ค่าเสียหายซ่อมแซมหรือรื้อถอนทำให้ตามควรแก่กรณีที่ ทอท. เห็นสมควร

3.9 ขณะดำเนินงานก่อสร้างต้องไม่กีดขวางปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ และจะต้องควบคุมคนงานของ ผู้รับจ้างไม่ให้พลุกพล่าน ล้ำเข้าไปในเขตห้ามต่างๆ ของ ทอท. เป็นอันขาด

3.10 ข้อกำหนดเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยและป้องกันอัคคีภัยบริเวณสถานที่ก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรการของ ทอท. โดยเคร่งครัด

3.11 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมเครื่องจักรให้สมบูรณ์พร้อมสำหรับการปฏิบัติงานได้อย่างต่อเนื่องได้ตลอดเวลา ทั้งนี้หมายความถึงชนิดและจำนวนซึ่งจะต้องสมบูรณ์พร้อมและเพียงพอ เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปได้อย่างต่อเนื่องตลอดในระยะเวลาที่ผู้รับจ้างกำหนด

3.12 ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมจำนวนพนักงานและจำนวนแรงงานไว้ให้พร้อมสำหรับงานทุกด้าน โดยแยกจากกันให้เป็นส่วน ๆ และจะต้องจัดให้แต่ละส่วนงานสามารถที่จะปฏิบัติงานได้ตลอดในระยะเวลาที่ผู้รับจ้างกำหนด

3.13 ผู้รับจ้างจะต้องมีผู้ควบคุมงานและช่างที่มีความชำนาญและความสามารถในงานประเภทตามสัญญาจ้างนี้ประจำ และปฏิบัติงานอยู่ตลอดเวลาระหว่างการดำเนินการนี้ และผู้ควบคุมของผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำแนะนำ หรือคำสั่งที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. แนะนำ โดยให้ถือว่าได้สั่งการแก่ ผู้รับจ้างโดยตรง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องยินยอมปฏิบัติตามทุกกรณี

3.14 สัญญาจ้างงานที่มีการก่อสร้างปรับปรุงที่เกี่ยวกับโครงสร้างของอาคาร ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกรโยธาที่มีใบประกอบวิชาชีพ (กว.) มาควบคุมงานและรับผิดชอบงาน ตลอดเวลาการทำงาน

3.15 หากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ ทอท. พิจารณาเห็นว่าผู้ควบคุมงาน หรือช่างของผู้รับจ้าง ไม่เหมาะสมที่จะปฏิบัติงาน กล่าวคือไม่มีฝีมือและความชำนาญพอเพียงที่จะทำงานนี้ ให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนผู้ควบคุมงาน หรือช่างภายใน 7 วัน นับจากวันที่รับทราบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุแล้ว โดยไม่นำมาถือเป็นข้ออ้างในการขอต่ออายุสัญญา และ/หรือเรียกร้องค่าเสียหายจาก ทอท.

3.16 ความปลอดภัยในการทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนปฏิบัติงานให้ถูกต้อง และปลอดภัยตามกฎหมายความปลอดภัยอาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงานเกี่ยวกับงานก่อสร้าง รวมทั้งมีการดำเนินงานเพื่อการควบคุมดูแลผู้ทำงานและรับเหมาช่วง ให้ปฏิบัติตามกฎระเบียบที่กำหนด

3.17 ก่อนการตรวจ...

3.17 ก่อนการตรวจรับผลงาน ผู้รับจ้างจะต้องปรับสภาพพื้นที่บริเวณโดยรอบพื้นที่ทำงาน ให้อยู่ในลักษณะเรียบร้อยและไม่มีเศษวัสดุที่เกิดจากการติดตั้งหลงเหลืออยู่และอุปกรณ์ต่างๆที่มีการย้ายออก ชั่วคราวและกลับมาติดตั้งใหม่หลังจากเสร็จสิ้นงานต้องสามารถใช้งานได้ตามเดิม โดยภาระค่าใช้จ่ายเป็น ของผู้รับจ้างทั้งสิ้น

3.18 ผู้รับจ้างจะต้องกั้นขอบเขตที่ทำการปรับปรุง พร้อมทั้งจัดหามาตรการป้องกัน ฝุ่นละออง ไม่ให้มีผลกระทบต่อพื้นที่ใกล้เคียง

4. การตรวจสอบผลงานและการตรวจรับผลงาน

4.1 การตรวจสอบผลงานเพื่อการจ่ายเงิน ภายหลังจากที่ได้รับใบส่งมอบงานจากผู้รับจ้างแล้ว ผู้ควบคุมงานของ ทอท. จะตรวจสอบใบส่งมอบงานกับงานในสนาม ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบนั้นเสร็จ เรียบร้อย ถูกต้องตามรายการ รายละเอียดและแบบ และมีปริมาณงานถูกต้องตามที่ระบุในใบส่งมอบงานแล้ว จะเสนอต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อทำการตรวจผลงาน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการ ตรวจผลงานที่ส่งมอบให้นับจากวันที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบการส่งมอบงาน และจะดำเนินการเรื่องการเบิกจ่ายเงินให้ต่อไป

การตรวจสอบผลงานเช่นนี้ มิได้ทำให้ผู้รับจ้างหมดความรับผิดชอบในความชำรุดเสียหาย ของงานที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการซ่อมแซมไปแล้ว

4.2 การตรวจรับงานตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำงานทั้งหมดครบถ้วนตามสัญญาแล้ว และจัดทำใบส่งมอบงานดังกล่าวให้แก่ผู้ควบคุมงานของ ทอท. หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเพื่อการตรวจ รับ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจผลงานที่ผู้รับจ้างส่งมอบให้หลังจากวันที่ประธานคณะกรรมการตรวจ รับพัสดุได้รับทราบการส่งมอบงาน และจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นไปโดยเร็วที่สุด ถ้าปรากฏว่างานที่ส่งมอบ นั้นเสร็จเรียบร้อยครบถ้วน ถูกต้องตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา และสามารถใช้งานได้ตามเจตนารมณ์ของ ทอท. ทุกประการแล้ว ให้ถือว่าวันที่ได้รับใบส่งมอบงานดังกล่าวเป็นวันส่งมอบงาน

สำหรับรายการของงานที่จะทำการตรวจรับนั้น คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะทำการตรวจ รับผลงานตามที่ได้ส่งมอบงานเสร็จเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้ และจะจ่ายเงินให้ตามผลงานที่ทำได้จริง ตามปริมาณงานและราคาที่ระบุในสัญญา แต่ถ้างานที่ส่งมอบทั้งหมดไม่เป็นไปตามแบบรูป รายการ รายละเอียด และข้อกำหนดในสัญญา คณะกรรมการตรวจรับพัสดุมิสิทธิไม่ตรวจรับงาน และสั่งการให้ผู้รับจ้าง ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมให้ถูกต้องครบถ้วนตามแบบรูป รายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญา ซึ่งผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตาม ในระหว่างที่ยังมีการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมตามที่กล่าวข้างต้น ให้ถือว่ายังไม่มี การส่งมอบงาน



หลังจากที่...

หลังจากที่ผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมเป็นที่เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องแจ้งผู้ควบคุมงานของ ทอท. หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบ เพื่อทำการตรวจผลงานใหม่ คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะตรวจผลงานให้นับจากวันที่ประธานคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้รับทราบ และจะทำการตรวจรับให้เสร็จสิ้นโดยเร็วที่สุด ถ้าผลการตรวจสอบปรากฏว่าผู้รับจ้างได้ทำการซ่อมแซมแก้ไขเพิ่มเติมถูกต้องตามแบบรูปรายการรายละเอียดและข้อกำหนดในสัญญาแล้วจะดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

การส่งมอบงานที่จะถือว่าแล้วเสร็จถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาก็ต่อเมื่อ ทอท. ได้รับมอบงานทั้งหมดจนครบถ้วนถูกต้องทุกรายการจากผู้รับจ้างและสามารถใช้งานได้สมตามเจตนารมณ์ของ ทอท. ทุกประการแล้ว

4.3 การตกแต่งงานก่อนส่งมอบงานครั้งสุดท้าย เมื่อผู้รับจ้างทำงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว ต้องตกแต่งในบริเวณพื้นที่ทำงาน หรือพื้นที่ที่ใช้ระหว่างดำเนินงานให้เรียบร้อยไม่กีดขวาง หรือเป็นอุปสรรคต่อการใช้ประโยชน์ของพื้นที่ตามเดิม หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุเห็นสมควร โดยภาระค่าใช้จ่ายเป็นของผู้รับจ้างทั้งสิ้น



การเตรียมพื้นที่

1. ขอบเขตของงาน

การเตรียมพื้นที่ประกอบด้วยการทำงานกำจัดต้นไม้ พุ่มไม้ รากไม้ ตอไม้ ท่อนไม้ ขยะ วัชพืชและสิ่งที่ไม่เกี่ยวกับงานก่อสร้างทั้งที่อยู่เหนือพื้นดินและอยู่ใต้ดิน ให้ถือว่าเป็นสิ่งไม่พึงประสงค์ผู้รับจ้างจะต้องกำจัดให้พ้นออกไปจากบริเวณก่อสร้างที่กำหนดให้มีการก่อสร้างตามแบบรูปรวมทั้งการขนย้ายไปทิ้ง นอกบริเวณที่ทำการก่อสร้างหรือตามที่คุณควบคุมงานจะสั่งการ

ในการเตรียมพื้นที่จะต้องระมัดระวังมิให้เกิดความเสียหายกับสิ่งต่างๆ ที่กำหนดให้อนุรักษ์ไว้ เช่น ร้ว ถนนเดิม ท่อระบายน้ำ ต้นไม้ สวน สาธารณูปโภคต่าง ๆ เป็นต้น หากเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบและชดใช้ให้และจะนำไปเป็นข้ออ้างเพื่อต่อสัญญาไม่ได้

2. การอนุรักษ์พื้นที่ที่กำหนด

ผู้รับจ้างจะต้องป้องกันมิให้เกิดความเสียหายอันเนื่องมาจากการเตรียมพื้นที่ ต่อพื้นที่ที่ถูกกำหนดโดยผู้ควบคุมงานให้อนุรักษ์ไว้ เช่น ถนนเดิม ต้นไม้ สวน สาธารณูปโภค เป็นต้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อผลเสียหายที่เกิดกับพื้นที่ดังกล่าวอันเนื่องมาจากการเตรียมพื้นที่เองทั้งสิ้น จะถือเป็นข้ออ้างในการเรียกร้องค่าจ้างเพิ่ม หรือต่อสัญญาไม่ได้

3. วิธีการดำเนินงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเตรียมพื้นที่ ตามที่แสดงไว้ในแบบรูป หรือตามที่คุณควบคุมงานกำหนดให้เป็นเขตการก่อสร้างซึ่งจะต้องปราศจากรากไม้ ตอไม้ วัชพืช ขยะและสิ่งที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานก่อสร้าง

พื้นที่ในบริเวณที่จะก่อสร้างซึ่งจะต้องกำจัดรากไม้ ตอไม้และสิ่งปฏิกูลให้ขุดลงต่ำไปจากระดับหลังคันทาง (Finished Subgrade) ไม่น้อยกว่า 30 ซม.

หลุมที่เกิดจากการเตรียมพื้นที่ เช่น การขุดรากไม้ ตอไม้ ท่อนไม้ และอื่น ๆ จะต้องทำการกลบโดยใช้วัสดุที่เหมาะสมและบดอัดตามที่กำหนดไว้ในบทที่ว่าด้วย “งานขุด ถม บดอัด และแต่งระดับลาดเอียง” หรือตามที่คุณควบคุมงานจะกำหนด

วัสดุที่ได้จากการเตรียมพื้นที่จะต้องขนย้ายไปทิ้งนอกบริเวณที่ทำการก่อสร้างหรือในที่ที่เหมาะสมตามที่คุณรับจ้างได้เตรียมไว้หรือตามที่คุณควบคุมงานจะสั่งการ การเผาวัสดุที่เกิดขึ้นจากการเตรียมพื้นที่จะต้องได้รับอนุมัติจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน

4. การเตรียมสถานที่

ผู้รับจ้างจะต้องทำการปักฝัก กำหนดแนว และระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบและรายการโดยจะต้องให้ผู้ควบคุมงานเห็นชอบก่อนดำเนินการก่อสร้าง



งาน Asphaltic Tack Coat

1. ขอบเขตของงาน

ประกอบด้วยการจัดเตรียมและการลาดยาง Asphalt บนผิวทางที่ทำการลาดยาง Asphalt มาก่อนแล้วหรือบนผิวทางคอนกรีตให้เป็นไปตามรายการละเอียดประกอบแบบก่อสร้างนี้ 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 ความเสียหายที่เกิดขึ้นกับชั้นบนชั้นผิวทางจะต้องได้รับการแก้ไขก่อนโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

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

3.3 เครื่องจักร อุปกรณ์ต่างๆ ในการลาดยาง Asphalt จะต้องติดตั้งกับรถบรรทุก ซึ่งประกอบด้วยถังเก็บยาง Asphalt ซึ่งมีมาตรวัดปริมาณบรรจุ เครื่องวัดความดัน เครื่องวัดอุณหภูมิถังยาง 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 หรือตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปซึ่งจะต้องให้ได้ตามแนวระดับความลาดชันและรูปตัดที่แสดงไว้ในแบบรูป

2. วัสดุ

2.1 วัสดุแอสฟัลต์จะต้องเป็นแอสฟัลต์ซีเมนต์ชนิด 60/70 Penetration Grade หรือตามที่ผู้ควบคุมงานอนุมัติ

2.2 มวลรวม (Aggregate) ต้องเป็นหินโมหรือกรวดโม ฝุ่นหินหรือทรายธรรมชาติที่แข็งแกร่ง สะอาด และปราศจากสิ่งสกปรก ดินเหนียวหรือสารอินทรีย์เจือปนอยู่ประกอบด้วยส่วนหยาบ (Coarse) และส่วนละเอียด (Fine) ดังนี้

2.2.1 Coarse Aggregate เป็นวัสดุที่มีขนาดค้ำตะแกรงเบอร์ 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 ในกรณีที่ต้องใช้ Asphalt Additive จะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานเสียก่อน

2.4 มวลรวมแต่ละชนิดที่มาผสมกัน จะต้องมีความและสวนคละสมำเสมอคกที่และเมื่อผสมกันแล้ว จะต้องได้ขนาดส่วนผสมคละกันและปริมาณ Asphalt Cement ตามตารางดังต่อไปนี้



ขนาดคละของมวลรวมและปริมาณแอสฟัลท์ซีเมนต์ที่ใช้

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

ส่วนคละของมวลรวมคละและปริมาณยาง AC ที่ใช้ในการผสมอาจเปลี่ยนแปลงไปจากที่กำหนดตาม ตารางข้างต้นได้ แต่ผู้รับจ้างจะต้องส่ง JOB MIX FORMULA แสดงรายละเอียดต่างๆ เพื่อขอรับความเห็นชอบ จากผู้ออกแบบก่อน

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, %	= 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

ความหนาแน่นของแอสฟัลต์ติกคองกรีต ภายหลังจากบดอัดจะต้องไม่น้อยกว่า 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 ผิวทางที่จะทำการปูด้วยแอสฟัลต์ติกคองกรีต จะต้องสะอาดปราศจากสิ่งสกปรกหรือหลุ่ดร้อน และจะต้องทำ Prime Coat หรือ Tack Coat ให้เรียบร้อยแล้วก่อนปูด้วย แอสฟัลต์ติก

คองกรีต



5.1.1 Prime Coat...

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 พื้นรถควรทาดด้วยน้ำมันหล่อลื่น เพื่อป้องกันไม่ให้แอสฟัลต์ติกคอนกรีตติดพื้นรถและมีผ้าใบไว้คลุมแอสฟัลต์ติกคอนกรีตเพื่อป้องกันไม่ให้อุณหภูมิของ แอสฟัลต์ติกคอนกรีตต่ำกว่าที่กำหนดไว้ข้างต้น

5.3 การลงผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต ให้โรยวัสดุลงบนชั้นพื้นทาง (Aggregate Base) ให้ได้ความหนาและระดับตามแบบรูป วัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่ปูบนผิวทางต้องไม่เกิดการแยกตัว (Segregation) ถ้าพบบริเวณไหนสูงไปให้ใช้คราดขูดส่วนที่สูงออกแล้วตบแต่งให้เรียบ ส่วนที่ต่ำไปก็ให้เพิ่มวัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตลงไปจนได้ระดับและระวางไม่ให้เกิดการแยกตัวเป็นชั้นได้ 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 ทันทีที่การบดทับเที่ยวที่ 1 ผ่านไปให้ตรวจสอบความหนาและค่าระดับ เพื่อให้แน่ใจว่าผิวทางที่ลงได้ระดับดี ถ้าส่วนใดสูงหรือต่ำเกินไป ให้รีบแก้ไขด้วยการเติมวัสดุแอสฟัลต์ติกคอนกรีตหรือขูดออกขณะที่ผิวทางยังร้อนอยู่ ถ้าพบว่าระดับไม่พอดีต้องขูดออกและทำการก่อสร้างใหม่ เมื่อการบดทับครั้งแรกเรียบร้อยดีแล้ว ให้ตามด้วยรถบดล้อยาง (Self Profiled Pneumatic Tired Roller) หนักประมาณ 10 -12 ตัน ทันที รถบดล้อยางควรมีล้ออย่างน้อย 9 ล้อ บดทับด้วยความเร็ว 9 กม./ชม. และมี Pressure มากพอที่จะได้ความแน่นตามต้องการ เมื่อแน่ใจว่าผิวทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตมีความแน่นตามต้องการแล้วให้บดครั้งสุดท้าย เพื่อปรับรอยล้อของรถบดล้อยางด้วย Tandem Steel Wheel Roller ที่มีน้ำหนักพอที่จะลบรอยดังกล่าวได้ ให้บดด้วยความเร็ว 5 กม./ชม. หลังจากการบดทับครั้งนี้แล้วผิวทางจะต้องเรียบได้ระดับตามที่แสดงไว้ในแบบก่อสร้างและไม่มีรอยรถบดล้อยางหรือรถใดๆที่ใช้อยู่บนผิวทางนั้น จนกว่าจะถึงเวลาเปิดให้ใช้ทางได้ ผิวทางที่บดทับเรียบร้อยแล้วควรมีสูงอย่างน้อย 16 ซม. จึงจะเปิดให้ยานพาหนะผ่านได้

5.5 ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบค่าระดับและค่าความชื้นของผิวทางเดิมก่อนปูและภายหลังการปูผิวด้วยแอสฟัลต์ติกคอนกรีตแล้วทำรายละเอียดส่งให้ผู้ควบคุมงานเก็บไว้เป็นหลักฐาน

5.6 การเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบความแน่น



5.6.1 ภายหลังจากบดอัดแอสฟัลต์ติกคอนกรีตและก่อนเปิดให้การจราจรผ่าน 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 แอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่ผิวหน้าหลุด (Pull) รอยฉีก (Torn) ผิวหน้าหลวมหรือแยกตัว (Segregation) เป็นคลื่น (Ripple) หรือความเสียหายอื่น ๆ หากตรวจสอบแล้วปรากฏความเสียหายดังกล่าวจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยแล้วตามที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร

7.2 ความเรียบที่ผิว (Surface Tolerance)

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



7.3 ความแน่น (Density)

การตรวจสอบรับรองความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ได้จากการเปรียบเทียบค่าความแน่นของตัวอย่างของชั้นทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีต กับค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องทดลองตาม วิธีการทดลองแอสฟัลต์ติกคอนกรีตโดยวิธี Marshall (ASTM D-1559) โดยคำนวณเป็นค่าความแน่นร้อยละของค่าความแน่นของตัวอย่างที่บดอัดในห้องทดลอง ตามรายละเอียดดังนี้

7.3.1 การจัดเตรียมตัวอย่างแอสฟัลต์ติกคอนกรีตในห้องทดลอง ให้เก็บตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์ติกคอนกรีตจากรถบรรทุกที่โรงงานผสมก่อนขนส่งออกไปยังสถานที่ก่อสร้าง โดยการสุ่มตัวอย่างจากรถบรรทุกจากการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์ติกคอนกรีตประจำวัน เป็นระยะ ๆ แล้วนำไปดำเนินการในห้องทดลอง โดยให้ได้ก้อนตัวอย่างอย่างน้อย 8 ก้อนตัวอย่างในแต่ละวันที่ปฏิบัติงาน ทดลองหาค่าความแน่นในห้องทดลองประจำวัน สำหรับใช้ในการคำนวณเปรียบเทียบเป็นค่าความแน่นร้อยละของตัวอย่างชั้นทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตในสนาม

การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์ติกคอนกรีตให้ดำเนินการตามรายละเอียดและวิธีการที่กำหนด การทดลองหาค่าความแน่นให้ดำเนินการตาม วิธีการทดลองแอสฟัลต์ติกคอนกรีตโดยวิธี Marshall (ASTM D-1559) สำหรับอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์ติกคอนกรีตในขณะบดอัดก้อนตัวอย่างในห้องทดลอง จะต้องตรงตามที่ระบุไว้ในสูตร ส่วนผสมเฉพาะงานสำหรับตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์ติกคอนกรีตระหว่างดำเนินการในห้องทดลองนั้นอนุญาตให้นำเข้าอบในเตาอบเพื่อรักษาอุณหภูมิการบดอัดที่กำหนด ได้นานไม่เกิน 30 นาที ในระหว่างดำเนินการถ้าอุณหภูมิของตัวอย่างส่วนผสมแอสฟัลต์ติกคอนกรีตดังกล่าวนั้นไปทิ้ง ห้ามนำไปอบเพื่อเพิ่มอุณหภูมิ เพื่อนำมาใช้บดอัดทำก้อนตัวอย่างทดลองอีกต่อไป

7.3.2 การจัดเตรียมก้อนตัวอย่างของชั้นทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตในสนาม ให้เจาะก้อนตัวอย่างตัวแทนของชั้นทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตในสนามที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว ด้วยเครื่องเจาะตัวอย่างที่ถูกต้อง โดยให้เจาะเก็บก้อนตัวอย่างจำนวน 1 ก้อนตัวอย่างทุก ๆ ระยะทางประมาณ 250 เมตร หรือทุก ๆ ส่วนผสมแอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่นำมาใช้งานประมาณ 100 ตัน แล้วนำไปทดลองหาค่าความแน่นตามวิธีการทดลองแอสฟัลต์ติกคอนกรีตโดยวิธี Marshall (ASTM D-1559)

สำหรับชั้นผิวทาง ชั้นรองผิวทาง และชั้นปรับระดับแอสฟัลต์ติกคอนกรีตที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ค่าความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของก้อนตัวอย่างจากห้องทดลองที่ใช้เปรียบเทียบประจำ

สำหรับชั้นพื้นทาง และผิวไหล่ทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตค่าความแน่นของชั้นทางแอสฟัลต์ติกคอนกรีตในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 และ 96 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของก้อนตัวอย่างจากห้องทดลองที่ใช้เปรียบเทียบประจำวัน ตามลำดับ



งานทำเครื่องหมายบนพื้นผิวทาง (Pavement Marking)

1. ขอบเขตของงาน

ประกอบด้วยการทำงานสี ฟันสี ทำเครื่องหมาย แถบ หรือสัญลักษณ์อื่น ๆ บนผิวถนน ขอบถนน ลานจอดรถ ทางวิ่ง หรือทางขับ ให้เป็นไปตามรายการประกอบแบบนี้ และได้ตำแหน่งที่ระบุไว้ในแบบรูป หรือตามที่คุณควบคุมงานกำหนด

2. วัสดุ

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

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

2.3 ลูกแก้วที่ใช้สำหรับโรยบนผิวหน้าของสี ต้องมีคุณลักษณะตาม มอก.543 โดยผู้รับจ้างจะต้องนำมาให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ตรวจสอบก่อนนำไปดำเนินการ

3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 ข้อกำหนดของสภาวะอากาศ

การทำงานสีจะต้องทำในขณะที่ผิวจราจรมีความแห้งสนิท และทำความสะอาดเรียบร้อยและสภาวะอากาศไม่มีลม ฝุ่น หมอก หรือความชื้นสูงเกินไป ตามที่คุณควบคุมงานเป็นผู้วินิจฉัยอนุมัติ

3.2 เครื่องมือ

เครื่องมือที่ใช้จะต้องเป็นเครื่องมือที่ได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานก่อนการดำเนินการทาสี เครื่องมือจะต้องมีประสิทธิภาพเหมาะสมพอเพียงในการทาสีผิวจราจร โดยจะต้องสามารถทำให้มีความหนาของเนื้อสีสม่ำเสมอ และมีขอบของสีเรียบ คมชัด โดยไม่ทำให้เกิดความสกปรกและเทอะออกนอกบริเวณขอบเขตที่กำหนดให้



3.3 การเตรียมผิว ...

3.3 การเตรียมผิว

ก่อนการดำเนินการทาสี ผิวจราจรจะต้องอยู่ในสภาพแห้งและสะอาดปราศจากฝุ่น ไขมัน น้ำมัน กรด หรือสิ่งอื่น ๆ ที่จะลดแรงยึดเกาะระหว่างสีที่ทากับผิวจราจร ในกรณีที่มีพื้นที่ผิวบางส่วนไม่สามารถทำให้สะอาด โดยการปิดหรือเป่าด้วยเครื่องลม อาจจะต้องทำการแปรงออก โดยใช้ส่วนผสม Tri Sodium Phosphate 10% โดยน้ำหนัก (Na_3PO 10% โดยน้ำหนัก) เป็นตัวละลาย หรือวัสดุอื่นที่เทียบเท่าตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนดหลังจากนั้น ล้างออก และปล่อยให้แห้งสนิทก่อนทาสีต่อไป

อนึ่ง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการลบ ขูด สัญลักษณ์เดิมต่าง ๆ ที่ปรากฏบนผิวจราจรที่ไม่ต้องการออกตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด

3.4 การวางตำแหน่งและแนวทางของการทาสี

ผิวจราจรที่ไม่เคยมีการวางเส้นหรือสัญลักษณ์ใด ๆ ที่เป็นแนวทางบ่งบอกในการทาสี ผู้รับจ้างจะต้องวางตำแหน่งและแนวที่เพียงพอที่จะดำเนินการทาสีเส้น แนวสัญลักษณ์ต่าง ๆ ตามต้องการ

อนึ่ง กรณีที่มีการทาสีเส้นแนวเดียวตามรอยต่อทางยาว ให้ทาสีเส้นแนวไว้ด้านใดด้านหนึ่งของรอยต่อ หากมีมากกว่าแนวเดียวขึ้นไป ให้ยึดถือรอยต่อเป็นกึ่งกลางในการวางแนวทาสีนั้น ๆ หรือตามที่ผู้ควบคุมงานกำหนด

3.5 การทาสี

การทาสีเพื่อทำเครื่องหมาย แถบหรือสัญลักษณ์ จะต้องทำให้ได้ตามรูปแบบที่แสดงไว้ โดยเครื่องมือที่เหมาะสมและได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงาน การทาสีจะทำได้หลังจากที่ผู้รับจ้างทำการวางตำแหน่งแนว เตรียมผิวจราจรตามข้อที่ 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 ความยาว ของเครื่องหมายใด ๆ จะมีความคลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน 5 เปอร์เซ็นต์

จากงานข้างต้นที่ได้กล่าวมาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจัดเตรียมรายงานหนังสือรับรองคุณภาพของวัสดุที่ใช้ เสนอต่อผู้ควบคุมงานเพื่อขออนุมัติ การอนุมัติชนิดวัสดุตามรายการที่ระบุไว้ในหนังสือรับรองคุณภาพไม่ได้ หมายความว่าผู้ควบคุมงานยอมรับวัสดุนั้นแล้ว ผู้ควบคุมงานมีสิทธิที่จะขอตรวจสอบและอนุมัติอีกเมื่อนำวัสดุเข้าเขตการก่อสร้าง



ภาษาชนะ ...

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

