



บัญชีนวัตกรรมไทย

โดย
สำนักงานงบประมาณ

ฉบับเพิ่มเติม
กรกฎาคม 2566



รายการนวัตกรรมไทย

ลำดับ ที่	รหัส	ด้าน/กลุ่ม/รายการ	หน่วยนับ	ราคาต่อหน่วย (รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม) (บาท)
01 วัสดุอุปกรณ์ก่อสร้าง				
0101 วัสดุและอุปกรณ์ก่อสร้าง				
1	01010042	เข็มเหล็ก (KEMREX) 1) KEMREX รุ่น FS ความยาว 2 เมตร หน้าแปลนสี่เหลี่ยม 2 ชั้น 1.1) KEMREX FS68 x 2,000 x 300 x 300 (ขนาด OD68) 1.2) KEMREX FS76 x 2,000 x 300 x 300 (ขนาด OD76) 1.3) KEMREX FS90 x 2,000 x 300 x 300 (ขนาด OD90) 1.4) KEMREX FS114 x 2,000 x 300 x 300 (ขนาด OD114) 1.5) KEMREX FS140 x 2,000 x 300 x 300 (ขนาด OD140) 2) KEMREX รุ่น FS ความยาว 4 เมตร หน้าแปลนสี่เหลี่ยม 2 ชั้น 2.1) KEMREX FS220 x 4,000 x 500 x 500 (ขนาด OD220) 2.2) KEMREX FS300 x 4,000 x 750 x 750 (ขนาด OD300) 2.3) KEMREX FS355 x 4,000 x 750 x 750 (ขนาด OD355) 3) KEMREX รุ่น FS ความยาว 6 เมตร หน้าแปลนสี่เหลี่ยม 2 ชั้น 3.1) KEMREX FS355 x 6,000 x 750 x 750 (ขนาด OD355) หมายเหตุ : 1. ราคาไม่รวมค่าขนส่ง และค่าติดตั้ง 2. แก๊สโครยาคะเอียด ดังนี้ 2.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 2.1) KEMREX FS220 x 4,000 x 500 x 500 (ขนาด OD220), รายการลำดับที่ 2.2) KEMREX FS300 x 4,000 x 750 x 750 (ขนาด OD300) และรายการลำดับที่ 3.1) KEMREX FS355 x 6,000 x 750 x 750 (ขนาด OD355) 2.2 แก๊สคุณลักษณะเฉพาะ 2.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย	ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน ตัน	6,100.00 8,500.00 9,700.00 11,000.00 15,900.00 45,000.00 60,000.00 60,000.00 85,000.00
2	01010053	แผ่นพื้นสำเร็จรูป สำหรับสนามกีฬาอเนกประสงค์ประกอบด้วย ยางพาราธรรมชาติและยางสังเคราะห์ 1) รองรับราคาอย่างแผ่นรมคว้นชั้น 1 ไม่เกิน 75 บาท/กิโลกรัม 2) รองรับราคาอย่างแผ่นรมคว้นชั้น 1 ระหว่าง 76 - 95 บาท/กิโลกรัม 3) รองรับราคาอย่างแผ่นรมคว้นชั้น 1 ระหว่าง 96 - 115 บาท/กิโลกรัม 4) รองรับราคาอย่างแผ่นรมคว้นชั้น 1 ระหว่าง 116 - 135 บาท/กิโลกรัม	ตารางเมตร ตารางเมตร ตารางเมตร ตารางเมตร	3,350.00 3,520.00 3,570.00 3,620.00

คุณลักษณะเฉพาะรายการนวัตกรรมไทย

ด้านก่อสร้าง

: วัสดุและอุปกรณ์การก่อสร้าง

รหัส : 01010042

ชื่อสามัญของผลงานนวัตกรรมไทย :
ชื่อทางการค้าของผลงานนวัตกรรมไทย :
หน่วยงานที่พัฒนา :

เคมีเหล็ก (KEMREX)
เคมีเหล็ก เอฟเอส (KEMREX FS)
บริษัท เคมีเหล็ก จำกัด ร่วมวิจัยกับ
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ และ
มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
บริษัท เคมีเหล็ก จำกัด

ผู้จำหน่าย :
ผู้แทนจำหน่าย :

1. บริษัท ฟาร์ ฟอร์เวิร์ด จำกัด
 2. บริษัท เนเจอร์รัล โปรเทค จำกัด
 3. บริษัท พี ซี โอ.เอ เทคโนโลยี จำกัด
 4. บริษัท ฟอรัท โลห์ตัง จำกัด
 5. บริษัท เคเอสเอ็นอาร์ (ไทยแลนด์) จำกัด
 6. บริษัท ฮาตารี ไวร์เลส จำกัด
 7. บริษัท พรหมพิริยะ กรุ๊ป 168 จำกัด
 8. บริษัท เอสทีซี สปอร์ต จำกัด
 9. บริษัท ทรีบี พลาสติก จำกัด
 10. ห้างหุ้นส่วนจำกัด วสุทัย
 11. บริษัท ยะลา การเกษตร แอนด์ กรีน โกลบอล เทคโนโลยี จำกัด
 12. ห้างหุ้นส่วนจำกัด ฟิวเจอร์ อีโคซิสเต็ม
 13. บริษัท ยู.พี.1 อินโนเวชั่น 999 จำกัด
- บริษัท เคมีเหล็ก จำกัด
สิงหาคม 2563 – สิงหาคม 2571 (8 ปี)

หน่วยงาน บริษัท หรือผู้ขึ้นบัญชีนวัตกรรมไทย :
ช่วงเวลาที่ขึ้นทะเบียน :
คุณสมบัตินวัตกรรม :

ผลิตภัณฑ์เสาเคมีเหล็ก รุ่น เอฟเอส (หน้าแปลนแบบสี่เหลี่ยม) เป็นฐานรากสำเร็จรูป โดยทดแทนฐานรากแบบเสาเข็มปูน ซึ่งมีการออกแบบและพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้สามารถนำมาใช้งานได้อย่างเหมาะสมในงานก่อสร้างแบบต่าง ๆ เช่น ฐานรากโรงเรือน สระว่ายน้ำ สะพาน เสาไฟฟ้า ป้ายโฆษณา และงานก่อสร้างที่ต้องใช้ฐานราก เป็นต้น ช่วยลดเวลาในการก่อสร้าง สามารถติดตั้งได้รวดเร็ว ติดตั้งได้แม้ในพื้นที่แคบ ไม่ก่อให้เกิดความสกปรก เสียงดังรบกวน หรือเกิดแรงสั่นสะเทือนในพื้นที่บริเวณอันใกล้งานติดตั้งฐานราก และผลิตภัณฑ์เสาเคมีเหล็กนี้ได้รับการทดสอบในด้านต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องสนิมที่นำเทคโนโลยีการกัดกร่อนในการกำหนดชนิดและความหนาของชั้นสังกะสีจากการชุบเคลือบด้วยวิธีการจุ่มร้อนที่มีมากกว่า 100 ไมโครเมตร และทดสอบความแข็งแรงในการรับน้ำหนักตามหลักวิศวกรรม

คุณลักษณะเฉพาะ

1. KEMREX FS ขนาดความยาว 2 เมตร

- 1.1 เสาเข็มเหล็กมีปิกเกลียวโดยรอบและมีการชุบสังกะสี (Hot Dip) หนาน้ำน้อย 100 ไมโครเมตร
- 1.2 การติดตั้งฐานรากเข็มเหล็กใช้ทดแทนฐานรากแบบเสาเข็มปูน
- 1.3 เสาเข็มเหล็กขนาดความยาว 2 เมตร มีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 300 x 300 มิลลิเมตร และมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 5 ขนาด ได้แก่
 - 1.1.1 รุ่น FS68 มีขนาด 68 มิลลิเมตร
 - 1.1.2 รุ่น FS76 มีขนาด 76 มิลลิเมตร
 - 1.1.3 รุ่น FS90 มีขนาด 90 มิลลิเมตร
 - 1.1.4 รุ่น FS114 มีขนาด 114 มิลลิเมตร
 - 1.1.5 รุ่น FS140 มีขนาด 140 มิลลิเมตร
- 1.4 เสาเข็มเหล็ก มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกจุดพิบัติ (Q_u) ของเสาเข็มเหล็ก เอฟเอส จำนวน 5 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่จังหวัดฉะเชิงเทรา) โดยอ้างอิงมาตรฐานทดสอบ ASTM D1143, ASTM D3689 และ ASTM D3966 และคำนวณผลด้วย Chin's Method ซึ่งแสดงผลค่า Q_u เป็นค่าสูงสุด (Ultimate Value) ตามตารางด้านล่าง ทั้งนี้ วิศวกรผู้ออกแบบสามารถกำหนดค่า Safety Factor (F.S. 2.5 - 4) โดยพิจารณาความเหมาะสมจากคุณสมบัติของชั้นดินและน้ำหนักโครงสร้างด้านบนเสาเข็มเหล็ก

2. KEMREX FS ขนาดความยาว 4 เมตร

- 2.1 เสาเข็มเหล็กมีปิกเกลียวโดยรอบและมีการชุบสังกะสี (Hot Dip) หนาน้ำน้อย 100 ไมโครเมตร
- 2.2 การติดตั้งฐานรากเข็มเหล็กใช้ทดแทนฐานรากแบบเสาเข็มปูน
- 2.3 เสาเข็มเหล็กขนาดความยาว 4 เมตร มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 3 ขนาด ได้แก่
 - 2.3.1 ขนาด 220 มิลลิเมตร มีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 500 x 500 มิลลิเมตร มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกจุดพิบัติ (Q_u) ของเสาเข็มเหล็ก FS220 x 4,000 x 500 x 500 จำนวน 1 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่ จ.อุบลราชธานี และ จ.สุโขทัย)
 - 2.3.2 ขนาด 300 มิลลิเมตร มีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 750 x 750 มิลลิเมตร มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกจุดพิบัติ (Q_u) ของเสาเข็มเหล็ก FS300 x 4,000 x 750 x 750 จำนวน 1 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่ จ.ราชบุรี)
 - 2.3.3 ขนาด 355 มิลลิเมตร มีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 750 x 750 มิลลิเมตร มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกจุดพิบัติ (Q_u) ของเสาเข็มเหล็ก FS355 x 4,000 x 750 x 750 จำนวน 1 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่จังหวัดระยอง)
- 2.4 อ้างอิงมาตรฐานทดสอบ ASTM D1143, ASTM D3689 และ ASTM D3966 และคำนวณผลด้วย Chin's Method ซึ่งแสดงผลค่า Q_u เป็นค่าสูงสุด (Ultimate Value) ตามตารางด้านล่าง ทั้งนี้ วิศวกรผู้ออกแบบสามารถกำหนดค่า Safety Factor (F.S. 2) โดยพิจารณาความเหมาะสมจากคุณสมบัติของชั้นดินและน้ำหนักโครงสร้างด้านบนเสาเข็มเหล็ก

3. KEMREX FS ขนาดความยาว 6 เมตร

- 3.1 เสาเข็มเหล็กมีปิกเกลียวโดยรอบและมีการชุบสังกะสี (Hot Dip) หนาน้ำน้อย 100 ไมโครเมตร
- 3.2 การติดตั้งฐานรากเข็มเหล็กใช้ทดแทนฐานรากแบบเสาเข็มปูน
- 3.3 เสาเข็มเหล็กขนาดความยาว 6 เมตร จำนวน 1 ขนาด คือ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางขนาด 355 มิลลิเมตร และมีหน้าแปลนสี่เหลี่ยมขนาด 750 x 750 มิลลิเมตร

- 3.4 เสาเข็มเหล็ก มีกำลังรับน้ำหนักบรรทุกจุดพิบัติ (Q_u) ของเสาเข็มเหล็ก FS355 x 6,000 x 750 x 750 จำนวน 1 รุ่น (ทดสอบที่พื้นที่จังหวัดลพบุรี) โดยอ้างอิงมาตรฐานทดสอบ ASTM D1143, ASTM D3689 และ ASTM D3966 และคำนวณผลด้วย Chin's Method ซึ่งแสดงผลค่า Q_u เป็นค่าสูงสุด (Ultimate Value) ตามตารางด้านล่าง ทั้งนี้ วิศวกรผู้ออกแบบสามารถกำหนดค่า Safety Factor (F.S. 2) โดยพิจารณาความเหมาะสมจากคุณสมบัติของชั้นดินและน้ำหนักโครงสร้างด้านบนเสาเข็มเหล็ก

รุ่น	หน้าแปลน (ม.ม. x ม.ม.)	กำลังรับน้ำหนักจุดพิบัติ (ตัน)		
		แรงกด (Compressive)	แรงดึง (Tension)	แรงผลึก (Lateral)
KEMREX ความยาว 2,000 mm.				
KEMREX FS68 x 2,000	300 x 300	7.44	3.49	2.85
KEMREX FS76 x 2,000	300 x 300	8.06	4.07	3.40
KEMREX FS90 x 2,000	300 x 300	10.62	6.69	4.36
KEMREX FS114 x 2,000	300 x 300	12.92	6.89	4.66
KEMREX FS140 x 2,000	300 x 300	14.66	7.89	5.59
KEMREX ความยาว 4,000 mm.				
KEMREX FS220 x 4,000	500 x 500	60	24	8
KEMREX FS300 x 4,000	750 x 750	65.79	32.05	7.87
KEMREX FS355 x 4,000	750 x 750	60	30	10
KEMREX ความยาว 6,000 mm.				
KEMREX FS355 x 6,000	750 x 750	80	39.37	9.91

หมายเหตุ : ค่ากำลังรับน้ำหนักจุดพิบัติ (Q_u) สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามค่าความเชื่อมั่นระหว่างเม็ดดิน (C)

หมายเหตุ : ประกาศบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม สิงหาคม 2563 (ผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย)

1. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 6 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2564
2. เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 4 ราย ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม พฤศจิกายน 2564
3. เพิ่มรายการลำดับที่ 2.3) KEMREX FS355 x 4,000 x 750 x 750 (หน้าแปลนสี่เหลี่ยม) และแก้ไขคุณสมบัติเฉพาะ ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม มิถุนายน 2565
4. ในบัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2566 แก้ไขรายละเอียด ดังนี้
 - 4.1 เพิ่มรายการลำดับที่ 2.1) KEMREX FS220 x 4,000 x 500 x 500 (ขนาด OD220), รายการลำดับที่ 2.2) KEMREX FS300 x 4,000 x 750 x 750 (ขนาด OD300) และรายการลำดับที่ 3.1) KEMREX FS355 x 6,000 x 750 x 750 (ขนาด OD355)
 - 4.2 แก้ไขคุณสมบัติเฉพาะ
 - 4.3 เพิ่มผู้แทนจำหน่าย จำนวน 3 ราย

+++++



บริษัท เข็มเหล็ก จำกัด



0 2026 3140



บัญชีนวัตกรรมไทย ฉบับเพิ่มเติม กรกฎาคม 2566

สำนักงานประมาณ

แบบถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

ขนาดกว้าง 4.00 เมตร หนา 0.15 เมตร

แบบเลขที่ ...MAS-4.00SHO... /...2567.....

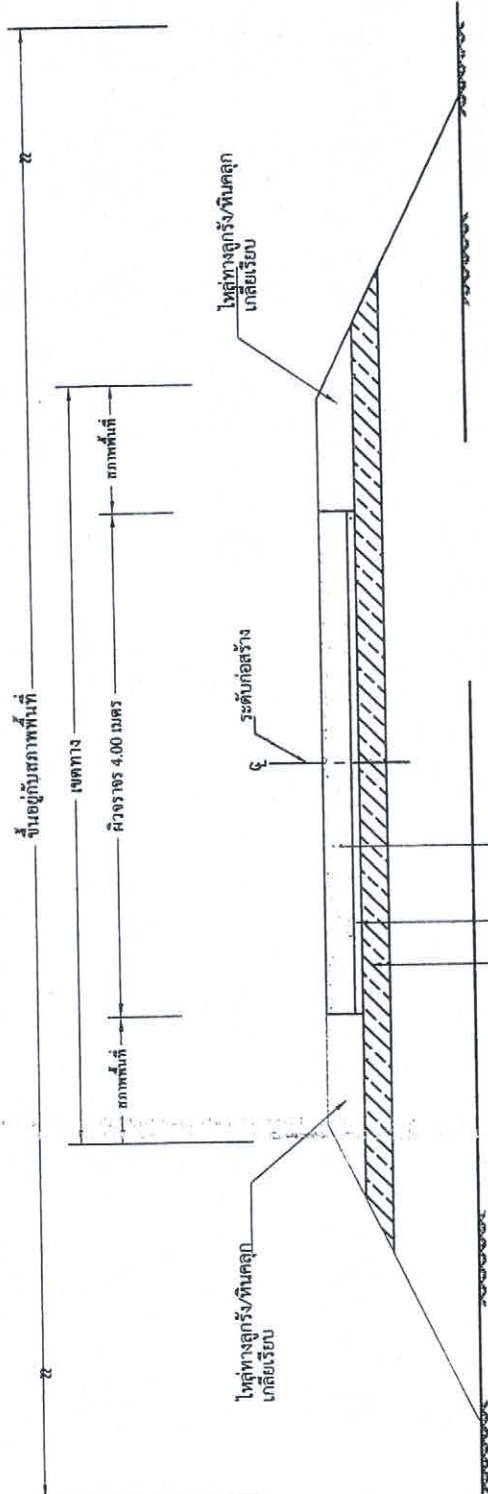
โครงการก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็กพร้อมติดตั้งไฟถนนแบบแอลอีดี พลังงานแสงอาทิตย์ บ้านหนองจิก หมู่ที่ 7 - บ้านคู

ปริมาณงาน : กว้าง 4.00 เมตร ยาว1,800..... เมตร หนา 0.15 เมตร หรือมีพื้นที่ก่อสร้างไม่น้อยกว่า7,200.00.....ตารางเมตร

ให้ลดค่าเฉลี่ยข้างละ0.30.....เมตร พร้อมติดตั้งชุดโคมไฟแสงอาทิตย์ นวัตกรรมไทย

องค์การบริหารส่วนตำบล บ้านคู
อำเภอ ยางสีสุราช จังหวัดมหาสารคาม

กรมส่งเสริมการปกครองท้องถิ่น
กระทรวงมหาดไทย



ตารางที่ 1 แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้แทน BAR MESH

BAR MESH (fs = 1,200 Ksc.) (เหล็กเส้นกลม SR 24)		WIRED MESH (fs = 2,750 Ksc.) (เหล็กเส้นกลมเสริมแรงรูป)	
DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร.ม./ม.)	DIA / SPACING	STEEL AREA (ตร.ม./ม.)
ด้านสั้น ๑ 6 ม.ม. ๑ 0.30 ม.	1.131	๑ 4 ม.ม. ๑ 0.20 ม.	0.629
ด้านยาว ๑ 9 ม.ม. ๑ 0.20 ม.	1.414	๑ 4 ม.ม. ๑ 0.20 ม.	0.629

รายการทดสอบวัสดุระหว่างดำเนินการก่อสร้าง


- ทดสอบคุณภาพและคุณสมบัติวัสดุในงานคอนกรีต (ทราย, หิน, ปูนซีเมนต์) และงานเหล็กเสริมคอนกรีต
- งานออกแบบส่วนผสมคอนกรีต Mix Design Str. 280 ksc. หรือใช้ผลการออกแบบรวม
- ผลการทดสอบค่ากำลังอัดของแท่งตัวอย่างคอนกรีตรูปลูกบาศก์ขนาด 0.15 x 0.15 x 0.15 m. ที่อายุ 28 วัน $f_c' > 280$ ksc.
- งานตรวจสอบค่ากำลังอัดของแท่งตัวอย่างคอนกรีตรูปวงกลมขนาดตามเกณฑ์ของหน่วยงานผู้ทำการเจาะคoring
- ติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ ป้ายชั่วคราวติดตั้งก่อนเริ่มดำเนินการก่อสร้าง และป้ายถาวร(ป้ายเหล็ก)ติดตั้งก่อนส่งมอบงาน

รูปตัดตามขวางงานก่อสร้างถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก

NOT TO SCALE

หมายเหตุ

- ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามรายละเอียดข้างต้น ให้ก่อสร้างได้ตามสภาพพื้นที่โดยอยู่ในจุดที่นิคมของผู้ควบคุมงาน แต่จะต้องได้ปริมาณงานไม่น้อยกว่าที่กำหนดในแบบ
- ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งป้ายจราจรระหว่างก่อสร้างความเหมาะสมตามมาตรฐานป้ายจราจรระหว่างก่อสร้างให้ชัดเจนและเพียงพอเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้เส้นทาง ทั้งนี้อยู่ในดุลพินิจของผู้ควบคุมงาน

	แบบมาตรฐาน อบท. MSK สำหรับ ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 4.00 ม.	คัดลอกปรับปรุงแบบ	วิศวกรออกแบบ	วิศวกรออกแบบ	วิศวกรออกแบบ	วิศวกรออกแบบ	หน้าประมาณปี 2568
	แบบแสดง รูปตัดตามขวางโครงสร้าง	วิศวกรออกแบบ วศ.เสฐิวิชญ์ สารพันธ์์ สย.12989	วิศวกรออกแบบ วศ.เสฐิวิชญ์ สารพันธ์์ สย.12989	วิศวกรออกแบบ วศ.พัฒน์ จันทวี สย.15268	วิศวกรออกแบบ วศ.พัชรวิทย์ ศรีพวงพิศ สย.12901	วิศวกรออกแบบ วศ.พัชรวิทย์ ศรีพวงพิศ สย.12901	หน้าประมาณปี 2568
M S R K						Sheet NO. 2	
						MAS-4.00SHO/2566	



แบบมาตรฐาน อปท. MSK สำหรับ
ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 4.00 ม.
แบบแสดง
- แปลง รูปตัด / ขอบเขตเสริมเหล็ก
- แปลงแสดงการผูกเหล็ก

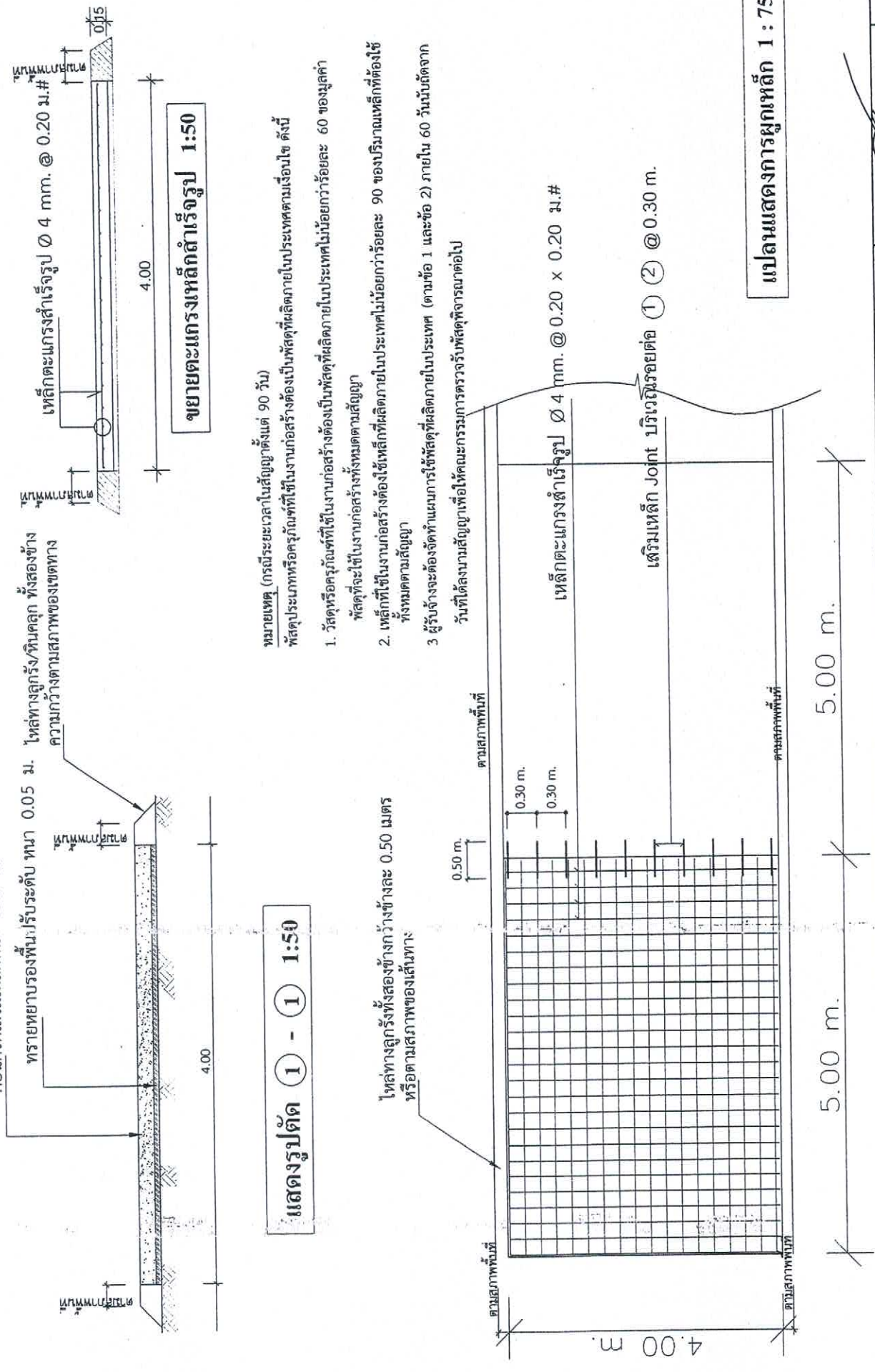
คัดลอกปรับปรุงแบบ
วิศวกร: กนกน
วศ.สุวิทย์ สุวิชัย สารพันธ์ สย.12989

วิศวกรออกแบบ
วศ.วิฑูรย์ ศรีวงเพ็ด สย.12901

วิศวกรออกแบบ
วศ.พัฒนา จันทวี สย.15268

ฉบับประมาณปี 2568
Sheet NO. 4
MAS-3.00SHO/2566

แปลนแสดงการผูกเหล็ก 1 : 75



แสดงรูปตัด ① - ① 1:50

ขยายตะแกรงเหล็กลวดรูป 1:50

- หมายเหตุ (กรณีระยะเวลาในสัญญาตั้งแต่ 90 วัน)
พัสดุประเภทหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างต้องเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศตามเงื่อนไข ดังนี้
- วัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างต้องเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา
 - เหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้างต้องเป็นเหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา
 - ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ (ตามข้อ 1 และข้อ 2) ภายใน 60 วันนับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญาเพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุพิจารณาต่อไป

เหล็กเส้น $\phi 15$ มม. @ 0.30 ม. ปลายข้างหนึ่งขุดขยายแอสฟัลท์หรือใช้น้ำมันหล่อลื่น

เหล็กเส้น $\phi 4$ มม. @ 0.20 ม. #

เจาะร่องและขยายแนวรอยต่อด้วยแอสฟัลท์ผสมทราย

ลึก 5.00 ซม.

0.025

0.075

0.10

0.05

แผ่นโพลีเอทิลีนหนา 1 นิ้ว

แผ่นพลาสติกกว้าง 1.00 เมตร

METAL CAP (ท่อพีวีซี หรือ สายยาง

ขนาดพอเหมาะกะกับเหล็กเส้น)

ขยายรอยต่อ ① 1 : 10
รอยต่อเพื่อการขยายตัว
EXPANSION JOINT

เหล็กเส้น $\phi 15$ มม. @ 0.30 ม. ปลายข้างหนึ่งขุดขยายแอสฟัลท์หรือใช้น้ำมันหล่อลื่น

เหล็กเส้น $\phi 4$ มม. @ 0.20 ม. #

เจาะร่องและขยายแนวรอยต่อด้วยแอสฟัลท์ผสมทราย ลึก 3.75 ซม.

0.010

0.075

0.10

0.05

0.50

ขยายรอยต่อ ② - ② 1 : 10

รอยต่อขณะก่อสร้าง
CONSTRUCTION JOINT และ
CONTRACTION JOINT

ตารางที่ 1 แสดงขนาดของ WIRED MESH ที่ใช้แทน BAR MESH

BAR MESH ($f_s = 1,200$ Ksc.) (เหล็กเส้นกลม SR 24)		WIRED MESH ($f_s = 2,750$ Ksc.) (เหล็กเชื่อมตะแกรงสำเร็จรูป)	
DIA/SPACING	STEEL AREA (ตร.ซม./ม.)	DIA/SPACING	STEEL AREA (ตร.ซม./ม.)
$\phi 6$ มม. @ 0.30 ม. ด้านสั้น	1.131	$\phi 4$ มม. @ 0.20 ม.	0.629
$\phi 9$ มม. @ 0.20 ม. ด้านยาว	1.414	$\phi 4$ มม. @ 0.20 ม.	0.629
		$\phi 6$ มม. @ 0.30 ม.	1.131

หมายเหตุ

- วัสดุประเภทหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างต้องเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศตามเงื่อนไข ดังนี้
 - วัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างต้องเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่า
 - วัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา
 - เหล็กที่ใช้ในงานก่อสร้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา
- ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ (ตามข้อ 1 และข้อ 2) ภายใน 60 วันนับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญาเพื่อให้คณะกรรมการตรวจสอบวัสดุพิจารณาต่อไป

หมายเหตุ ขยายรอยต่อ ① ทุกระยะ 50.00 ม. รอยต่อเพื่อการขยายตัว

ขยายรอยต่อ ② ทุกระยะ 5.00 ม. รอยต่อขณะก่อสร้าง



แบบมาตรฐาน บ.ปท. MSK สำหรับ
ถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ขนาดกว้าง 4.00 ม.

แบบแสดง
แบบขยายรอยต่อถนน

คัดลอกปรับปรุงแบบ
วิศวกรออกแบบ
วศ.ส. สุวิทย์ สารพันธ์ สย.12989

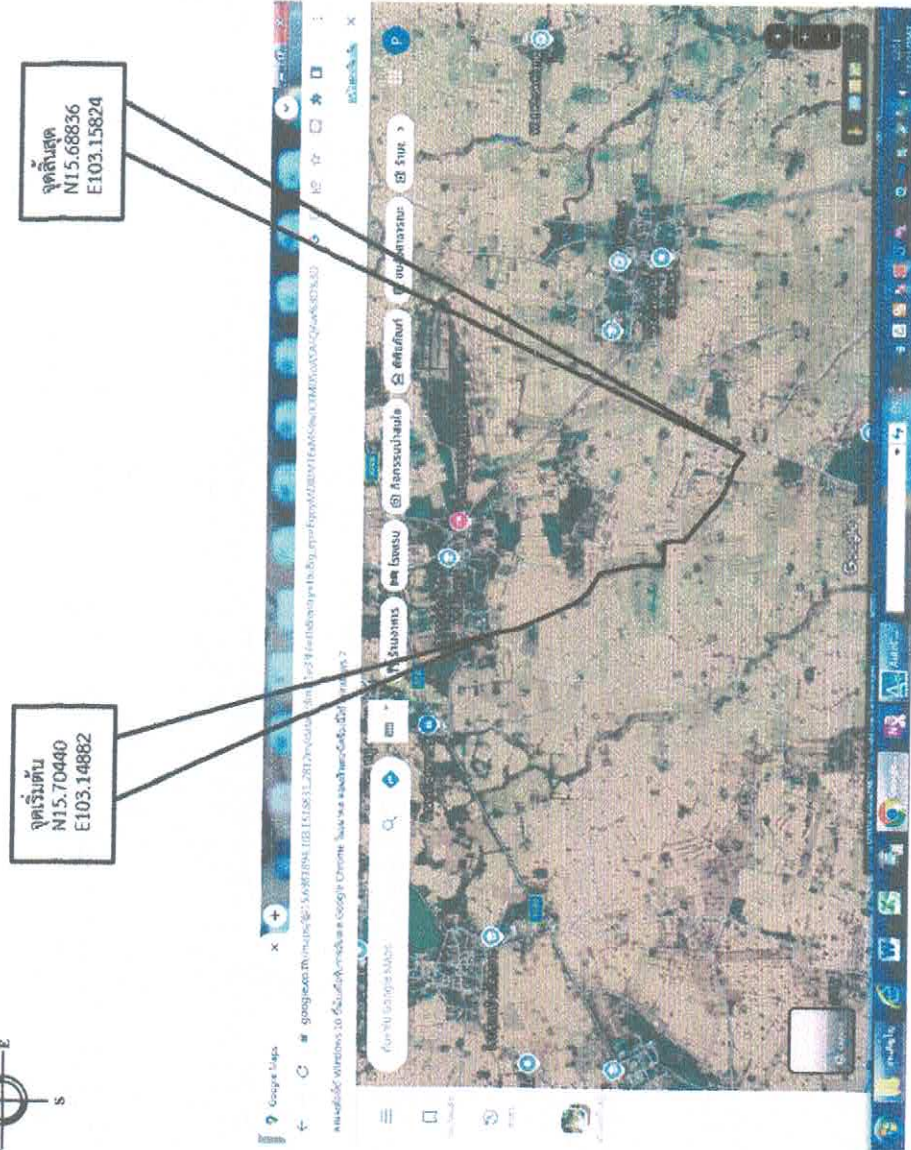
28 Dupu

วิศวกรออกแบบ
วศ.วิฑูรย์ ศรีพงษ์พิศ สย.12901
วิศวกรออกแบบ
วศ.พัฒนา จันทวุฒิ สย.15268



ขั้นตอนการก่อสร้าง

1. กรณีสัญญาจ้าง ตั้งแต่ 500,000 บาท ขึ้นไป ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนงานการปฏิบัติงานต่อผู้จ้าง เพื่อจะทำการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้แผนการปฏิบัติงาน ภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
2. ผู้รับจ้างจะต้องส่งรายชื่อผู้ควบคุมงานที่เป็นวิศวกรโยธาที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ระดับไม่ต่ำกว่าภาคีวิศวกร หรือ ภาควิชาวิศวกรรมโยธา ก่อนที่จะเริ่มปฏิบัติงานในพื้นที่โครงการ เพื่อให้ผู้จ้างตรวจสอบคุณสมบัติของวิศวกร
3. ผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งแผ่นป้ายชั่วคราวที่เป็นแผ่นไม้อัดหรือแผ่นไม้อัด ขนาดไม่น้อยกว่า 1.20×2.40 เมตร ที่แสดงข้อมูลและรายละเอียดของโครงการติดตั้งในเส้นทาง ในระหว่างที่เริ่มการปฏิบัติงานและก่อนดำเนินการแล้วเสร็จให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งแผ่นป้ายแสดงรายละเอียดโครงการแบบถาวร (ป้ายโครงการหลัก) ขนาดตามที่กำหนดไว้ในแบบแปลนภายในเส้นทางโครงการ
4. ก่อนเริ่มงานก่อสร้างผู้รับจ้างต้องเสนอผลการออกแบบส่วนผสมคอนกรีต ให้หน่วยงานราชการหรือสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาตรวจสอบ หรือ ส่งให้หน่วยงานราชการหรือสถาบันการศึกษาที่เกี่ยวข้องมาเป็นผู้ออกแบบส่วนผสมให้ก็ได้ หรือใช้ส่วนผสมของบวกับโครงการอื่นที่ใช้วัดจากแหล่งเดียวกันในการออกแบบส่วนผสม
5. เริ่มงานติดตั้งและภาคีวิศวกรระดับพื้นที่ทางเดินด้วยเครื่องจักร กรณีก่อสร้างเสริมขั้วบร้งพื้นทาง ขึ้นพื้นทางใหม่ ให้ดำเนินการสร้างกับค่าระดับพื้นที่ทางเดินจากบริเวณก่อสร้างให้ผู้จ้างผ่านผู้ควบคุมงานของผู้จ้าง โดยใช้ทุกระดับอ้างอิง (B.M.) ที่กำหนดโดยผู้จ้าง
6. งานทรายหยาบรองพื้นโดยใช้ทรายหยาบหุงน้ำเกลี้ยงเรียบหนา 0.05 เมตร
7. ผู้รับจ้างต้องกับตัวอย่างเหล็กเสริม และเหล็กตะแกรง โดยตัดที่ความยาว 1.00 เมตร/ท่อน ตัวอย่างละ 3 ท่อน/ชุด ส่งมอบให้ผู้ควบคุมงานของผู้จ้างเพื่อนำวัสดุส่งไปทดสอบยังหน่วยงานราชการ สถานี หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ (ตามมาตรฐานการทดสอบวัสดุ มทผ. (103-2562)
8. ผู้รับจ้างต้องกับตัวอย่างปูนในรูปลูกบาศก์ขนาด $0.15 \times 0.15 \times 0.15$ m. จำนวน 3 ตัวอย่างทำการทดสอบการบีบอัดปริมาตร 50 ลูกบาศก์เมตร หรือทุกวันที่มีการปฏิบัติงานเพื่อ นำส่งไปทดสอบหาค่ากำลังอัดเฉลี่ยของแข็งของแข็งตัวอย่างเมื่อครบ 28 วัน ณ หน่วยงานทดสอบตามข้อ 6
9. การบ่มคอนกรีตถนนเมื่อเทคอนกรีตครบ 24 ชั่วโมง ให้ทำการบ่มพื้นคอนกรีตถนนโดยเลือกจากวิธีการนี้หรือใช้น้ำยาบ่มคอนกรีตหรือใช้กระสอบคลุมต่อเนื่องอย่างน้อย 7 วัน
10. ในการตรวจรับงานหลังจากที่ผู้จ้างดำเนินการแล้วเสร็จและทำหนังสือแจ้งมอบส่ง มอบงานจ้างตามสัญญา ในวันตรวจรับวัสดุ หากผู้จ้างจะแจ้งขอให้มีการคลี่งจะตรวจสอบ หากความหนาแน่นผิวทาง โดยค่าแน่นผิวจราจร ทุกการะยะ 250 เมตร โดยแห่งผิวจราจรคอนกรีตจะต้องเป็นไปตามที่แบบกำหนด หากตรวจสอบแล้วไม่ถูกต้องให้ทราบได้ นอกเหนือจากที่กำหนด ให้ดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้อง
- ** หมู่ที่เจ้าหน้าที่ตรวจสอบความหนาแน่นถนน ค.ส.ล. ผู้รับจ้างจะต้องทำการทดสอบหมู่ใหญ่ให้สามารถใช้งานได้ตามที่ผู้รับจ้างรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อม
11. ค่าธรรมเนียม และค่าใช้จ่ายในการทดสอบวัสดุ หรือการดำเนินการอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการนี้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างในการดำเนินการชำระและรับผิดชอบทั้งหมด



มาตรฐานการปฏิบัติงาน

แบบแปลนและข้อปฏิบัติของโครงการนี้ให้ตามมาตรฐานทางหลวงท้องถิ่น ดังนี้
มทผ. 101 - 2562 มาตรฐานงานคอนกรีตเสริมเหล็ก
มทผ. 217 - 2562 มาตรฐานเหล็กเสริมคอนกรีต
มทผ. 231 - 2562 มาตรฐานงานผิวจราจรแบบคอนกรีต

แนวเส้นทางโครงการ

มาตราส่วน : Not to Scale

	โครงการ โครงการก่อสร้างถนนสายใหม่หรือปรับปรุงถนนสายเดิม พิกัดแผนที่ 1:50,000	สำรวจ/เขียนแบบ นายเกียรติ นามพงษ์ นายช่างโยธา		เห็นความอนุมัติ นางสาวงามพร โพธิ์แสงดา หัวหน้าสำนักงานโครงการพัฒนาพื้นที่	2	ฉบับที่ 2568 Sheet NO. 1
แบบแปลน - ลักษณะงานก่อสร้าง - รายการประกอบแบบก่อสร้าง	ตรวจสอบ นางสาวงามพร โพธิ์แสงดา นางสาวงามพร โพธิ์แสงดา นางสาวงามพร โพธิ์แสงดา	ตรวจสอบ นางสาวงามพร โพธิ์แสงดา นางสาวงามพร โพธิ์แสงดา นางสาวงามพร โพธิ์แสงดา		อนุมัติ นายชิตพงศ์ ธีระวิไล นายก อบจ.บึงกาฬ	3	2



M.S.R.K