



ประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี  
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบคลอง  
ชลประทานแยกหนึ่งขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ต.หนองโรง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการ  
ปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบคลองชลประทานแยกหนึ่งขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ต.  
หนองโรง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคา  
กลางของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๒๗,๗๓๙,๒๐๕.๕๖ บาท (ยี่สิบเจ็ดล้าน  
เจ็ดแสนสามหมื่นเก้าพันสองร้อยห้าบาทห้าสิบบาทห้าสตางค์) ตามรายการดังนี้

เพื่อปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบคลองชลประทาน แยกหนึ่งขวา  
หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ต.หนองโรง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ ช่วงที่ ๑ ขนาดผิวจราจรกว้าง  
๖.๐๐ เมตร ยาว ๓,๙๕๐ เมตร หนา ๐.๐๕ เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ ๑.๐๐ เมตร คิดเป็นพื้นที่ลาดยางไม่  
น้อยกว่า ๓๑,๖๐๐ ตารางเมตร ช่วงที่ ๒ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖.๐๐ เมตร ยาว ๔,๐๕๐ เมตร หนา ๐.๐๔  
เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ ๑.๐๐ เมตร คิดเป็นพื้นที่ลาดยางไม่ต่ำกว่า ๓๒,๔๐๐ ตารางเมตร ตามแบบแปลน  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ที่ ๔๒/๖๙

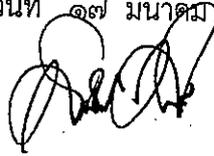
ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ใน  
วันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๓  
มีนาคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่  
ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เลขที่ ๓๐/๒๕๖๙ ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ [www.saraburipao.go.th](http://www.saraburipao.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องชำระเงินค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในราคาชุดละ ๓,๐๐๐.๐๐ บาท (สามพันบาทถ้วน) ตั้งแต่วันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๙ ถึงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๙

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๙



(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน  
นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๓๐/๒๕๖๙

การจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบคลองชลประทานแยกหนึ่ง

ขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ต.หนองโรง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ

ตามประกาศ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ลงวันที่ ๑๗ มีนาคม ๒๕๖๙

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบคลองชลประทานแยกหนึ่งขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ต.หนองโรง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

เพื่อปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบคลองชลประทาน แยกหนึ่งขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ต.หนองโรง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ ช่วงที่ ๑ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖.๐๐ เมตร ยาว ๓,๙๕๐ เมตร หนา ๐.๐๕ เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ ๑.๐๐ เมตร คิดเป็นพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๓๑,๖๐๐ ตารางเมตร ช่วงที่ ๒ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖.๐๐ เมตร ยาว ๔,๐๕๐ เมตร หนา ๐.๐๕ เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ ๑.๐๐ เมตร คิดเป็นพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๓๒,๔๐๐ ตารางเมตร ตามแบบแปลน องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ที่ ๔๒/๖๙ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
  - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ สูตรการปรับราคา
- ๑.๖ บทนิยาม
  - (๑) ผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

(๓) ผลงาน

๑.๗ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑

(๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

๑.๘ รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

๑.๙ แผนการทำงาน

๑.๑๐ แผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

๑.๑๑ ใบแจ้งการชำระเงิน สำหรับการชำระเงินค่าซื้อเอกสาร

๑.๑๒ ใบแจ้งการชำระเงิน สำหรับการชำระเงินหลักประกันการเสนอราคา

## ๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง (งาน Asphalt Hot Mix In-Place Recycling) ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี เชื้อถือ

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค่าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค่าหลัก  
ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตาม  
สัญญาของผู้เข้าร่วมค่าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค่ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค่าหลัก  
กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค่าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค่าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค่าหลักผู้  
เข้าร่วมค่าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค่า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค่ารายใดราย  
หนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค่า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ  
ผู้เข้าร่วมค่าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค่ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอใน  
นามกิจการร่วมค่า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้  
เข้าร่วมค่าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาค  
รัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ  
ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สิน  
สุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวัน  
ยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อน  
วันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย  
ไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะ  
การเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่  
เป็นผู้ยื่นข้อเสนอ นั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือน  
มกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มี  
รายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตาม  
กฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของ  
ทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำ

กว่า ๘ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทสนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดัง

กล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น  
ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม  
พระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๘๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงาน  
ก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มี  
คุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่ง  
พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสิ่งหาริมทรัพย์และการเช่าสิ่งหาริมทรัพย์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้าง  
พนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

๖.๑๔ กรณีโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต หรือ ต้องมีเอกสารยินยอม  
ให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ไม่ใช่ของผู้ยื่นข้อเสนอ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถควบคุมอุณหภูมิ  
ของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้ และเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานแอสฟัลต์คอนกรีตของกรมทางหลวงชนบท  
มทข.๒๓๐-๒๕๖๓

(๒) ต้องมีสำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ รง.๔) จากกรมโรงงาน  
อุตสาหกรรมของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ให้ความยินยอมใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน  
(แบบ รง.๔) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต้องไม่หมดอายุ ถูกสั่งพักใช้ หรือเพิกถอน

(๓) กรณีไม่มีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ รง.๔) จากกรมโรงงาน  
อุตสาหกรรมให้ใช้หนังสือรับรองการตั้งหน่วยงานผลิตแอสฟัลต์คอนกรีต สำหรับหน่วยงานก่อสร้าง จากหน่วย  
งานในสังกัดกรมโรงงานอุตสาหกรรมแทน ของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ให้ความยินยอมใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ หนังสือ  
รับรองดังกล่าวต้องไม่หมดอายุ ถูกยกเลิก หรือเพิกถอน

(๔) ต้องมีแผนที่แสดงที่ตั้งโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และเส้นทางขนส่งจาก  
โรงงานผสมถึงกึ่งกลางของโครงการก่อสร้าง โดยมีระยะทางขนส่งไม่เกิน ๑๑๐ กิโลเมตร และต้องมีกำลังการ  
ผลิต (Rated Capacity) ไม่น้อยกว่า ๖๐ ตันต่อชั่วโมง

(๕) กรณีใช้โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตแบบเคลื่อนที่ (Mobile Asphalt  
Concrete Plant) ให้ดำเนินการตามข้อ ๖.๑๔ (๑) (๒) (๓)

๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อ

จัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น ๒ ส่วน คือ

๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย

(๓) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑) หรือ (๒) ของผู้ร่วมค้า แล้วแต่กรณี

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหลักฐานเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้าย ก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือ

มีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุน หลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศ ของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดย พิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับ มอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตรา แลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและ เอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับ มูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบสำคัญแสดงการจดทะเบียนห้างหุ้นส่วนบริษัท พร้อมรับรอง สำเนาถูกต้อง

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable

Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง
- (๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)
- (๔) แบบหนังสือแจ้งยืนยันการให้ความยินยอมให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
- (๕) แบบแผนที่แสดงที่ตั้งโรงงานแอสฟัลต์คอนกรีต และเส้นทางขนส่งจากโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตถึงกึ่งกลางของโครงการก่อสร้าง
- (๖) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๒) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

#### ๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอ และเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตาม ข้อ ๑.๒ ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่น ใบแจ้งปริมาณงานและราคาและใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ตามข้อ ๖.๒ ให้ถูกต้อง ทั้งนี้ ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายที่ระบุไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๒๕๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคาไม่ได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๒๓ มีนาคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๙.๐๐ น. ถึง ๑๒.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

๔.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสาร ประเภท PDF File (Portable Document Format) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี)

รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้

(๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

(๖) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องชำระเงินค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ใน ราคาชุดละ ๓,๐๐๐.๐๐ บาท (สามพันบาทถ้วน) ผ่านช่องทางการโอนเงินเข้าบัญชีธนาคารกรุงไทยจำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี ๑๑๕๑๐๑๒๑๔๙ ชื่อบัญชีองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ตั้งแต่วันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๙ ถึงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๙ และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคารมาให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัด สระบุรี ตรวจสอบความถูกต้อง โดยส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มาที่ [saraban\\_psd@saraburipao.go.th](mailto:saraban_psd@saraburipao.go.th) ตั้งแต่วันที่ ๒๔ มีนาคม ๒๕๖๙ ถึงวันที่ ๓๐ มีนาคม ๒๕๖๙ โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินในวันสุดท้าย ให้ดำเนินการภายในเวลา ๑๖.๓๐ น.

หากปรากฏว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดดำเนินการเป็นไปตามกรณีหนึ่งกรณีใด ดังต่อไปนี้ ให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นไม่มีสิทธิ์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนั้น และหน่วยงานของรัฐต้องไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายดังกล่าว

(๑) ไม่ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือชำระไม่ ครบถ้วน

(๒) ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในวันหรือเวลาอื่น นอกเหนือจาก วันและเวลาที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นการชำระก่อนถึงวัน และเวลาที่กำหนดหรือเมื่อพ้นวันและเวลาที่กำหนดแล้ว

(๓) ไม่ได้ส่งหลักฐานการชำระเงินตามช่องทางที่กำหนดไว้ในเอกสาร ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มาให้หน่วยงานของรัฐตรวจสอบความถูกต้อง ภายในวันและเวลาที่กำหนดไว้ใน เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายใน ประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนาม ในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๓ วัน นับถัดจากวันลงนามใน สัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการจ้างก่อสร้างซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็น หนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

#### ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน

๑,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๕.๑ เงินสด

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๒๖ มีนาคม ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะวางหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินสด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ ดำเนินการชำระเงินผ่านช่องทางการชำระเงิน ดังนี้

โอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารกรุงไทยจำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี ๑๑๕๑๐๑๒๑๔๙ ชื่อ บัญชี องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคาร พร้อมทั้งแบบแจ้งความประสงค์ชำระเงินค่าหลักประกันการเสนอราคา (เฉพาะกรณีที่มีหลักประกันการเสนอราคาหลายรายการพิจารณา) มาให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินให้ดำเนินการในวันและเวลาที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันและเวลาเสนอราคาเท่านั้น

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้ำประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ องค์การ

บริหารส่วนจังหวัดสระบุรีจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี จะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือแบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีสาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบ ต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินคดี ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีกรรมการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

(๓) ไม่ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือชำระไม่ครบถ้วน

(๔) ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในวันหรือเวลาอื่น

นอกเหนือจากวันและเวลาที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นการชำระก่อนถึงวันและเวลาที่กำหนด หรือเมื่อพ้นวันและเวลาที่กำหนดแล้ว

(๕) ไม่ได้ส่งหลักฐานการชำระเงินตามช่องทางที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มาให้หน่วยงานของรัฐตรวจสอบความถูกต้อง ภายในวันและเวลาที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๖.๕ ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่นข้อเสนอเพิ่มเติมได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างก่อสร้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลย

ก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอ เป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอ กระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอ ราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ในกรณีที่ระหว่างระยะเวลาตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานครั้งสุดท้ายได้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงจากหรือแก่งานก่อสร้างถึงขนาดที่ก่อให้เกิด ภัยอันตรายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินของประชาชนอันเนื่องมาจากการกระทำหรือละเว้นการกระทำใด ๆ ของผู้รับจ้าง ภายในระยะเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่เกิดเหตุจนถึงวันยื่นข้อเสนอ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนจังหวัด สระบุรี

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคา หรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่า กระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการรวมค่าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค่าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมิ ทางการเงินสัญญาสะสมตามปีปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนี้แล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตาม ขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติ ไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง เป็น บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้

จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

#### ๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรียึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุมัติให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๕ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

#### ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๒ งวดดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๑๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน

- งานถางป่าชูดต่อ ขนาดเบา (แล้วเสร็จ)
- Deep Patch (แล้วเสร็จ)
- งาน Pavement In-Place Recycling (แล้วเสร็จ)
- งานเสาเข็มไม้ ๕ นิ้ว ๕ เมตร (แล้วเสร็จ)

ให้แล้วเสร็จภายใน ๗๐ วัน

งวดที่ ๒ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๙๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้

## ปฏิบัติงาน

- Prime Coat (แล้วเสร็จ)
- งานผิวทาง Asphaltic Concrete (แล้วเสร็จ)
- งาน Asphalt Hot Mix In-Place Recycling (แล้วเสร็จ)
- งานเส้นจราจรสีเทอร์โมพลาสติก (สีเหลือง+สีขาว) กว้าง ๐.๑๕ ม. รวมเส้นทึบ (แล้วเสร็จ)
- Rumble Strips สีเทอร์โมพลาสติก (แล้วเสร็จ)
- วัสดุเคลือบผิวจราจรเพื่อป้องกันการลื่นไถล สีแดง (แล้วเสร็จ)
- เส้นหยุด สีเทอร์โมพลาสติก (แล้วเสร็จ)
- งานสัญญาณไฟจราจรกระพริบ ชนิดโซล่าเซลล์+ป้าย บ. (แล้วเสร็จ)
- งานป้ายกำหนดน้ำหนักรบรรทุก (แล้วเสร็จ)
- งานป้ายโครงการ (แล้วเสร็จ)
- งานก่อสร้างส่วนอื่นๆ ที่เหลือทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยถูกต้องครบถ้วน ตามรูปแบบรายการก่อสร้างและสัญญาก่อสร้างทุกประการ ตลอดจนทำความสะอาดบริเวณสถานที่ก่อสร้าง ให้เรียบร้อย และให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว ให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน

### ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๒๕ ของราคางานจ้าง

### ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีได้รับมอบงาน โดยต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ หน้า ๓๓๐ สำนักช่าง แผนงานอุตสาหกรรมและการโยธา งานก่อสร้าง งบลงทุน หมวดยกที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ประเภทค่าปรับปรุงที่ดินและสิ่งก่อสร้าง

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้อต่อเมื่อ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีได้รับ  
อนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี งบประมาณรายจ่ายประจำ  
ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ หน้า ๓๓๐ สำนักช่าง แผนงานอุตสาหกรรมและการโยธา งานก่อสร้าง งบลงทุน  
หมวดค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ประเภทค่าปรับปรุงที่ดินและสิ่งก่อสร้าง แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้  
รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่อ  
งานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และ  
สามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้  
รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจกการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า  
ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง  
คมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับ  
เรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรือ  
อื่น ที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการ  
กระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่า  
ด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำ  
สัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี  
จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธรองจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจ  
พิจารณาเรียกธรองให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวง  
การคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑๑.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือ  
ข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือ  
แย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี คำวินิจฉัยดังกล่าวให้  
ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไป  
นี้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีไม่ได้

(๑) องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการ  
จัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการ

คัดเลือกมี ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น  
ธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใด  
ในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่องค์กร  
บริหารส่วนจังหวัดสระบุรี หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวง  
ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้ง  
ตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะ  
อุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์  
ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

## ๑๒. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาตั้งระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่  
ที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติ  
คณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตาม  
หนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่  
กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตร  
ของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕ ดังนี้

$$K_{๒.๑} = ๐.๓๐ + ๐.๑๐ * I_t / I_o + ๐.๔๐ * E_t / E_o + ๐.๒๐ * F_t / F_o$$

$$K_{๓.๑} = ๐.๓๐ + ๐.๔๐ * A_t / A_o + ๐.๒๐ * E_t / E_o + ๐.๑๐ * F_t / F_o$$

$$K_{๓.๓} = ๐.๓๐ + ๐.๑๐ * M_t / M_o + ๐.๔๐ * A_t / A_o + ๐.๑๐ * E_t / E_o + ๐.๑๐$$

\* F\_t / F\_o

## ๑๓. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรีได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและ  
ได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อ  
เสนอจะต้องมีและใช้ผู้มีวุฒิตบ้ระดับ ปวช. ปวส. และปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ.  
รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย  
๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๓.๑ ช่างก่อสร้าง หรือช่างโยธา

## ๑๔. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้อง

ปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๕. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของ  
ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อ  
เสนอหรือทำสัญญากับองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ไว้ชั่วคราว

องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี  
  
๑๗ มีนาคม ๒๕๖๙



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักช่าง ส่วนควบคุมการก่อสร้าง ฝ่ายสำรวจ โทร. ๐-๓๖๒๑-๔๐๙๐

ที่ สบ ๕๑๐๐๕.๑/ ๕๕๙

วันที่ ๒๕ มกราคม ๒๕๖๙

เรื่อง รายงานขอความเห็นชอบการจัดทำแบบรูปราคางานก่อสร้าง

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ตามคำสั่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ที่ ๔๓๙๙/๒๕๖๘ ลงวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๘ เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำแบบรูปราคางานก่อสร้าง สำหรับประกวดราคาจ้างก่อสร้าง โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบคลองชลประทานแยกหนึ่งขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ตำบลหนองโรง อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ แผนงานอุตสาหกรรมและการโยธา งานก่อสร้าง งบลงทุน หมวดค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ประเภท ค่าปรับปรุงที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หน้า ๓๓๐ งบประมาณ ๓๐,๐๐๐,๐๐๐,๐๐ บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน) นั้น

ขอเรียนว่า คณะกรรมการจัดทำแบบรูปราคางานก่อสร้างฯ ได้ดำเนินการจัดทำแบบรูปราคางานก่อสร้างโครงการดังกล่าวฯ เสร็จเรียบร้อยแล้ว รายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความเห็นชอบแบบรูปราคางานก่อสร้างฯ ดังกล่าว และลงนามในบันทึกฉบับนี้ แจ้งกองพัสดุและทรัพย์สินเพื่อพิจารณาดำเนินการต่อไป

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางสรารัตน์ สุขมะตัน)  
ผู้อำนวยการส่วนการโยธา

ความคิดเห็นของผู้อำนวยการสำนักช่าง

นางสรารัตน์ สุขมะตัน

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายจิรพล บุญลือ)

ผู้อำนวยการส่วนควบคุมการก่อสร้าง

(นางสรารัตน์ สุขมะตัน)

ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการสำนักช่าง

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายฤชกร ทองทัย)

หัวหน้าฝ่ายออกแบบ

ความคิดเห็นของรองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด

เพื่อไปค้ปรึกษา

(นางทิตยาพร เพชรประดับ)

รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายอิศรา สังข์วัตร)

หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

ความคิดเห็นของปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด

เพื่อไปค้ปรึกษาเห็นชอบ

นางสาวนิภา ประชีพฉาย

ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายมารุต ชาวสวน)

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (วช.)

ความคิดเห็นของผู้อำนวยการส่วนควบคุมการก่อสร้าง

นางจิรพล บุญลือ

(นายจิรพล บุญลือ)

ผู้อำนวยการส่วนควบคุมการก่อสร้าง

ความคิดเห็นของนายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

เห็นชอบ

(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค้การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

รายละเอียดแบบรูปรายการงานก่อสร้าง สำหรับประกวดราคาจ้างก่อสร้าง  
โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบคลองชลประทานแยกหนึ่งขวา  
หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ตำบลหนองโรง อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

\*\*\*\*\*

๑. ความเป็นมา

องค์การบริหารส่วนตำบลหนองโรง ได้ส่งโครงการที่เกินศักยภาพสำหรับประสานแผนพัฒนาท้องถิ่นขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี เพื่อขอรับการสนับสนุนโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบคลองชลประทานแยกหนึ่งขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ตำบลหนองโรง อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ ถนนสายดังกล่าวเป็นถนนลาดยางสภาพผิวทางเสื่อมสภาพ และผิวทางแตกร้าวผิวบางส่วนมีความขรุขระของผิวทาง ชั้นโครงสร้างพื้นทางทรุดตัว ทำให้การสัญจรไป-มาไม่สะดวก

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของราษฎร ในการคมนาคมและใช้เส้นทางขนส่งพืชผลทางการเกษตรได้อย่างสะดวกปลอดภัย

๒.๒ เพื่อให้ประชาชนมีเส้นทางสัญจรไป-มา สะดวกและป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ และเป็นการพัฒนาคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้นอีกระดับหนึ่ง

๒.๓ เพื่อเป็นการส่งเสริมอาชีพและสร้างรายได้ให้กับเกษตรกร

๒.๔ เพื่อเป็นการเชื่อมโยงถนนโครงข่ายเพื่อประโยชน์ในการสัญจรเชื่อมลัดของประชาชน

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการกรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗. เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งสละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น



/๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอ...

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกัน (งาน Asphalt hot mix in - place recycling) ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี เชื้อถือ

๓.๑๑ กรณีโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต หรือ ต้องมีเอกสารยินยอมให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ไม่ใช่ของผู้ยื่นข้อเสนอ ทั้งนี้เพื่อให้ความสามารถควบคุมอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้ และเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานแอสฟัลต์คอนกรีตของกรมทางหลวงชนบท มทข. ๒๓๐-๒๕๖๓

(๒) ต้องมีสำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ รง.๔) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ให้ความยินยอมให้ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ รง.๔) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต้องไม่หมดอายุ ถูกสั่งพักใช้ หรือเพิกถอน

(๓) กรณีไม่มีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ รง.๔) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ใช้หนังสือรับรองการตั้งหน่วยงานผลิตแอสฟัลต์คอนกรีต สำหรับหน่วยงานก่อสร้างจากหน่วยงานในสังกัดกรมโรงงานอุตสาหกรรมแทน ของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ให้ความยินยอมให้ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ หนังสือรับรองดังกล่าวต้องไม่หมดอายุ ถูกยกเลิก หรือเพิกถอน

(๔) ต้องมีแผนที่แสดงที่ตั้งโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และเส้นทางขนส่งจากโรงงานผสมถึงกึ่งกลางของโครงการก่อสร้าง โดยมีระยะทางขนส่งไม่เกิน ๑๑๐ กิโลเมตร และต้องมีกำลังการผลิต (Rated Capacity) ไม่น้อยกว่า ๖๐ ตันต่อชั่วโมง

(๕) กรณีใช้โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตแบบเคลื่อนที่ (Mobile Asphalt Concrete Plant) ให้ดำเนินการตามข้อ ๓.๑๑ (๑) (๒) (๓)

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอ หากได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญา จะต้องนำวิศวกรโยธาควบคุมงานและช่างโยธาควบคุมงานมาแสดงตนต่อผู้ควบคุมงานขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี/ประธานกรรมการตรวจรับฯ ก่อนเข้าดำเนินการก่อสร้าง

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีขีดความสามารถและความพร้อมด้านบุคลากร ด้านเครื่องจักร - เครื่องมือโรงงาน ตามรูปแบบรายการงานก่อสร้างกำหนด ภายหลังจากได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญา

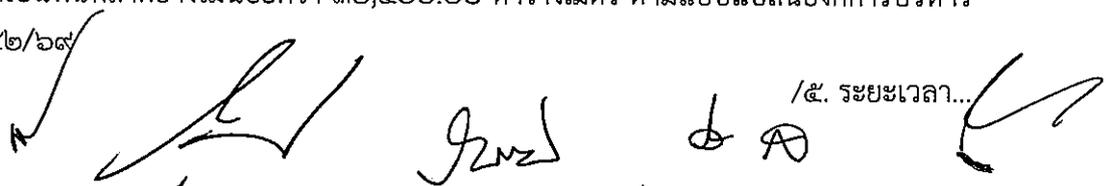
๓.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ใน งานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ใน งานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และคู่สัญญาต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ใน งานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา (ภาคผนวก ๑) โดยส่งให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญา

#### ๔. รายละเอียดโครงการ

ปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบคลองชลประทานแยกหนึ่งขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ตำบลหนองโรง อำเภอนองแคว จังหวัดสระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ

ช่วงที่ ๑ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖.๐๐ เมตร ยาว ๓,๙๕๐.๐๐ เมตร หนา ๐.๐๕ เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ ๑.๐๐ เมตร คิดเป็นพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๓๑,๖๐๐.๐๐ ตารางเมตร

ช่วงที่ ๒ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖.๐๐ เมตร ยาว ๔,๐๕๐.๐๐ เมตร หนา ๐.๐๔ เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ ๑.๐๐ เมตร คิดเป็นพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๓๒,๔๐๐.๐๐ ตารางเมตร ตามแบบแปลนองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ที่ ๔๒/๖๙

 /๕. ระยะเวลา...

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

กำหนดให้ ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้าง ๑๓๐ วัน

๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

- เกณฑ์ราคา -

๗. งบประมาณ

ตามข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ แผนงานอุตสาหกรรมและการโยธา งานก่อสร้าง งบลงทุน หมวดค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ประเภท ค่าปรับปรุงที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หน้า ๓๓๐ งบประมาณ ๓๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน)

๘. การแบ่งงวดงาน

โดยแบ่งจ่ายเป็น ๒ งวดงาน คิดเป็นร้อยละ ๑๐๐ ของงานจ้างทั้งหมด เมื่อผู้รับจ้างได้ดำเนินการ ปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบคลองชลประทานแยกหนึ่งขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ตำบลหนองโรง อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ ตามรายละเอียดที่กำหนด/สัญญาจ้าง ดังนี้  
งวดที่ ๑ คิดเป็นร้อยละ ๑๐ ของมูลค่างานจ้างทั้งหมด ระยะเวลา ๗๐ วัน เมื่อผู้รับจ้างได้ ดำเนินการ แล้วเสร็จตามรายการงานดังต่อไปนี้

- งานถางป่าขุดต่อ ขนาดเบา (แล้วเสร็จ)
- Deep Patch (แล้วเสร็จ)
- งาน Pavement In - Place Recycling (แล้วเสร็จ)
- งานเสาเข็มไม้ ๕ นิ้ว ๕ เมตร (แล้วเสร็จ)

งวดที่ ๒ (งวดสุดท้าย) คิดเป็นร้อยละ ๙๐ ของมูลค่างานจ้างทั้งหมด ระยะเวลา ๖๐ วัน เมื่อผู้รับจ้าง ได้ดำเนินการตามรายการงาน ดังต่อไปนี้

- Prime Coat (แล้วเสร็จ)
- งานผิวทาง Asphaltic Concrete (แล้วเสร็จ)
- งาน asphalt hot mix in - place recycling (แล้วเสร็จ)
- งานเส้นจราจรสีเทอร์โมพลาสติก (สีเหลือง+สีขาว) กว้าง ๐.๑๕ ม. รวมเส้นทึบ (แล้วเสร็จ)
- Rumble Strips สีเทอร์โมพลาสติก (แล้วเสร็จ)
- วัสดุเคลือบผิวจราจรเพื่อป้องกันการลื่นไถล สีแดง (แล้วเสร็จ)
- เส้นหยุด สีเทอร์โมพลาสติก (แล้วเสร็จ)
- งานสัญญาณไฟจราจรกระพริบ ชนิดโซล่าเซลล์ + ป้าย บ. (แล้วเสร็จ)
- งานป้ายกำหนดน้ำหนักรบรรทุก (แล้วเสร็จ)
- งานป้ายโครงการ (แล้วเสร็จ)

- งานก่อสร้างส่วนอื่น ๆ ที่เหลือทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยถูกต้องครบถ้วน ตามรูปแบบรายการ ก่อสร้างและสัญญาก่อสร้างทุกประการ ตลอดจนทำความสะอาดบริเวณสถานที่ก่อสร้าง ให้เรียบร้อย และให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับไว้เป็นที่เรียบร้อยแล้ว (กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ๑๓๐ วัน)

 /๙. อัตราค่าปรับ...

๙. อัตราค่าปรับ การปรับราคางานก่อสร้าง (ค่า K)

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราค่าปรับตายตัวระหว่างร้อยละ ๐.๒๕ ของราคางานจ้างสำหรับราคางานก่อสร้างตามสัญญาจะนำสูตร Escalation Factor (K) มาใช้คำนวณราคาค่างานที่เปลี่ยนแปลงไป โดยวิธีการต่อไปนี้ ตามเงื่อนไขหลักเกณฑ์สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติ คณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้างตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับกำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จ ตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายออกไป โดยใช้สูตรค่า K ดังนี้

$$K ๒.๑ = ๐.๓๐ + ๐.๑๐ * It / Io + ๐.๔๐ * Et / Eo + ๐.๒๐ * Ft / Fo$$

$$K ๓.๑ = ๐.๓๐ + ๐.๔๐ * At / Ao + ๐.๒๐ * Et / Eo + ๐.๑๐ * Ft / Fo$$

$$K ๓.๓ = ๐.๓๐ + ๐.๑๐ * Mt / Mo + ๐.๔๐ * At / Ao + ๐.๑๐ * Et / Eo + ๐.๑๐ * Ft / Fo$$

๑๐. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

เมื่องานแล้วเสร็จตามสัญญาจ้าง และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างเรียบร้อยแล้ว หากมีความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายอันเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้าง ภายในระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงาน ผู้รับจ้างจะต้องรีบแก้ไขให้เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางสรารัตน์ สุขมะดัน)

ผู้อำนวยการส่วนการโยธา

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายจิรพล บุญลือ)

ผู้อำนวยการส่วนควบคุมการก่อสร้าง

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายฤชากร ทองทัย)

หัวหน้าฝ่ายออกแบบ

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายอิศรา สังขะวัตร)

หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายมารุต ขาวสวน)

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (วช.)



## บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักช่าง ส่วนควบคุมการก่อสร้าง ฝ่ายสำรวจ โทร ๐-๓๖๒๑-๔๐๙๐

ที่ สบ ๕๑๐๐๕.๑/๒๐๒

วันที่ ๕๐ มกราคม ๒๕๖๙

เรื่อง ขออนุมัติลงนามในแบบก่อสร้าง โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบคลองชลประทานแยกหนึ่งขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ตำบลหนองโรง อำเภอนองแคว จังหวัดสระบุรี เชื่อมต่อฝิ่งหนองเสือ

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ตามข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัด งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ ขององค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี งบประมาณ ๓๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน) โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบคลองชลประทานแยกหนึ่งขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ตำบลหนองโรง อำเภอนองแคว จังหวัดสระบุรี เชื่อมต่อฝิ่งหนองเสือ โดยสำนักช่างได้ดำเนินการตรวจสอบความเหมาะสมของสถานที่ที่จะก่อสร้างไปแล้ว นั้น

สำนักช่าง ได้ดำเนินการสำรวจออกแบบ/เขียนแบบงานโครงการดังกล่าวเรียบร้อยแล้ว และได้ผ่านการตรวจสอบแบบแปลน ดังนี้

๑. มีนายช่างโยธา ได้ทำการสำรวจออกแบบเป็นการถูกต้องตามหลักเกณฑ์
๒. วิศวกรโยธาตรวจแบบและรับรองความถูกต้องของแบบแปลนก่อสร้าง
๓. ได้ผ่านการกลั่นกรองจาก หัวหน้าฝ่าย, ผู้อำนวยการส่วนฯ และผู้อำนวยการสำนักช่าง

โดยชอบแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุมัติ

(นางสรารัตน์ สุขมะดัน)

ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการสำนักช่าง

ส่วนราชการห้อง

(นายมารุต ชาวสวน)

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (วจ.)

- อนุมัติ

ลงนามแล้ว

(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

(นางทิตยาพร เพชรประดับ)

รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

เรียน นายก อบจ.สระบุรี

- เพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติและลงนาม

(นางสาวนิภา ประชีพฉาย)

ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

.....ผอ.ส่วนฯ

.....ทน.ฝ่ายฯ

.....เจ้าหน้าที่

.....ผู้พิมพ์



# บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักช่าง ส่วนควบคุมการก่อสร้าง ฝ่ายสำรวจ โทร. ๐-๓๖๒๑-๔๐๙๐

ที่ สป ๕๑๐๐๕.๑/๑๓๑๘

วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙

เรื่อง ขออนุมัติกำหนดราคากลางงานก่อสร้าง

เรียน นายกองค้การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

ตามคำสั่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ที่ ๔๔๔/๒๕๖๙ ลงวันที่ ๖ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙ เรื่อง การแต่งตั้งคณะกรรมการกำหนดราคากลาง สำหรับประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบคลองชลประทานแยกหนึ่งขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ตำบลหนองโรง อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เพื่อดำเนินการตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

ตามข้อบัญญัติองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ แผนงานอุตสาหกรรมและการโยธา งานก่อสร้าง งบลงทุน หมวดค่าที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ประเภท ค่าปรับปรุงที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หน้า ๓๓๐ งบประมาณ ๓๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน) โดยอ้างอิงราคาตามราคาวัสดุก่อสร้าง ของสำนักงานพาณิชย์ จังหวัดสระบุรีและพาณิชย์กรุงเทพฯ ราคาในท้องถิ่น และหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้างของกรมบัญชีกลาง จำนวน ๒๗,๗๓๙,๒๐๕.๕๖ บาท (ยี่สิบเจ็ดล้าน เจ็ดแสนสามหมื่นเก้าพันสองร้อยห้าบาทห้าสิบบาทหกสตางค์)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดอนุมัติราคากลาง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นางสรารัตน์ สุขมะดัน)

ผู้อำนวยการส่วนการโยธา

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายจิรพล บุญลือ)

ผู้อำนวยการส่วนควบคุมการก่อสร้าง

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายอิสรา สังขะวัตร)

หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายมารุต ขาวสวน)

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (วช.)

ลงชื่อ.....กรรมการ

(นายพงษ์กร เพชรประดับ)

วิศวกรโยธาชำนาญการ

ความคิดเห็นของผู้อำนวยการส่วนควบคุมการก่อสร้าง

(นายจิรพล บุญลือ)

ผู้อำนวยการส่วนควบคุมการก่อสร้าง

ความคิดเห็นของผู้อำนวยการสำนักช่าง

-นางจิรพร หิองระดม

(นางสรารัตน์ สุขมะดัน)

ผู้อำนวยการส่วนการโยธา รักษาราชการแทน

ผู้อำนวยการสำนักช่าง

ความคิดเห็นของรองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด

-นายอภิปรต จิตตารักษ์

(นางทิตยาพร เพชรประดับ)

รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด

ความคิดเห็นของปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด

-เห็นควรอนุมัติราคากลางตามที่เสนอ

(นางสาวนิภา ประชีพฉาย)

ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด

ความคิดเห็นของนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

-นายสุรศักดิ์ สมภักดี

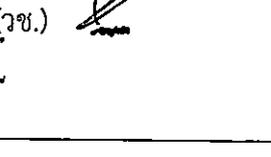
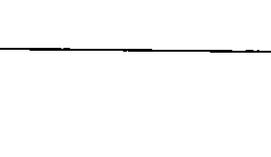
(นายสุรศักดิ์ สมภักดี)

รองนายกองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

วันที่อนุมัติ.....

## ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑. ชื่อโครงการ ปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบคลองชลประทานแยกหนึ่งขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ตำบลหนองโรง อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ
๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี
๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๓๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามสิบล้านบาทถ้วน)
๔. ลักษณะงาน (โดยสังเขป) ปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบคลองชลประทานแยกหนึ่งขวา หมู่ที่ ๔,๒,๙,๑๐ ตำบลหนองโรง อำเภอหนองแค จังหวัดสระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ
๕. ราคากลางคำนวณ ณ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙ เป็นเงิน ๒๗,๗๓๙,๒๐๕.๕๖ บาท (ยี่สิบเจ็ดล้านเจ็ดแสนสามหมื่นเก้าพันสองร้อยห้าบาทห้าสิบบาทหกสตางค์)
๖. บัญชีงบประมาณราคากลาง  
- แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพานและท่อเหลี่ยม
๗. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง
- |     |                      |         |                                  |   |
|-----|----------------------|---------|----------------------------------|---|
| ๗.๑ | นางสรารัตน์ สุขมะดัน | ตำแหน่ง | ผู้อำนวยการส่วนการโยธา           |   |
| ๗.๒ | นายจิรพล บุญลือ      | ตำแหน่ง | ผู้อำนวยการส่วนควบคุมการก่อสร้าง |  |
| ๗.๓ | นายอิสรา สังข์วัตร   | ตำแหน่ง | หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค           |  |
| ๗.๔ | นายมารุต ขาวสวน      | ตำแหน่ง | วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (วช.)    |  |
| ๗.๕ | นายพงศกร เพชรประดับ  | ตำแหน่ง | วิศวกรโยธาชำนาญการ               |  |

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพานและท่อเหลี่ยม  
ส่วนราชการ สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี  
งบประมาณประจำปี 2569

แบบ ปจ.5

วันที่ กุมภาพันธ์ 2569

ประเภทงาน ปรับปรุงถนนลาดยาง - สายเลียบบดของชลประทานแยกหนึ่งขวา (ตามแบบ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี)

สถานที่ หมู่ที่ 4, 2, 9, 10 ต.หนองโรง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ

เจ้าของโครงการ สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ราคามัมนันตีเซล 30.11 บาท / ลิตร

ปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต(AC) โดยวิธี Pavement In - Place Recycling			
ช่วงที่ 1 กม. ที่ 0+000 ถึง กม.ที่ 3+950 ระยะทาง 3.950 กม.	กว้าง 6.00 ม. หนา 0.05 ม. ไหล่ทางข้างละ 1.00 ม. (กว้างรวม 8 ม.)	คิดเป็นพื้นที่ลาดยางรวมไม่น้อยกว่า 31,600.00 ตารางเมตร	
ปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต(AC) โดยวิธี Asphalt Hot Mix In - Place Recycling			
ช่วงที่ 2 กม. ที่ 3+950 ถึง กม.ที่ 8+000 ระยะทาง 4.050 กม.	กว้าง 6.00 ม. หนา 0.04 ม. ไหล่ทางข้างละ 1.00 ม. (กว้างรวม 8 ม.)	คิดเป็นพื้นที่ลาดยางรวมไม่น้อยกว่า 32,400.00 ตารางเมตร	
(ตามแบบ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี)			
หรือคิดเป็นพื้นที่ลาดยางรวมทุกช่วง ไม่น้อยกว่า 64,000.00 ตารางเมตร	รวมระยะทางดำเนินการ 8.000 กม.		
ที่	รายการ	รวมค่างานก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	คิดเป็นราคาค่าก่อสร้าง	27,739,205.56	Factor F 1.2478
2	งานอำนวยความสะดวกขณะก่อสร้าง	-	- เงินล่วงหน้าจ่าย 0.0%
			- ดอกเบี้ยเงินกู้ 7.0%
			- เงินประกันผลงานหัก 0.0%
			- ภาษี 7.0%
			- พื้นที่ ผันตกปกติ
			- ราคาสูต เดือน มกราคม 2569
สรุป	รวมเป็นราคาค่าก่อสร้าง	27,739,205.56	
	คิดเป็นราคาก่อสร้างประมาณ	27,739,205.56	ราคาเฉลี่ยต่อ กม. 3,467,400.70 บาท
	(ยี่สิบเจ็ดล้านเจ็ดแสนสามหมื่นเก้าพันสองร้อยห้าบาทห้าสิบลบาทหกสตางค์)		ราคาเฉลี่ยต่อ ตร.ม. 433.43 บาท

คำสั่ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี ที่ 444/2569

เรื่อง การแต่งตั้ง คณะกรรมการกำหนดราคากลาง สำหรับประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุง  
ถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต สายเลียบบดของชลประทานแยกหนึ่งขวา หมู่ที่ 4,2,9,10 ต.หนองโรง อ.หนองแค จ.สระบุรี  
เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ ด้วยวิธีประกวดอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ลงวันที่ 6 กุมภาพันธ์ 2569

ประธานกรรมการฯ

(นางสรารัตน์ สุขมะดัน)

ผู้อำนวยการส่วนการโยธา

กรรมการ

(นายจิรพล บุญลือ)

ผู้อำนวยการส่วนควบคุมการก่อสร้าง

กรรมการ

(นายอิศรา สังข์วัตร)

หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

กรรมการ

(นายมารุต ช่างสวน)

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (วช.)

กรรมการ

(นายพงศกร เพชรประดับ)

วิศวกรโยธาชำนาญการ

แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพานและท่อเหลี่ยม

ส่วนราชการ สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

งบประมาณประจำปี 2569

รหัสสายทาง

ชื่อสายทาง

สายเลียบคลองชลประทานแยกหนึ่งขวา

(ตามแบบ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี)

สถานีที่ หมู่ที่ 4, 2, 9, 10 ต.หนองโรง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ

ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ราคาวัสดุ-ค่าแรง-ต้นทุน			จำนวนเงิน (บาท)	Factor F	ราคารวม (บาท)		หมายเหตุ
				วัสดุ	ค่าแรง	รวม			ราคาต้นทุน	รวม	
1	งานปรับปรุงโครงสร้างทาง										
	1.1 งานฉาบปูนลาด	16,000.00	ตร.ม.			3.12	49,920.00	1.2478	3.89	62,240.00	
	1.2 Deep Patch (สำรวจเพื่อขออนุมัติก่อนดำเนินการ)	1,040.00	ตร.ม.			165.03	171,631.20	1.2478	205.92	214,156.80	
	1.3 งาน Pavement In - Place Recycling	31,600.00	ตร.ม.			78.41	2,477,756.00	1.2478	97.83	3,091,428.00	
	1.4 งานเสาเข็มไม้ 5 นิ้ว 5 เมตร (ป้องกันคันคลองชลประทานหลุดตัว)	365.00	ต้น			312.00	113,880.00	1.2478	389.31	142,098.15	
2	งานผิวทาง+ผิวไหล่ทาง										
	2.1 Prime Coat (EAP)	31,600.00	ตร.ม.			29.78	941,048.00	1.2478	37.15	1,173,940.00	
	2.2 Tack Coat	-	ตร.ม.			14.65	-	1.2478	18.28	-	
	2.3 Asphaltic Concrete										
	2.3.1 กิจกรรมผิวทาง AC (หนา 0.05ม.) ช่วง งาน Pavement In - Place Recycling										
	- Asphalt Concrete(ปูบน Prime Coat) ชั้น Wearing Course	31,600.00	ตร.ม.			270.22	8,538,952.00	1.2478	337.18	10,654,888.00	
	2.3.2 กิจกรรมผิวทาง AC (หนารวม 0.07 ม.) ช่วง งาน Asphalt Hot Mix in - Place Recycling										
	- Asphalt Hot Mix in - Place Recycling	32,400.00	ตร.ม.			276.84	8,969,616.00	1.2478	345.44	11,192,256.00	
3	งานผิวไหล่ทาง(รวมในข้อ2แล้ว)										
4	งานผิวทางเชื่อม										
5	งานเครื่องหมายบนผิวทางในสายทาง										
5.1	เส้นจราจรสีเทอร์โมพลาสติก (สีเหลือง+สีขาว) กว้าง 0.15 ม. รวมเส้นทับ	2,907.00	ตร.ม.			290.00	843,030.00	1.2478	361.86	1,051,927.02	
5.2	Rumble Strips สีเทอร์โมพลาสติก	62.40	ตร.ม.			460.00	28,704.00	1.2478	573.98	35,816.35	
5.3	วัสดุเคลือบผิวจราจรเพื่อป้องกันการลื่นไถล สีแดง	44.00	ตร.ม.			1,000.00	44,000.00	1.2478	1,247.80	54,903.20	
5.4	เส้นหยุด สีเทอร์โมพลาสติก	1.74	ตร.ม.			290.00	504.60	1.2478	361.86	629.63	
6	งานป้ายต่างๆ จราจร ความปลอดภัยในสายทาง										
6.1	งานสัญญาณไฟจราจรกระหีบ ชนิดโซล่าเซลล์ +ป้าย บ.	1.00	ชุด			17,020.00	17,020.00	1.2478	21,237.55	21,237.55	
6.2	งานป้ายกำหนดน้ำหนักบรรทุก	2.00	ชุด			11,760.00	23,520.00	1.2478	14,674.12	29,348.24	
7	งานป้ายโครงการ	2.00	ชุด			5,744.76	11,489.52	1.2478	7,168.31	14,336.62	
	รวม						22,231,071.32			27,739,205.56	

(นางสรารัตน์ สุขชะดิน)  
ผู้อำนวยการส่วนการโยธา

(นายจิรพล บุญลือ)

ผู้อำนวยการส่วนควบคุมการก่อสร้าง

(นายพงศกร เพชรประดับ)

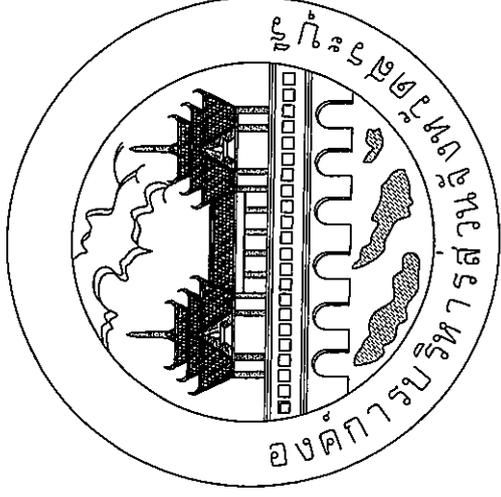
วิศวกรโยธาชำนาญการ

(นายมารุต ขาวสวน)

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (วช.)

(นายอิศรา สังข์วัตร)  
หัวหน้าฝ่ายสาธารณูปโภค

งบประมาณปี พ.ศ. 2569  
แบบเลขที่ 42/69



โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต  
สายเลียบคลองชลประทานแยกที่หนองหวา หมู่ที่ 4, 2, 9, 10  
ต.หนองโรง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเสือ

  
ผู้มีอำนาจลงนาม

ฝ่ายสำรวจและฝ่ายออกแบบ ส่วนควบคุมการก่อสร้าง  
สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

คณะกรรมการจัดทำงบประมาณก่อสร้าง	.....
ตามคำสั่ง อบจ.บ. 4399 / 2568	.....
ลงวันที่ 15 ธันวาคม 2568	.....
แบบแปลนเลข 49/69	.....
.....	ประธานกรรมการ
.....	กรรมการ
.....	กรรมการ
.....	กรรมการ







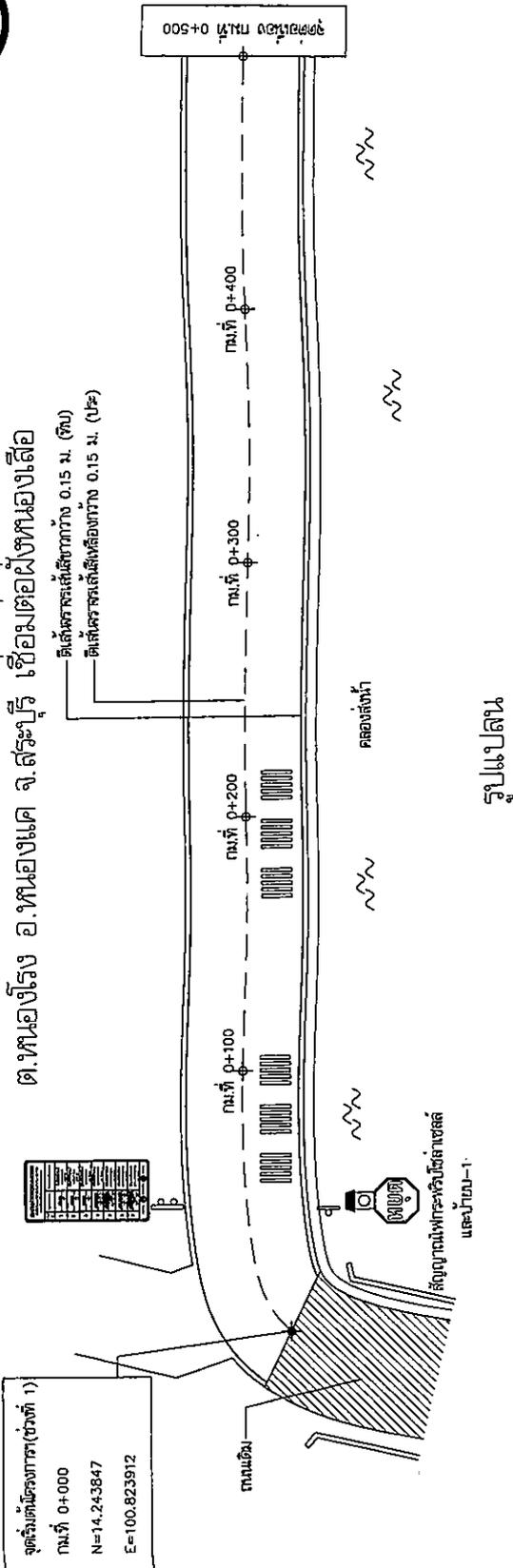




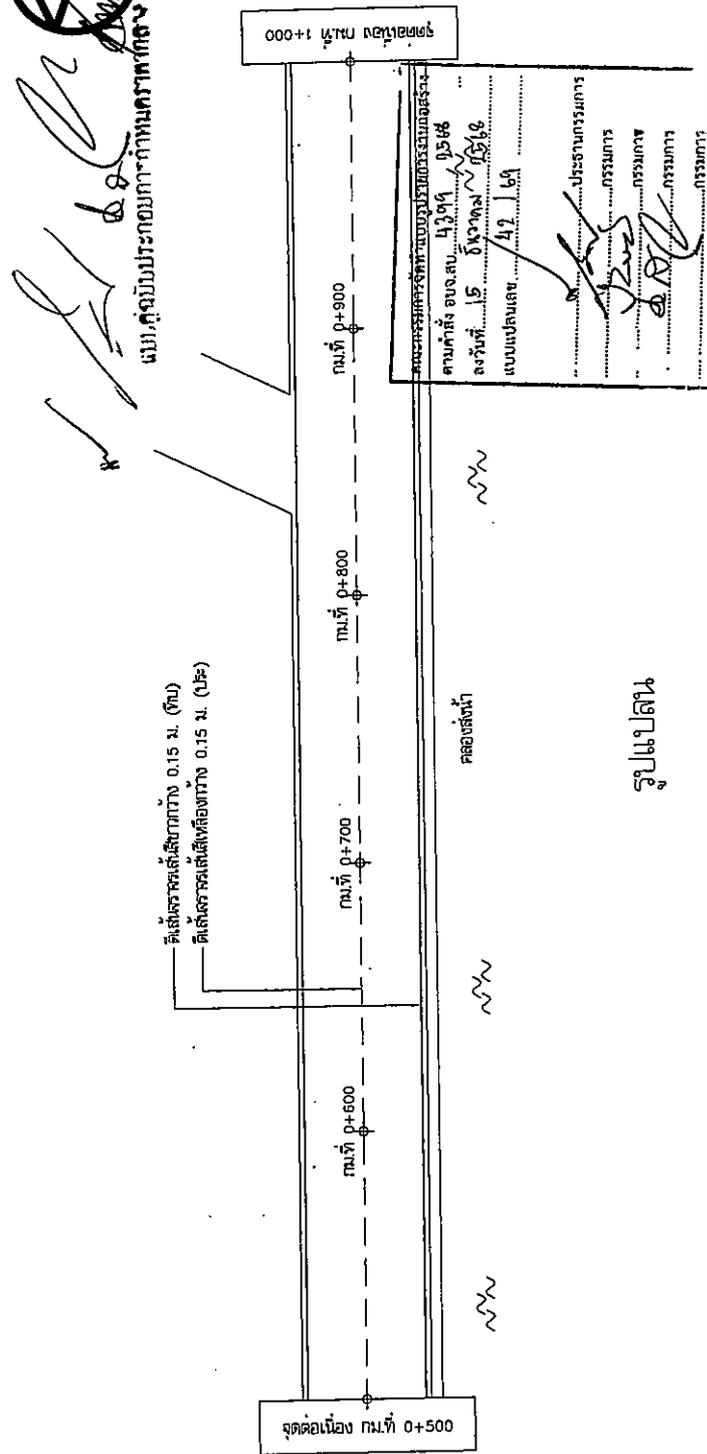




โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต  
สายเดี่ยวตลอดขลประทานแยกที่นางวา หมู่ที่ 4,2,9,10  
ต.หนองโธง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งถนนองเดื่อ



รูปแบบถนน

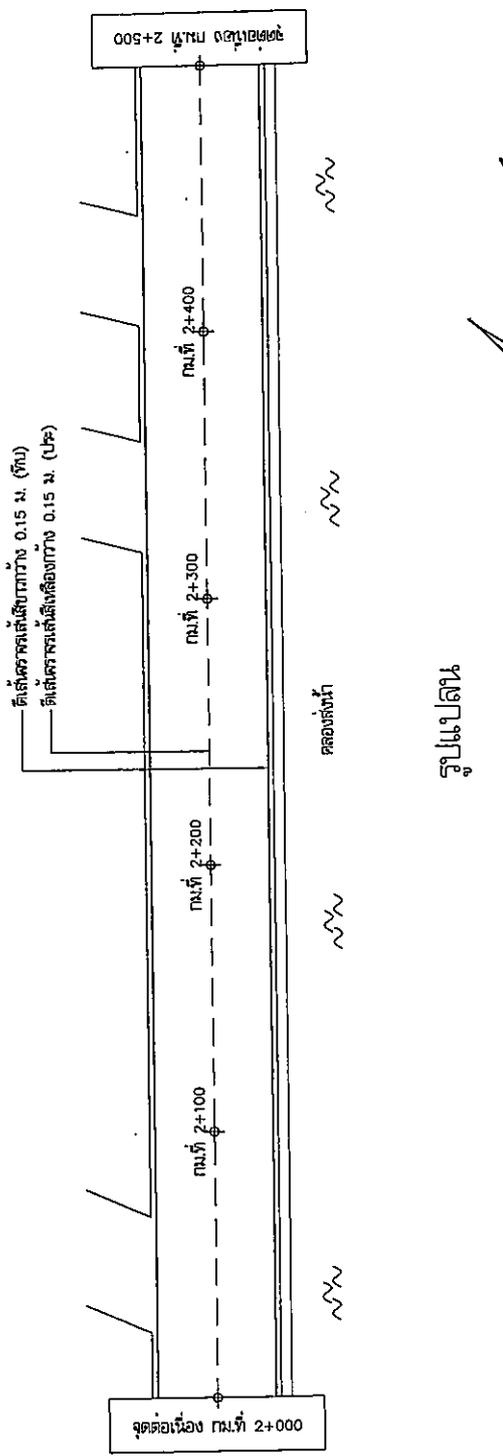


รูปแบบถนน

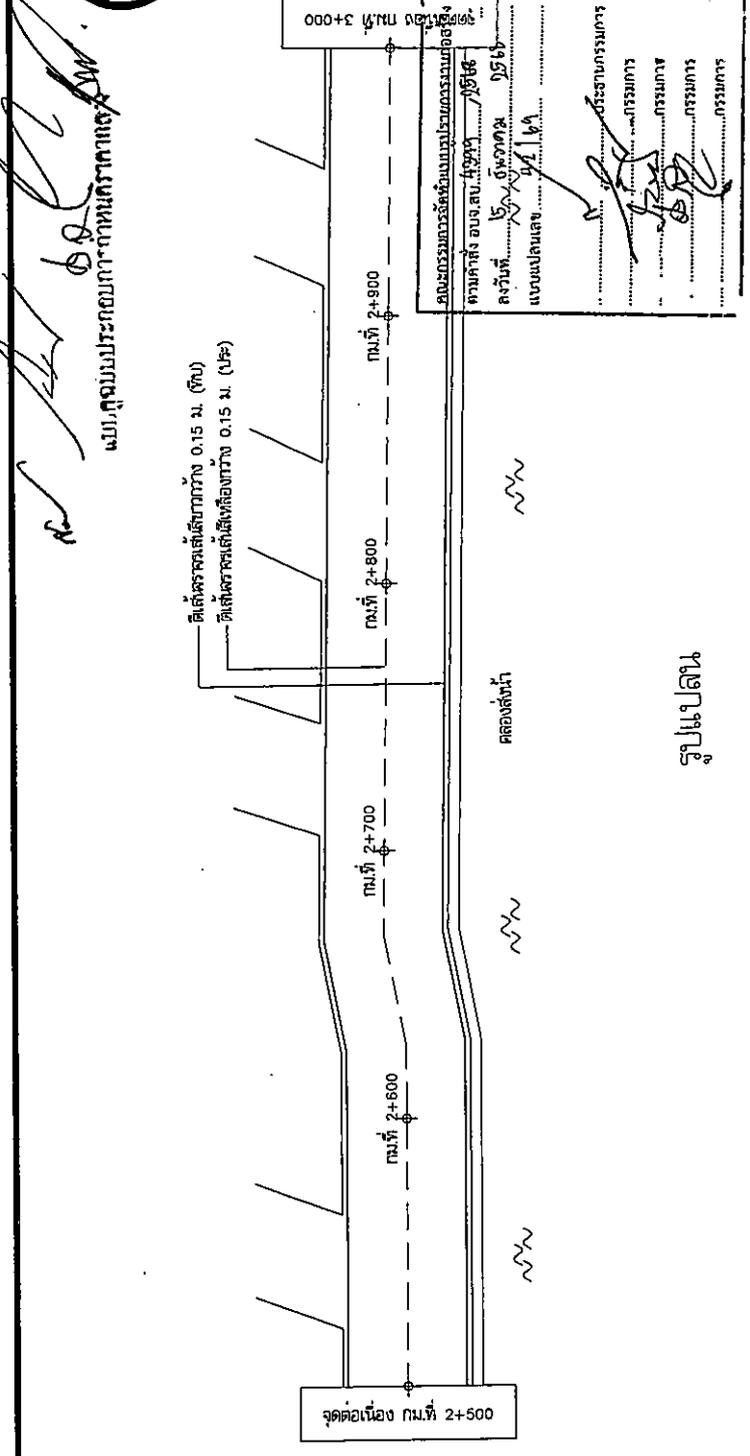
<b>องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี</b>	
หน่วยงานราชการแบบก่อสร้าง 54 ม.10 ของขลประทานนางวา หมู่ที่ 4,2,9,10 ต.หนองโธง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งถนนองเดื่อ	
เขียนแบบ	(นายเอกศักดิ์ นาคสวัสดิ์) ผู้ควบคุมงานเขียนแบบ
สำรวจ	(นายประทีป ช่างสวน) หัวหน้าช่างสำรวจ (ข.)
ออกแบบ	(นายประทีป ช่างสวน) หัวหน้าช่างสำรวจ (ข.)
วิศวกร	(นายประทีป ช่างสวน) หัวหน้าช่างสำรวจ (ข.)
ตรวจสอบ	(นายประทีป ช่างสวน) หัวหน้าช่างสำรวจ (ข.)
อนุมัติ	(นายประทีป ช่างสวน) นายช่างสำรวจ (ข.)
แบบแสดง	รูปแสดง
มาตราส่วน	NO SCALE
วัน/เดือน/ปี	
แบบที่	42/69
แผ่นที่	08



โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอร์ต  
สายเดี่ยวตลอดสะพานแยกที่หน้า หมู่ที่ 4,2,9,10  
ต.หนองโจรง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเกลือ



รูปแปลน



รูปแปลน

แบบ, คู่มือประกอบภาคสนามภาคแรก



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ

ปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอร์ต  
สายเดี่ยวตลอดสะพานแยกที่หน้า หมู่ที่ 4,2,9,10  
ต.หนองโจรง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเกลือ

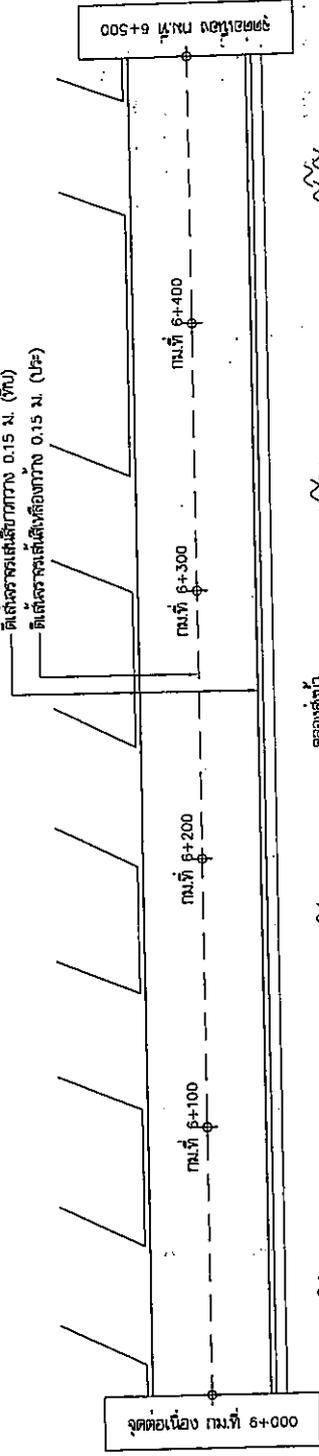
ชื่อแบบ	(ใบออกแบบ) วัสดุ (สีเทา) ผู้ควบคุมงานแบบ
ลักษณะ	(แบบ) วัสดุ (สีเทา) ขนาด (ขนาด) วัสดุ (สีเทา)
ออกแบบ	(แบบ) วัสดุ (สีเทา) ขนาด (ขนาด) วัสดุ (สีเทา)
วิศวกร	(แบบ) วัสดุ (สีเทา) ชื่อ (ชื่อ) วัสดุ (สีเทา)
ตรวจสอบ	(แบบ) วัสดุ (สีเทา) ชื่อ (ชื่อ) วัสดุ (สีเทา)
ตรวจรับ	(แบบ) วัสดุ (สีเทา) ชื่อ (ชื่อ) วัสดุ (สีเทา)
เห็นชอบ	(แบบ) วัสดุ (สีเทา) ชื่อ (ชื่อ) วัสดุ (สีเทา)
เห็นชอบ	(แบบ) วัสดุ (สีเทา) ชื่อ (ชื่อ) วัสดุ (สีเทา)
เห็นชอบ	(แบบ) วัสดุ (สีเทา) ชื่อ (ชื่อ) วัสดุ (สีเทา)
เห็นชอบ	(แบบ) วัสดุ (สีเทา) ชื่อ (ชื่อ) วัสดุ (สีเทา)
เห็นชอบ	(แบบ) วัสดุ (สีเทา) ชื่อ (ชื่อ) วัสดุ (สีเทา)
อนุมัติ	(แบบ) วัสดุ (สีเทา) ชื่อ (ชื่อ) วัสดุ (สีเทา)
แบบแปลน	รูปแปลน
มาตรฐาน	NO SCALE
วัน/เดือน/ปี	
แบบที่	42/69
แผ่นที่	10







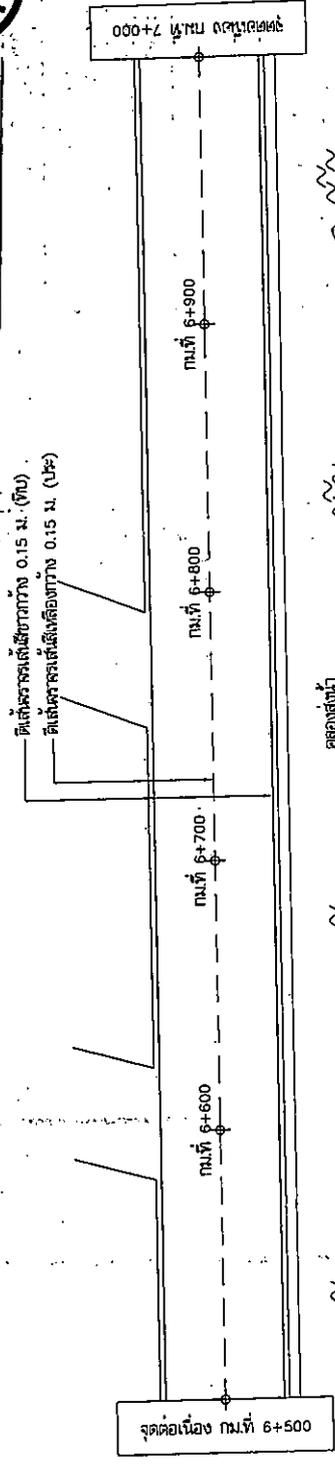
โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต  
สายเลียบคลองชลประทานแยกที่หนึ่งขวา ทบที่ 4,2,9,10  
ต.หนองโรง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเกลือ



คลองส่งน้ำ  
รูปแบบดิน

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการงานก่อสร้าง  
ตามคำสั่ง อบจ.ส.บ. ๙๖๑ / ๒๕๕๘  
ลงวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๕๘  
แบบแปลนเลข ๙๑.๒๙

ประธานกรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการ



คลองส่งน้ำ  
รูปแบบดิน

แบบ, อนุมัติมอบหมายการควบคุมการก่อสร้าง



องค์การบริหารส่วนจังหวัดสระบุรี

โครงการ

ปรับปรุงถนนลาดยางแบบแอสฟัลต์คอนกรีต  
สายเลียบคลองชลประทานแยกที่หนึ่งขวา ทบที่ 4,2,9,10  
ต.หนองโรง อ.หนองแค จ.สระบุรี เชื่อมต่อฝั่งหนองเกลือ

เขียนแบบ	(นายอดิสรณ์ นาคศิริ) ผู้ช่วยช่างเขียนแบบ
สำรวจ	(นายเกรียง ขาวสม)
ออกแบบ	(นายเกรียง ขาวสม) วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ (ข.ย.)
วิศวกร	(นายอดิสรณ์ นาคศิริ) วิศวกรโยธาชำนาญการ
ตรวจสอบ	(นายสุชาติ พงษ์ชัย) หัวหน้าออกแบบ รับงานก่อสร้างและควบคุมช่าง
ตรวจสอบ	(นายสุชาติ พงษ์ชัย) หัวหน้าออกแบบ
ตรวจสอบ	(นายพิเชษฐ บุญเรือง) ผู้อำนวยการโครงการก่อสร้าง
ตรวจสอบ	(นายสุชาติ น. ภูมิรัตน์) ผู้อำนวยการโยธา โครงการถนนและสะพานต่าง ๆ
ตรวจสอบ	(นายสุชาติ น. ภูมิรัตน์) รองผู้อำนวยการสำนักงานจังหวัด
ตรวจสอบ	(นายสุชาติ น. ภูมิรัตน์) ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด
อนุมัติ	(นายสุชาติ น. ภูมิรัตน์) รองนายกเทศมนตรีเทศบาลเมืองนong Bua Phu นายกเทศมนตรีเทศบาลเมืองนong Bua Phu
แบบแปลน	จ.บ.ป.ด.
มาตรฐาน	NO SCALE
วัน/เดือน/ปี	
แบบเลขที่	42/69
แผ่นที่	14











ก ข ฃ ค ฅ ฆ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐  
 ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐ ๑ ๒ ๓ ๔ ๕ ๖ ๗ ๘ ๙ ๐  
 A B C D E F G H I J K L M  
 N O P Q R S T U V W X Y Z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 **ราชบุรี 1025** **สำนักงานคลัง**

**มาตรฐานตัวอักษรและ ตัวเลข**  
**RATCHABURI**  
 แสดงการชำระด้วยตัวอักษร ๖ หลักเลข

**ราชการประจำอำเภอ**  
 ๑. มาตรฐานตัวอักษร และ ตัวเลขขนาด ๑๐ มม. นี้ถือเป็นแบบมาตรฐานที่จะขยาย  
 หรือใช้กับสิ่งพิมพ์ขนาดเล็กอื่น ๆ เพื่อให้เป็นแบบที่ตรงกันและสอดคล้องกันได้  
 ๒. การจัดทำมาตรฐานตัวอักษร (๑๐ มม.) และ ตัวเลข (๑๐ มม.) นี้จะจัดทำขึ้นด้วยตัวอักษร  
 หรือใช้พิมพ์บนกระดาษขนาด ๑๐๐ มม. x ๑๐๐ มม. และใช้กระดาษที่ผ่านการคัดกรอง  
 อยู่ภายใต้การควบคุมของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง  
 ๓. การที่จะขยาย ให้ใช้กับด้านนอกของสิ่งพิมพ์นั้นจะต้อง  
 ใช้สีที่สีก่อนกลบ และใช้กับสิ่งพิมพ์ที่มีเส้นขอบที่ชัดเจนด้วย  
 ๔. ผลิตที่ อำเภอราชบุรี

**แสดงการชำระด้วยตัวอักษรไทย และ ตัวเลข ขนาด ๗ มม. สูง ๖.๖๕ มม.**  
 คณะกรรมการจัดทำแบบปรมาณูการงานก่อสร้าง  
 จนดำรง ออจ.เลข. ๑๒.๑๓ / ๒๕๖๘  
 ลงวันที่ ๑๕ ธันวาคม ๒๕๖๘  
 แบบแปลนเลข ๑๑ / ๒๙

**สำนักงานการ**  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ

แบบเลขที่ ๓๐-๓-113 แผ่นที่ 55

แบบมาตรฐานงานสถาปัตย์  
 สำนักงานการช่างศิลป์

นางสาวสุวิมล ประทุมทอง  
 หัวหน้าทบทวนการ





**ข้อกำหนดการติดตั้งจราจรด้วยสัญญาณจราจร (Traffic Point) และวัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ในตัวนับการจราจร**

**วิธีติดตั้งตัวนับการจราจร**

- 1.1 การเตรียมผิวทาง : ผิวทางจราจรที่วางสัญญาณจราจรหรือสิ่งกีดขวางจราจรต้องสะอาดและแห้ง ต้องไม่ทำพื้นผิวทางที่สกปรก มีฝุ่นจับ หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นใด และน้ำแข็งไม่ปนหรือคราบน้ำแข็งที่หลุดออกหรือติดอยู่บนผิวจราจรที่ติดตั้ง โดยไม่ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงระดับพื้นผิวจราจรที่จะติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องนำวัสดุที่นำมาใช้ติดตั้งให้มีความแข็งแรงทนทานและมีความทนทานต่อสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้ โดยไม่ต้องใช้วัสดุที่ทนทานต่อสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้
- 1.2 ในกรณีที่มีฝนหรือคราบน้ำมันหรือคราบน้ำมันอื่นใดติดอยู่บนผิวจราจรหรือสิ่งกีดขวางจราจรที่ติดตั้งแล้วไม่ยอมกว่า 1 สัปดาห์
- 1.3 การเตรียมวัสดุเทอร์โมพลาสติก : เพื่อให้ได้พื้นผิวที่เรียบหรือเกิดการแตกเปราะของผิวพลาสติกเนื่องจากความร้อนสูงเกินไป ผู้รับจ้างต้องนำวัสดุเทอร์โมพลาสติกให้แห้งสนิทก่อนนำมาติดตั้งในผิวจราจรที่ติดตั้งแล้ว โดยไม่ต้องใช้วัสดุที่ทนทานต่อสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้
- 1.4 การเตรียมพื้นผิวจราจร : ต้องนำผิวจราจรที่ติดตั้งแล้วให้แห้งสนิท และอุณหภูมิของผิวจราจรต้องสูงกว่าอุณหภูมิของอากาศที่ติดตั้ง

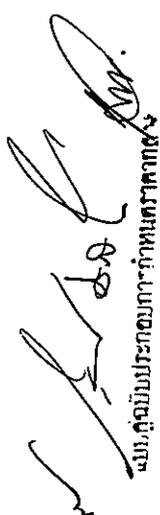
2. ข้อกำหนดการติดตั้ง
  - 2.1 สัญญาณ (Traffic Point) หมายถึง สัญญาณที่ติดตั้งหรือวางบนผิวจราจรโดยวิธีอื่น เป็นสัญญาณที่ทำเป็นประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายจราจรตามสัญญาณจราจรจราจร มอก 415 สัญญาณ ชนิดที่ 2
  - 2.2 วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) หมายถึง วัสดุเทอร์โมพลาสติกที่ใช้ในการจัดทำเครื่องหมายจราจรโดยวิธีอื่น วัสดุหรือพลาสติก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายจราจรตามสัญญาณจราจรจราจร มอก 542 วัสดุเทอร์โมพลาสติก ระดับ 1 ซึ่งมีความแข็งแรงและทนทานต่อสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้ โดยไม่ต้องใช้วัสดุที่ทนทานต่อสภาพอากาศที่เปลี่ยนแปลงได้
  - 2.3 ดุนแก้ว (Glass Beads) ที่ใช้กับวัสดุที่ติดตั้งสัญญาณจราจรบนผิวทางเพื่อให้เกิดการสะท้อนแสงเป็นสัญญาณจราจรที่ติดตั้งบนผิวทางจราจร
  - 2.4 วัสดุรองพื้น (Track Coat หรือ Primer) เป็นน้ำยาเคลือบพื้นผิวจราจรก่อนติดตั้งสัญญาณจราจรที่ผิวจราจร วัสดุเคลือบพื้นผิวจราจรที่ติดตั้ง

**3. การตรวจวัดอุณหภูมิผิวจราจร**

- 3.1 ความหนา
  - ในระหว่างการทำงานให้มีการตรวจวัดความหนาของสัญญาณจราจรในปริมาณงานไม่เกิน 100 ตารางเมตร อย่างน้อย 3 ค่า ต่อ 1 ครั้ง โดยใช้แผ่นโลหะผิวเรียบวางรับในแนวที่ เครื่องวัดอุณหภูมิผิวจราจร (Traffic Point) ความหนาของสัญญาณจราจรและต้องมีความหนาของสัญญาณจราจรตั้งแต่ 0.2 มิลลิเมตร
  - (1) สัญญาณ (Traffic Point) ความหนาของสัญญาณจราจรและต้องมีความหนาของสัญญาณจราจรตั้งแต่ 0.2 มิลลิเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
  - (2) วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ความหนาของสัญญาณจราจรและต้องมีความหนาของสัญญาณจราจรตั้งแต่ 3.0 มิลลิเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
- 3.2 ค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง (Reflectance หรือ Luminance Factor)
  - ในระหว่างการทำงานให้มีการตรวจวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของสัญญาณจราจรในปริมาณงานไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร แต่ส่วนแบ่งอย่างน้อย 3 ค่า และในทุกช่วงงาน 1 ชั่วโมง ให้ตรวจวัดมาตรฐานของสัญญาณจราจร (Standardization) และปรับค่าให้ถูกต้อง

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์กำหนดคุณสมบัติของวัสดุจราจร

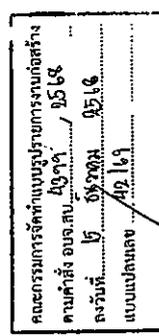
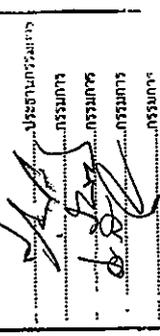
รายการที่กำหนด	สัญญา	วัสดุจราจรที่เสนอ
1. ชนิด 1.1 ชนิดที่ทน 1.2 การใช้งาน	ทน ทน	วัสดุจราจรที่เสนอ ชนิดที่ทน ทน
2. การทดสอบการสะท้อนแสงของสัญญาณจราจร 2.1 การสะท้อนแสง (Rf) 2.2 วัสดุจราจรใช้ถาวร (ในทางจราจร กทม/กทม.)	≥ 0.2 - ≥ 400	≥ 3.0 ≥ 3.0 ≥ 400
3. การทดสอบการสะท้อนแสงของสัญญาณจราจร 3.1 ความทนทานต่อการขัดถู 3.2 การทนต่อการขัดถู 3.2.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) . mcd.l <sup>-1</sup> . m <sup>-2</sup> 3.2.2 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) . mcd.l <sup>-1</sup> . m <sup>-2</sup>	≥ 0.2 ≥ 300 ≥ 200	≥ 3.0 ≥ 300 ≥ 200
4. การทดสอบการสะท้อนแสงของสัญญาณจราจร 4.1 การทนต่อการขัดถู 4.1.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) . mcd.l <sup>-1</sup> . m <sup>-2</sup> 4.1.2 สัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง (Retroreflectivity) . mcd.l <sup>-1</sup> . m <sup>-2</sup>	6 เดือน 1 ครั้ง 12 เดือน 1 ครั้ง ≥ 150 ≥ 100	12 เดือน 1 ครั้ง 24 เดือน 1 ครั้ง ≥ 150 ≥ 100
5. ระยะเวลาประกัน	12 เดือน	24 เดือน

  
นาย. กุญแจมีประภวกร กัททันตภาสกร

**สำเนาถูกต้อง**

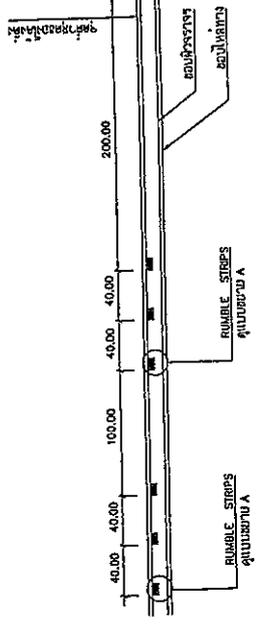
(นายมาสุต ชวาลวน)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ (วช.)

คณะกรรมการจัดทำแบบปฏิบัติการจราจร  
 คนดำรง ออบ.ส.บ. 10/2565  
 ลงวันที่ 15 สิงหาคม 2565  
 แบบแปลนเลข 40/19

 ประธานกรรมการ  
 กรรมการ

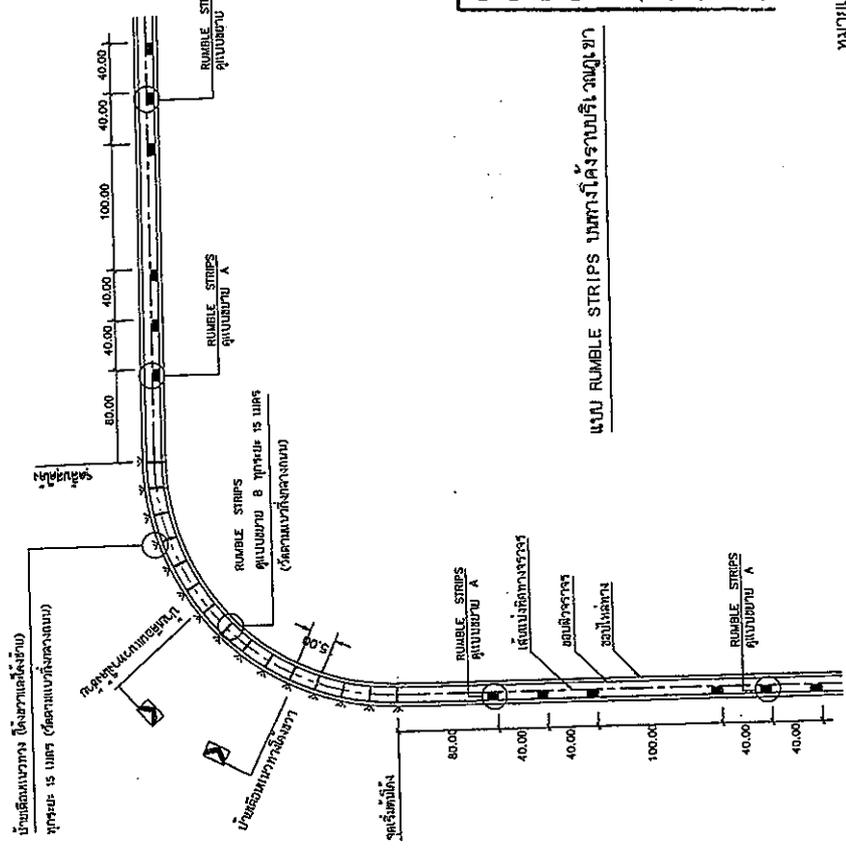
  
 กรมการขนส่งทางบก  
 สำนักงานวิศวกรรมจราจร  
 (ชื่อเก่า: หน่วยงานวิศวกรรมจราจร)

แบบเลขที่ ทบ-3-110 (4)      แผ่นที่ 52

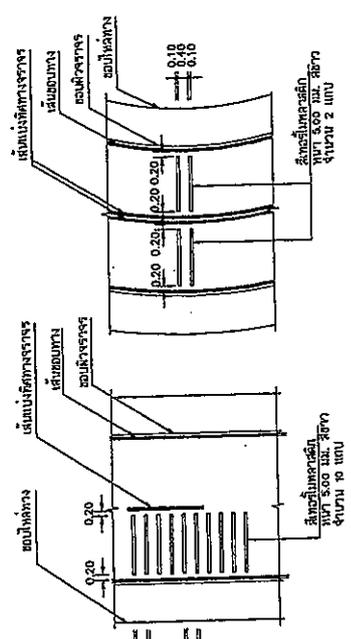


แบบ RUMBLE STRIPS บนทางลาดชัน

แบบคู่ฉบับประกอบภาพกำหนดการก่อสร้าง



แบบ RUMBLE STRIPS บนทางโค้งราบริ้วแนวเขา



แบบซ้าย A RUMBLE STRIPS

แบบขวา B RUMBLE STRIPS

คณะกรรมการจัดทำแบบปฏิบัติการก่อสร้าง  
 ตามคำสั่ง ๒๐๒๓ / ๒๕๖๕  
 ลงวันที่ 15 ธันวาคม ๒๕๖๕  
 แบบแปลนเลข ๒๒.๒๒

ประธานกรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ

รายการประกอบแบบ

1. หัวยาง ยี่ห้อ ยี่ห้อ นอร์มัล สแควร์-รู๊ต ๒๕๖๕
  2. หัวยาง ยี่ห้อ ยี่ห้อ นอร์มัล สแควร์-รู๊ต ๒๕๖๕
  3. หัวยาง ยี่ห้อ ยี่ห้อ นอร์มัล สแควร์-รู๊ต ๒๕๖๕
- ผู้จัดทำแบบจะเป็นผู้กำหนดค่าในแบบก่อสร้าง

สำเนาถูกต้อง

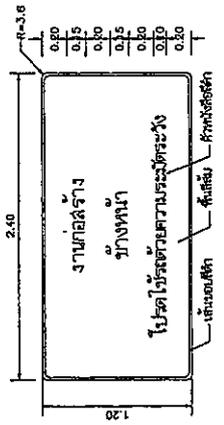
(นายมาตุค ชาวสวน)

นายแพทย์  
 แบบ RUMBLE STRIPS ปรับปรุงจากแบบเลขที่ 3-14/16 ของกรมทางหลวงชนบท (วช.)

	กรมทางหลวงชนบท
แบบมาตรฐานทาง	
สำหรับรถจักรยานยนต์	
RUMBLE STRIPS	
แบบเลขที่ ๓๓-3-114	แผ่นที่ 56



แบบฉบับปรับปรุงตามการกำหนดราคาของกรม

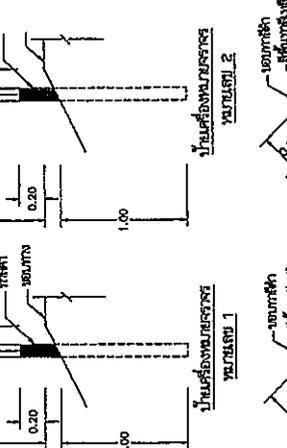
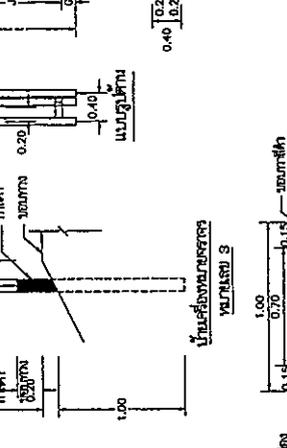
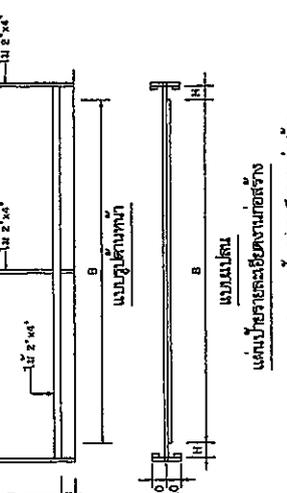
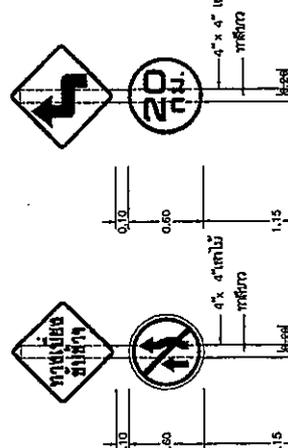
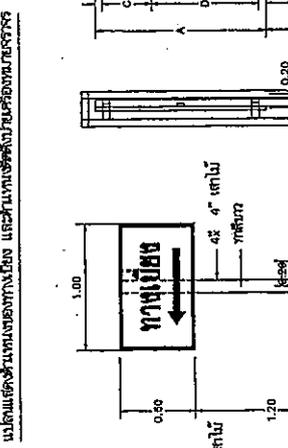
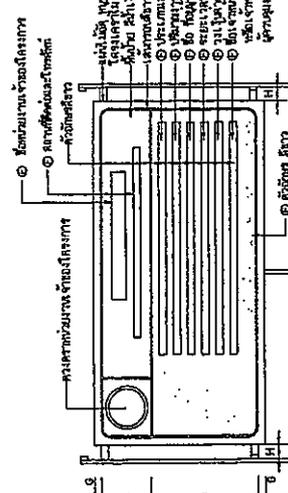
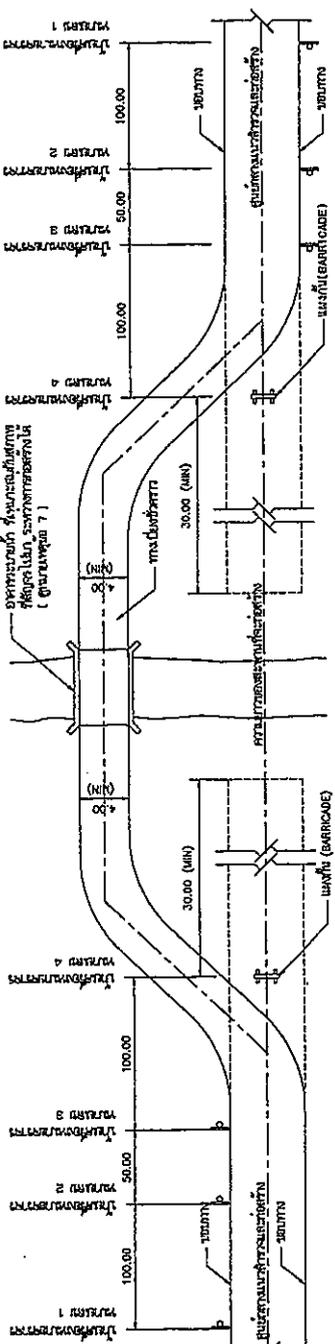


**สำนักงานโครงการ**  
(นายมาตุล ขวรสวน)  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (วช.)

โครงการบริหารจัดการงบประมาณการก่อสร้าง  
สถานีล้าง อบจ.บ. 1199 / 1569  
ลงวันที่ 15 ธันวาคม 2563  
แบบแปลนเลข 44/ก

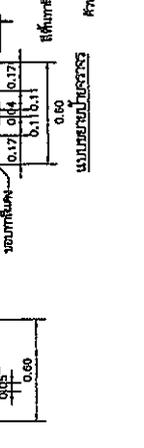
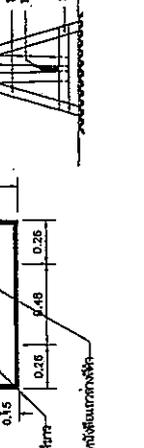
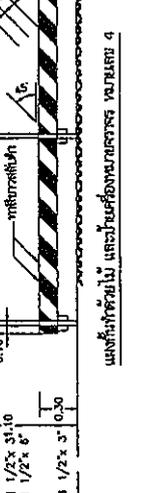
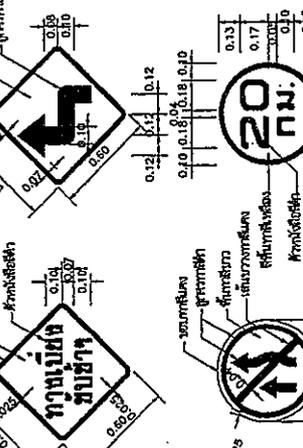
วัตถุประสงค์: เพื่อปรับปรุงสภาพจราจรบริเวณสถานีล้าง อบจ.บ. 1199 / 1569  
ขอบเขต: บริเวณสถานีล้าง อบจ.บ. 1199 / 1569

1. ปรับปรุงผิวจราจรและขอบทาง
2. ปรับปรุงสัญญาณจราจร
3. ปรับปรุงป้ายจราจร
4. ปรับปรุงระบบระบายน้ำ
5. ปรับปรุงระบบไฟฟ้า
6. ปรับปรุงระบบความปลอดภัย
7. ปรับปรุงระบบป้องกันอุบัติเหตุ
8. ปรับปรุงระบบป้องกันมลพิษ
9. ปรับปรุงระบบป้องกันเสียงรบกวน
10. ปรับปรุงระบบป้องกันภัยพิบัติ



แบบแปลน

ขนาด	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
ขนาดสูง	2.40	4.80	0.70	1.50	0.10	0.10	0.20	1.60	1.40	1.40
ขนาดกว้าง	1.20	2.40	0.30	0.75	0.10	0.05	0.10	1.20	1.10	1.10



แบบร่างที่ ทด-3-301  
แผ่นที่ 71

กรมการโยธาธิการและผังเมือง  
กรมการโยธาธิการและผังเมือง

แบบร่างที่ ทด-3-301  
แผ่นที่ 71

กรมการโยธาธิการและผังเมือง  
กรมการโยธาธิการและผังเมือง



# ข้อกําหนดงานแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิม

## 1. งานขุดซ่อมผิวทางเดิม (DEEP PATCH)

เป็นการซ่อมแก้ไขโครงสร้างทางที่ไม่แข็งแรง (SOFT) หมายถึง งานขุดชั้นคันทางในบริเวณที่ชั้นทางเดิมซบเซาเสียหาย (SOFT SPOT) และไม่สามารถรับน้ำหนักบรรทุกได้ ต้องทำการขุดลึกถึงชั้นที่เสียหาย แล้วเปลี่ยนวัสดุใหม่ที่มีคุณสมบัติใหม่ให้แล้วทำการบดทับให้ได้

รูปข้างและยกม้วนแนบตามข้อกำหนด

### วิธีการก่อสร้าง

1. ขุดผิวทางและชั้นคันทางที่ซบเซาออกจนถึงชั้นโครงสร้างทางที่เสียหาย ตลอดจนการวางของชั้นทางหรือตะกอนที่ชั้นที่เสียหายตามที่ได้ควบคุมงานกำหนด
2. ทำการบดทับคันทางเดิมให้แน่นตามมาตรฐานงานทางหลวงชนบทของวัสดุคันทางนั้นๆ
3. ลงวัสดุตามชั้นคันทางเดิมหรือดีกว่า แล้วใช้เครื่องจักรกลที่เหมาะสม สืบไม่ เกสส์วีลด์ คลุกเคล้า ผสมน้ำโดยที่ประมาณ 3% OPTIMUM MOISTURE CONTENT  $\pm$  3%
4. เปลี่ยนปรับแต่งวัสดุจนได้ที่ แล้วทำการบดทับด้วยเครื่องมือบดทับที่เหมาะสม บดที่บดจนสม่ำเสมอได้ความแน่นตามข้อกำหนด การบดด้วยเครื่องมือบดทับเป็นชั้นๆ โดยให้มีความหนาแน่นบดทับขึ้นและไม่เกิน 200 มิลลิเมตร และทดสอบความแน่นของการบดทับ
5. เปลี่ยนปรับแต่งวัสดุให้ได้แนว ระดับ ความลาด ขนาดและรูปตัดตามแบบสายทางจนไม่มีหลุมบ่อ หรือข้อผิดพลาดความแน่นของผิวทาง
6. ทำการก่อสร้างชั้นผิวทางตามแบบที่กำหนด

แบบควบคุมการบดทับกำหนดความแน่น

## 2. งานปะซ่อมผิวทางเดิม (SKIN PATCH)

เป็นงานซ่อมแก้ไขผิวทางเดิมที่ชำรุดเสียหายเท่านั้น ไม่ลึกลงไปถึงโครงสร้างทาง ผิวทางที่มีลักษณะความเสียหายที่ละเอียดกว่า 3 มิลลิเมตร

ปะซ่อม (SKIN PATCH) ได้ผิวทางที่มีรอยแตกกว้างไม่เกิน 3 มิลลิเมตร

(SLIPAGE CRACKS) เป็นต้น

### วิธีการก่อสร้าง

1. ทำเครื่องนํ้าเพื่อแสดงขอบเขตบริเวณที่จะทำการซ่อมเป็นรูปเหลี่ยมทางขนาดเดิมที่มีอยู่ควบคุมงานกำหนด
2. ขุดหรือผิวทางเดิมที่เสียหาย บดกวาดบริเวณที่จะทำการซ่อมให้สะอาดและแห้งด้วยไม้กวาดหรือเครื่องเป่าลม
3. ทำ PRIME COAT
4. ปูวัสดุ ผิวทางเอสเสฟต์คอนกรีตชนิดผสมร้อน (HOT MIX) หรือ (COLD MIX) แล้วกลบให้เรียบ
5. บดทับด้วยเครื่องบดอัดเส้นสะเทือน (VIBRATING ROLLER) หรือเครื่องจักรที่แนะนำตามรายการเปรียบระดับผสมผิวทางบริเวณอื่น
6. ทำการก่อสร้างชั้นผิวทางตามแบบที่กำหนด

## 3. งานปรับระดับผิวทางเดิม (LEVELLING)

เป็นงานซ่อมแก้ไขระดับผิวทางเดิมให้ราบเรียบระดับผสมผิวทางเดิมก่อนที่จะทำการขุดผิวทางเดิมหรือผิวทางเดิมที่ชำรุดเสียหายที่ละเอียดกว่า 3 มิลลิเมตร

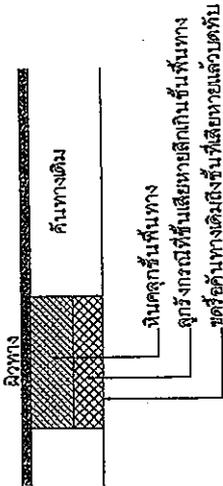
เป็นการปรับระดับผิวทางเท่านั้น ไม่ลึกลงไปถึงโครงสร้างทางหรือชั้นผิวทาง ผิวทางที่มีลักษณะความเสียหายที่ละเอียดกว่า 3 มิลลิเมตร

### วิธีการก่อสร้าง

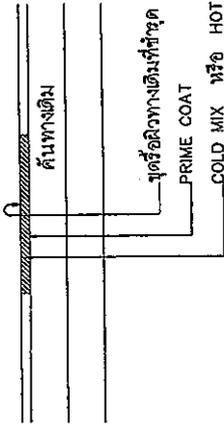
1. ทำเครื่องนํ้าเพื่อแสดงขอบเขตบริเวณที่จะทำการซ่อมตามที่ได้ควบคุมงานกำหนด
2. บดกวาดบริเวณที่จะทำการซ่อมให้สะอาดและแห้งด้วยไม้กวาดหรือเครื่องเป่าลม
3. ทำ TACK COAT
4. ปูวัสดุ ผิวทางเอสเสฟต์คอนกรีตชนิดผสมร้อน (HOT MIX) หรือ (COLD MIX) แล้วกลบให้เรียบ
5. บดทับด้วยเครื่องบดอัดเส้นสะเทือน (VIBRATING ROLLER)

หรือเครื่องจักรที่เหมาะสมจนราบเรียบปรับระดับผสมผิวทางบริเวณอื่น

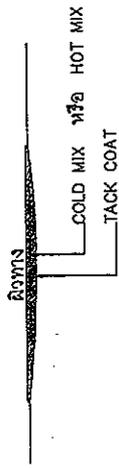
6. ทำการก่อสร้างชั้นผิวทางตามแบบที่กำหนด



DEEP PATCH



SKIN PATCH



LEVELLING

คณะกรรมการจัดทําแบบรายการกรมการก่อสร้าง  
 ตามคำสั่ง อ.บ.ส.บ. 4919 / 0548  
 ลงวันที่ 15 ธันวาคม 2564  
 แบบแปลนเลข 2 / 1.1

อธิบดีกรมการก่อสร้าง  
 กรมการก่อสร้าง  
 กรมการก่อสร้าง  
 กรมการก่อสร้าง

สำเนาถูกต้อง

(นายเกรียงศักดิ์ ช่างสวน)

วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (ชย.)

แบบมาตรฐานกรมการก่อสร้าง  
 สำหรับโครงการก่อสร้างถนน  
 งานแก้ไขผิวทางและชั้นคันทางเดิม  
 (ใช้กำหนดการก่อสร้าง)



แบบเลขที่ ทท-7-602

แผ่นที่ 101





ถนนทางหลวง

Asphalt Hot - Mix Recycling

\* \* \* \* \*

Asphalt Hot - Mix Recycling หมายถึงการนำ Recycled Asphalt Concrete โดยการใช้บดที่ลด...
ถนนทางหลวง หรือถนนลูกรังตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ

1. วัสดุ

วัสดุที่ใช้ทำ Recycled Asphalt Concrete ประกอบด้วยวัสดุเก่า คือ แอสฟัลต์ก่อนการตัดทิ้งการทาง...
ของวัสดุเก่าที่นำมาใช้ โดยจะต้องดำเนินการทดสอบและออกแบบส่วนผสมตามตารางที่ให้มา

1.1 แอสฟัลต์ก่อนการตัดทิ้งการทางแอสฟัลต์ก่อนการตัดทิ้ง

แอสฟัลต์ก่อนการตัดทิ้งการทางแอสฟัลต์ก่อนการตัดทิ้ง หมายถึง วัสดุที่ตัดทิ้งจากถนน...
หรือวัสดุที่บดเป็น (Cold Milling) หรือวัสดุที่บดแบบร้อน (Hot Mixing) ก็ได้

1.1.1 ปริมาณรวมของชั้นทางที่นำมาใช้ไม่มีข้อกำหนดที่ชัดเจน...
วัสดุไม่พึงประสงค์อื่นๆ เช่น

1.1.2 วัสดุที่จะนำเข้าสู่โครงการ ส่วนใหญ่จะเป็นวัสดุที่ตัดทิ้งจากถนน...
ร้อยละ 5 โดยรวม

Form with fields for project name, date, and signatures. Includes text like 'คณะกรรมการจัดทำแบบร่าง' and 'ฉบับที่ 15 / 2542'.

1.1.3 ขนาดของอนุกรมรวมหิน ซึ่งเมื่อผสมกับมวลรวมของแอสฟัลต์ก่อนการตัดทิ้งใหม่ และ...
ส่วนผสมของงานที่ใช้คือแบบใช้แล้ว และขนาดของหินที่วางจะขึ้นอยู่กับโครงการที่ 1 ดังนี้

ตารางที่ 1 ขนาดของอนุกรมรวมหินสำหรับการผสม

Table with columns: ขนาดที่ใช้เรียก, ปริมาณหิน, ปริมาณแอสฟัลต์, ปริมาณหินรวม, ขนาดของอนุกรมรวมหิน, and Base Course. It lists various sieve sizes and their corresponding percentages.

1. กรมทางหลวงอาจพิจารณาเปลี่ยนแปลงขนาดของอนุกรมรวมหินที่ใช้ แอสฟัลต์ก่อนการตัดทิ้ง...
ที่ 1 ก็ได้ ทั้งนี้ Recycled Asphalt Concrete ที่ใช้ต้องมีคุณสมบัติและความแข็งแรง

2. ความหนาแน่นที่วางที่ 1 มีปริมาณรวมแบบที่วาง...
นาย. กุญแจปรีประภวกร กำนันตำบล...

สำเนาถูกต้อง (นาย. กุญแจปรีประภวกร กำนันตำบล) วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ (จช)

(2) เนื้อหาคอลลอยด์ตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 213/2531 "วิธีการทดลองหาความคงทน (Soundness) ของมวลรวม" โดยใช้วิธีเทียบข้อได้ จำนวน 5 รอบ ส่วนที่ไม่คงทน (Loss) ต้องไม่เกินร้อยละ 9

มวลละเอียดจากแหล่งเดิมที่มีพื้นฐานแสดงผลทดลองหาความคงทนว่าใช้ได้จะยกเว้นไม่ต้องการอีกก็ได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของกรมทางหลวง

1.2.3 วัสดุผสมแอสฟัลท์ ให้ผสมที่โรงผสมที่มีมาตรฐานเทียบเคียงระดับประเทศแล้ว ส่วนละเอียดในมวลรวมยังมีไม่พอ หรือใช้ผสมที่ปรับปรุงคุณภาพของ Recycled Asphalt Concrete วัสดุผสมแอสฟัลท์เป็น Stone Dust, Portland Cement, Silica Cement, Hydrated Lime หรือวัสดุอื่นใดที่กรมทางหลวงอนุมัติให้ใช้ได้

วัสดุผสมแอสฟัลท์ก้อนแห้ง ไม่เข้มข้นเป็นก้อน เนื้อหาคอลลอยด์วิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 205/2517 "วิธีการทดลองหาขนาดเม็ดวัสดุ โดยผ่านตะแกรงแบบถัง" ต้องมีขนาดและตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2. ขนาดของวัสดุผสมแอสฟัลท์

ขนาดตะแกรง มิลลิเมตร	ปริมาณผ่านตะแกรง ร้อยละ โดยมวล
0.600 (เบอร์ 30)	100
0.300 (เบอร์ 50)	75 - 100
0.075 (เบอร์ 200)	55 - 100

ในการที่มีการทางหลวงที่นำวัสดุที่มีขนาดแตกต่างกันไปจากตารางที่ 2 แต่เมื่อนำมาใช้เป็นวัสดุผสมแอสฟัลท์แล้ว จะทำให้ Recycled Asphalt Concrete มีคุณภาพเป็นไปตามที่กำหนด ให้ออกอนุพัทธ์ให้ใช้วัสดุนี้เป็นวัสดุผสมแอสฟัลท์

1.3 แอสฟัลท์

ในการที่ไม่มีโครงสร้างของบิตูเม้นต์ให้ใช้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้แอสฟัลท์ชนิดซีเมนต์ AC 60 - 70 ตามมาตรฐานเลขที่ มอก.851 ตามฐานผลิตกับที่ผู้รับมอบหมายและผู้ผลิตที่เข้ามาจำหน่าย

คณะกรรมการจัดทำแบบปฏิบัติการมาตรฐานก่อสร้าง  
 ตามคำสั่ง อบ.ส.บ. 2099 / 2548  
 ลงวันที่ 15 มิถุนายน 2548  
 แบบแปลนเลข 42/69

ประธานกรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ

สำเนาถูกต้อง

แบบฉบับประกอบการกำหนดค่าภาคหลวง

(นายจรูญ ขวาลนาม)  
 วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (ชช.)

1.2 มวลรวมผสมที่อื่น

มวลรวมผสมที่ประกอบด้วยมวลรวม (Coarse Aggregate) และหรือมวลละเอียด (Fine Aggregate) กรณีที่มีมวลละเอียดมีค่ามากเกินไปพอ หรือต้องการปรับปรุงคุณภาพ และค่าความแข็งแรงของ Recycled Asphalt Concrete อาจเพิ่มวัสดุผสมแอสฟัลท์ (Mineral Filler) ดังต่อไปนี้

1.2.1 มวลหยาบ หมายถึงส่วนที่ถึงตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร (เบอร์ 4) เป็นหินย่อย (Crushed Rock) หรือวัสดุอื่นใดที่กรมทางหลวงอนุมัติให้ใช้ได้ ต้องเป็นวัสดุที่แห้งและคงทน (Hard and Durable) ละออง ปราศจากวัสดุไม่พึงประสงค์ใดๆ ก็อาจทำให้ Recycled Asphalt Concrete มีคุณภาพที่ลดลง

ในกรณีที่ไม่ได้ระบุคุณสมบัติของมวลหยาบไว้เป็นอย่างอื่น มวลหยาบต้องเป็นคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) เนื้อหาคอลลอยด์ตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 202/2515 "วิธีการทดลองหาความสึกกร่อนของ Coarse Aggregate โดยวิธีเครื่อง Los Angeles Abrasion" ความสึกกร่อนต้องไม่เกินร้อยละ 40

(2) เนื้อหาคอลลอยด์ตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 213/2531 "วิธีการทดลองหาความคงทน (Soundness) ของมวลรวม" โดยใช้วิธีเทียบข้อได้ จำนวน 5 รอบ ส่วนที่ไม่คงทน (Loss) ต้องไม่เกินร้อยละ 9

มวลหยาบจากแหล่งเดิมที่มีหลักฐานแสดงผลการทดลองหาความคงทน ถ้าใช้ได้ อาจยกเว้นไม่ต้องการอีกก็ได้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของกรมทางหลวง

(3) เนื้อหาคอลลอยด์ตามวิธีการทดลอง A.A.SHTO T182-84 "Coating and Stripping of Bitumen-Aggregate Mixtures" วัสดุของมวลหยาบต้องเป็นเมตริกที่ติดเคลือบไม่น้อยกว่าร้อยละ 95

1.2.2 มวลละเอียด หมายถึงส่วนที่ผ่านตะแกรงขนาด 4.75 มิลลิเมตร (เบอร์ 4) เป็นหินฝุ่น หรือทรายละเอียด ปราศจากสิ่งสกปรกหรือวัสดุอื่นไม่พึงประสงค์ใดๆ ปล่อยให้เข้าสู่ทางให้ Recycled Asphalt Concrete มีคุณภาพที่ลดลง

ในการที่ไม่มีโครงสร้างของบิตูเม้นต์ให้ใช้เป็นอย่างอื่น มวลละเอียดต้องเป็นคุณสมบัติดังต่อไปนี้

(1) เนื้อหาคอลลอยด์ตามวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 203/2515 "วิธีการทดลองหา Sand Equivalent" ต้องมีค่า Sand Equivalent ไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

1.4 การปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ (Asphalt Recycling Agent)

เป็นการประยุกต์ใช้คุณสมบัติของแอสฟัลต์และพอลิเมอร์สังเคราะห์ที่ใช้ปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์คุณภาพในแอสฟัลต์ก่อนกรีตคอนกรีตที่เติมด้วยหินที่ละเอียดกว่า 4.75 มม. ให้ใกล้เคียงคุณภาพตามข้อกำหนดที่อ้างอิงการ การปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์จะต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนด ASTM D 4592 -86 " Standard Practices for Classifying Hot Mix Recycling Agents " การเก็บรักษาส่วนผสมปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ ให้เก็บในถังที่ปิดที่ความหนาแน่นของส่วนผสมให้ได้โดยอัตโนมัติ ซึ่งสามารถรักษาค่าคุณสมบัติของส่วนผสมปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ไว้ได้สิ่งที่ตามที่กำหนดระหว่าง 38 - 163 องศาเซลเซียส (100 - 325 องศาฟาเรนไฮต์)

1.5 แอสฟัลต์คอนกรีตใหม่

ในกรณีที่ต้องใช้แอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ผสมกับแอสฟัลต์คอนกรีตจากทางแยกที่หักก่อนกรีตคอนกรีต แอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ที่ใช้จะจะต้องถูกย่อยตามที่ได้บอกเอาไว้ และเมื่อผสมกับแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมแล้ว จะต้องใช้ขนาดและของมวลรวมเป็นไปตามสูตรส่วนผสมมวลรวมที่ได้บอกเอาไว้แล้ว และขนาดจะต้องเป็นไปตามตารางที่ 1 คุณสมบัติอื่นๆ เช่นไปดาวตารางที่ 3

2. การใช้งาน

Recycled Asphalt Concrete นี้ ใช้สำหรับงานบ่มทางเดิม หรืองานบูรณะลาดยาง ให้สามารถใช้งานได้โดยไม่ โดยใช้ปรับปรุงชั้นผิวทางเดิมให้เป็นชั้นผิวทางใหม่ หรือปรับปรุงให้เป็นชั้นผิวทางเดิม

3. การออกแบบส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete

3.1 ก่อนเริ่มงานไม่น้อยกว่า 30 วัน ผู้รับจ้างต้องแจ้งเอกสารการออกแบบส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete แก่ช่างสำรวจก่อนเพื่อตรวจสอบ ผู้รับจ้างอาจร้องขอ ให้กรมทางหลวงเป็นผู้ออกแบบส่วนผสมให้ก็ได้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบผลรวมเสียของโยธา ที่เกิดขึ้น รวมทั้งการปฏิบัติงานในสถานที่ซึ่งสามารถดำเนินการให้เป็นไปตามการออกแบบส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete นั้นด้วย การใช้ขบวนการที่ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

3.2 ขุดเอาผิวไปของวัสดุที่จะใช้ทำ Recycled Asphalt Concrete ให้มีพื้นที่ตามข้อ 1

3.3 ปริมาณของแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมที่ใช้ผสมทำชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ขึ้นอยู่กับคุณภาพของแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม และความเหมาะสมกับประเภทชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ที่จะต้องสร้าง ซึ่งจะต้องเป็นไปตามผลจากการทดลองและออกแบบสูตรส่วนผสมเฉพาะงานที่ให้ทำไว้ล่วงหน้าแล้ว

3.4 การตรวจสอบสูตรส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete โดยทดลองตามวิธี Marshall และจะต้องมีคุณภาพเป็นไปตามข้อกำหนดในตารางที่ 3

3.5 กรณีที่ผู้รับจ้างออกแบบส่วนผสม กรมทางหลวงจะมีผู้ตรวจสอบเอกสารการออกแบบส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete ให้เพื่อใช้ควบคุมงานนั้นๆ

3.6 ในกรณีผสม Recycled Asphalt Concrete ในปริมาณ มวลรวมขนาดหนึ่งขนาดใด หรือปริมาณแอสฟัลต์สูงจนต้องยอมให้กลาดกล่อมได้ไม่เต็มที่ที่กำหนดในตารางที่ 4 ถ้ากลาดกล่อมเกินกว่าที่กำหนดนี้ จะถือว่า Recycled Asphalt Concrete นั้น มีคุณภาพไม่ถูกต้องตามที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไข

ถ้าใช้ขบวนการที่ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

3.7 ผู้รับจ้างอาจขอเปลี่ยนสูตรส่วนผสมเฉพาะงานใหม่ได้ ถ้าวัสดุที่ใช้ผสม Recycled Asphalt Concrete เกิดการเปลี่ยนแปลงไปได้อย่างที่ใดก็ตาม การเปลี่ยนแปลงสูตรส่วนผสมเฉพาะงานทุกครั้ง ต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวงก่อน

3.8 การทดลองออกแบบ และตรวจการออกแบบส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete ทุกครั้งหรือทุกครั้งที่ผู้รับจ้างต้องชำระค่าธรรมเนียมอัตราที่กรมทางหลวงกำหนด

Form with fields for project name, date, and signatures. Includes text: "คณะกรรมการจัดทำแบบปฏิบัติการงานก่อสร้าง", "ค่าจ้าง 0.500 / 0.500", "วันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๒๖", "แบบแปลนเลข. ๒๕/๒๖", and signature lines for "ประธานกรรมการ", "กรรมการ", "กรมการ", "กรมการ", "กรมการ".

แบบ, คู่มือปฏิบัติการกำหนดราคา

สำเนาถูกต้อง (นายมาตุต ขาวสวน) วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (ชข)

ตารางที่ 3 ข้อกำหนดในการออกแบบ Recycled Asphalt Concrete

	ชั้นทาง			
	Wearing Course 9.5 มม.	Wearing Course 12.5 มม.	Binder Course	Shoulder
Blows	75	75	75	50
Stability	Min N (1b)	6672 (1500)	6672 (1500)	6672 (1500)
Flow 0.25 mm (0.01 in)	8-16	8-16	8-16	8-16
Percent Air Voids	3-6	3-6	3-6	3-5
Percent Voids in Mineral Aggregate (VMA)	Min	15	13	14
Stability Flow	Min	556 (125)	556 (125)	556 (125)
Percent Strength Index	Min	75	75	75

หมายเหตุ การทดสอบค่า Percent Strength Index ใช้วิธี Onburo Vacuum Immersion Marshall Test หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า การทดลองรายการที่มีวงทวงกลางจะพิจารณาทำการทดลองตามความเหมาะสม

ตารางที่ 4 เกณฑ์ความกลดเคลื่อนที่ยอมให้สำหรับสูตรส่วนผสมเฉพาะงาน

ค่าผสมเฉพาะงาน	เปอร์เซ็นต์
12.5 มม. (1/2 นิ้ว) และขนาดใหญ่กว่า	± 8
9.5 มม. (3/8 นิ้ว) และ 4.75 มม. (เบอร์ 4)	± 7
2.36 มม. (เบอร์ 60)	± 6
0.300 มม. (เบอร์ 50)	± 5
0.075 มม. (เบอร์ 200)	± 3
ปริมาณแอสฟัลต์	± 0.5

4. เครื่องจักรและเครื่องมือที่ใช้ในการลงวัสดุ

- 4.1 เครื่องจักรแบบ Central Plant Recycling ประกอบด้วย
  - 4.1.1 เครื่องจักรรีไซเคิล อาจจะใช้แบบใดแบบหนึ่งดังต่อไปนี้
    - (1) เครื่องจักรรีไซเคิลทางเดิม โดยใช้โรตาริค (Ripping) แก้วว่าไม่บดก้อนเครื่องย่อย (Crusher) จนได้ขนาดเศษที่ต้องการ
    - (2) เครื่องจักรรีไซเคิลทางแบบตัวร่อน (Easter Planer) มีอุปกรณ์ให้ความร้อนผิวทางเดิมที่จะตัดแบบใช้น้ำมัน ก๊าซ หรือ แสงอินฟราเรด และอุปกรณ์ตัดผิว แบบใดแบบหนึ่งดังต่อไปนี้
      - แบบใช้ใบตัดเคลื่อน (Shearing or Scraping with a Blade)
      - แบบใบตัด (Cutting Blades) ซึ่งหมุนรอบแกนตั้ง
      - แบบใช้ซี่งา (Teeth) ติดยรอบ Horizontal Rotating Drum
  - 4.1.2 Batch Plant ที่ออกแบบหรือปรับปรุงสำหรับผสมวัสดุ Recycling โดยทะเล
  - 4.1.3 Drum Mix Plant ที่ออกแบบสำหรับผสมวัสดุ Recycling โดยทะเล

ไม่ต้องให้ความร้อนผิวทางเดิมที่จะตัด

*[Signature]*  
แบบคู่ฉบับประกอบกำหนดราคา

**สำเนาถูกต้อง**

(นายมาตุต ขาวสวน)  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (จช.)

คณะกรรมการควบคุมการก่อสร้าง  
 ความคืบหน้า ๒๖/๗๖ / ๐๕๖๘  
 ลงวันที่ ๒๖/๗๖  
 แบบแปลนเลข ๒๖/๗๖

ประธานกรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ



6.1.2 การตัดผิวทางแบบเย็น การตัดผิวแบบเย็นนี้ ต้องตัดส่วนที่ไม่เกาะรวมออก เพราะ เครื่องตัดจะตัดง่ายดี หิน ทำให้ Gradation ของหินเปลี่ยนแปลง เช่นมีปริมาณฝุ่นสูง และการใช้ Recycled Asphalt Concrete นี้ต้องใช้ Central Plant Mix ที่ใช้อาณัติหรือปรับรูปร่างที่รวมผสมวัสดุ Recycling โดยเฉพาะ ส่วนวิธีการก่อสร้างให้เข้าไปตามมาตรฐานที่ ทค.-ส. 408/2532

6.1.3 การตัดผิวทางแบบร้อน การตัดผิวทางแบบร้อนสามารถนำวัสดุที่คัดออกจากผิวทางเดิม ไปทำ Recycled Asphalt Concrete โดยใช้ Central Plant Mix ที่ได้ออกแบบหรือปรับรูปร่าง สำหรับหินรวมวัสดุ Recycling โดยกระดาษ เพื่อไปไว้ในงานและแนะนำการ Rippling ในข้อ 6.1.1 และแทนเครื่องตัดเย็นในข้อ 6.1.2 ได้

6.2 งานบำรุงทาง

ในการใช้วัสดุเบรคหรือหินในผิวทางเดิม เมื่อสภาพ ผิวทางเป็นเกลิน หรือ ไม่เรียบ มีผิวทางเย็น คือการแก้ไขปรับรูปร่างโดยคัดออกผสมกับวัสดุใหม่ หรือ Asphalt Recycling Agent ดังที่ได้ให้ ทั้งนี้ เพื่อปรับรูปร่างคุณสมบัติของวัสดุเบรคหรือหินให้ใช้งานได้แล้ววัสดุ Recycled Asphalt Concrete กลับไปดังเดิม

ในการนี้ต้องใช้เครื่องจัดแบบร้อน โดยใช้ Preheater และเครื่องคัดสามารถให้ความร้อน แก่ผิวทางด้วย Infra-Red Heater ที่มีอุณหภูมิ 140-170 องศาเซลเซียส เครื่องจัดเป็นแบบใช้เชื้อเพลิง (oil) คือรอบ Horizontal Rotating Drum วิธีนี้จะไม่ทำให้มีการคัดฝุ่นเกิดขึ้น ไม่ทำให้เม็ดหินแตก วัสดุที่ได้ออกมามีลักษณะรวมแบบ Hot-Mix ถ้าพบก้อนหรือเศษและก้อนอื่นที่ไม่เป็นแบบก้อนที่ดี (In-place Recycling) ซึ่งสามารถผสมกับ Hot-Mix ใหม่ และหรือ Asphalt Recycling Agent ก็ได้

6.3 การประสานผสม Recycled Asphalt Concrete

6.3.1 การปูผิวลาดหรือผสมพร้อมปูแบบเคลื่อนที่ การก่อสร้างให้ดำเนินการตามข้อ 6.1.1.1 และนำของผู้ผลิตเครื่องจักรที่นำมาใช้งานนั้น โดยได้รับความเห็นชอบจากหน่วยงานผู้ควบคุมงาน วิธีการใช้เครื่องจักร

- วิธีที่ 1 ปูแบบชั้นเดียว เมื่อใช้เครื่องจักรกลในเครื่องผสม โดยจะปะเท่งส่วนผสมใหม่ (Hot-mix และ/หรือ Asphalt Recycling Agent) ให้ตรงตามสูตร ส่วนผสมเฉพาะงาน แล้วปูทับบนผิวทางซึ่งเดิมเป็นชั้นเดียว
- วิธีที่ 2 ปูแบบสองชั้น เมื่อใช้เครื่องจักรกลในเครื่องผสมและอาจผสม Asphalt Recycling Agent หัวข้อที่ 1 ให้มีส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete มีลักษณะเป็นผิวทางทั้งหมด และทำเรื่องกันน้ำให้ปูทับด้วย Asphalt Concrete ใหม่ ที่ได้ผสมตามวิธีตามมาตรฐานที่ ทค.-ส. 408/2532

6.3.2 การปูผิวลาดหรือปู การประสานผสม Recycled Asphalt Concrete ที่ผลิตจากโรงงานผสม ให้ดำเนินการตามมาตรฐานที่ ทค.-ส. 408/2532 " แอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete or Hot-Mix Asphalt)"

6.4 การเตรียมและการผลิตเบรคหรือหินที่คัดใหม่ โดยโรงงานผสมเบรคหรือหินที่คัดใหม่ นำมาผสมกับ Recycled Asphalt Concrete ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ ทค.-ส. 408/2532 โดยอยู่ในแบบ

6.5 การผสมกับชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete การผสมกับชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ให้ดำเนินการตามมาตรฐานที่ ทค.-ส. 408/2532 " แอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete or Hot-Mix Asphalt) " โดยอยู่ในแบบ

7. การตรวจสอบชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete

7.1 ลักษณะผิว (Surface Texture) การตรวจสอบชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วให้มีลักษณะที่

7.1 ลักษณะผิว (Surface Texture)

ชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องได้ระดับและความลึกของแบบ มีลักษณะผิวและลักษณะการรวมที่สม่ำเสมอ ไม่ปรากฏความแตกต่าง เช่น Recycled Asphalt Concrete ที่มีความหยาบ (Tom) รอยลึก (Pit) ผิวหน้าหยาบหรือแยกตัว (Segregation) หรือความถี่ของหินอื่น ๆ หากตรวจสอบแล้วปรากฏความถี่เกินค่าที่กำหนด ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ถูกต้องจึงเริ่มรองพื้นทางที่นำเข้าสู่ความสมบูรณ์ที่สมบูรณ์

7.2 ความเรียบผิว (Surface Tolerance)

เมื่อใช้ใบร่ววัดความเรียบ 3.00 เมตร วางตามขอบของชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ในแนวตั้งฉากและในแนวขนานกับเส้นแบ่งกึ่งกลางถนน ระดับผิวชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ในแนวตั้งฉากและในแนวขนานกับเส้นแบ่งกึ่งกลางถนน จะแตกต่างกันจากระดับของใบร่ววัดความเรียบได้ไม่เกิน 6 มิลลิเมตร และ 3 มิลลิเมตร ตามลำดับ

7.3 ความแน่น (Density)

สำหรับชั้นทาง ชั้นรองผิวทาง ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ทำความแน่นของชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ในขณะจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของก้อนตัวอย่างที่บดอัดในห้องทดลอง

สำเนาถูกต้อง

(นายมาตุต ขาวสวน)

วิศวกรโบราณคดีพิเศษ (ชย.)

คณะกรรมการควบคุมการจราจรทางบก.สร้าง	.....
เจ้าหน้าที่ยื่นเรื่อง	..... 0.5/9
ลงวันที่	..... 0.5/9
แบบแปลนเลข	..... 4/0 1/9
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....
.....	.....



คู่มือ

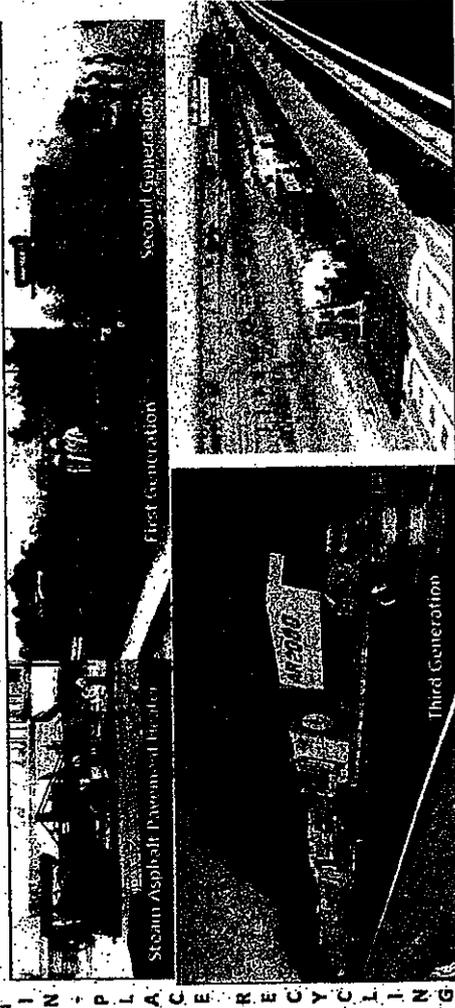
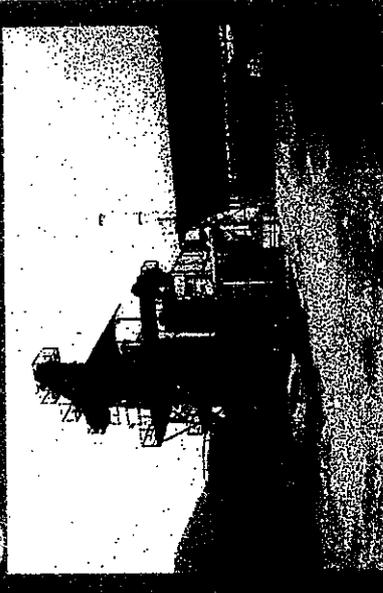
การปฏิบัติงาน

ASPHALT

HOT-MIX

RECYCLING

CENTRAL PLANT RECYCLING



ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์  
สำนักวิศวกรรมและตรวจสอบ กรมทางหลวง  
ธันวาคม ๒๕๕๔

สารบัญ

หัวข้อ

1. งาน Asphalt Hot - Mix Recycling

- วัตถุประสงค์
- ความหมาย
- ข้อกำหนด แนวทางและขั้นตอนการดำเนินงาน
- วัสดุ

• การออกแบบส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete

• การก่อสร้าง

• การตรวจสอบผลการก่อสร้างทั้งหมด Recycled Asphalt Concrete

• ข้อแนะนำและข้อควรระวัง

2. การจัดทำรายงาน

3. ภาคผนวก

• ตัวอย่างแบบฟอร์มเอกสารรายงาน และหนังสือที่เกี่ยวข้อง

หน้า

1/38

1/38

1/38

2/38

3/38

6/33

12/38

12/38

13/38

16/38

สำเนาถูกต้อง

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปราชการกรมก่อสร้าง  
 ตามคำสั่ง อบจ.สบ. 16.94 / 1548  
 ลงวันที่ 16 ธันวาคม 2556  
 แบบแปลนเลข 49.14

ประธานกรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ

(นายมากรุต ขาวสวณ)  
 ผอ.การโยธาชำนาญการพิเศษ (จช.)

แบบสอบถามประกอบกาทำถนนครุฑภาคกลาง

กรมการช่างทำบรูปรายการบ่อก่อสร้าง  
วันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๕๘  
แบบแปลนเลข ๒๒/๒๕๙

มาร์แชล" จะมีความแตกต่างในตรงที่วัสดุที่นำมาผลิตเป็นส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete จะประกอบด้วย แอสฟัลต์คอนกรีตที่ได้จากการรีไซเคิลจากแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมเป็นหลัก แล้วจึงพิจารณาใส่วัสดุใหม่เพิ่มเข้าไปเพื่อปรับปรุงให้แอสฟัลต์คอนกรีตที่รีไซเคิลขึ้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมเป็นหลักมีความคุณสมบัติและคุณภาพเหมือนกับ แอสฟัลต์คอนกรีตที่ผลิตใหม่

ขั้นตอนหลักๆ ของการทำ Asphalt Hot - Mix Recycling ประกอบด้วย

1. การตรวจสอบและประเมินสภาพถนนแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมที่จะทำการบูรณะ เพื่อนำไปใช้เป็นวัสดุสำหรับการออกแบบโครงสร้างทาง ทากพบว่า มี Soft Spot ในชั้นทางเดิมต้องทำการแก้ไขให้เรียบร้อยก่อนดำเนินการทำ Asphalt Hot - Mix Recycling ในกรณีที่พบว่าโครงสร้างชั้นทางเดิมทางเดิมมีความชำรุดเสียหาย หรือมี Soft Spot จำนวนมาก ไม่ควรทำการบูรณะด้วยวิธีอื่น
2. การออกแบบโครงสร้างชั้นทางสำหรับบูรณะ เพื่อกำหนดความหนาของชั้นผิวทาง
3. การสำรวจความหนาและเก็บตัวอย่างผิวทางเดิม เพื่อนำไปออกแบบส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete
4. การตรวจสอบ และเก็บตัวอย่างวัสดุ Cold Bin และ Hot Bin ของมวลรวมใหม่ เพื่อนำส่งไปออกแบบส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete (เฉพาะกรณีที่ต้องใช้มวลรวมใหม่เพิ่ม)
5. การนำส่งวัสดุเพื่อการออกแบบส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete
6. การออกแบบส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete โดยจะมีการตรวจสอบปริมาณและคุณสมบัติของแอสฟัลต์ ขนาดตะกั่วและคุณสมบัติของมวลรวมจากผิวทางเดิม
7. การก่อสร้าง Recycled Asphalt Concrete ซึ่งจะมีการตรวจสอบวัสดุมวลรวม ครบถ้วนผลิตภัณฑ์ แอสฟัลต์ และสารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ (Asphalt Recycling Agent) ตรวจสอบและควบคุมคุณภาพในการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่โรงงานผสม ตลอดจนการตรวจตรา ตรวจสอบเครื่องจักร พื้นที่ปฏิบัติงาน และกระบวนการก่อสร้างให้ถูกต้องตามมาตรฐาน
8. การตรวจสอบผลการก่อสร้างชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete

วัสดุ

วัสดุที่ใช้ทำ Recycled Asphalt Concrete ประกอบด้วย

1. แอสฟัลต์คอนกรีตจากชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม  
ได้จากการรีไซเคิลชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต โดยอาจใช้รีไซเคิล (Ripping) แล้วนำมาย่อยจนได้ขนาดตามที่ต้องการ หรืออาจได้จากการรีไซเคิลแบบเย็น (Cold Milling) หรืออาจได้จากการรีไซเคิลแบบร้อน (Hot Milling) ก็ได้ แต่วัสดุดังกล่าวจะต้องมีลักษณะและคุณภาพดังนี้
- 1.1 ปริมาณมวลรวมของชั้นทางด้านล่างที่ไม่ใช่แอสฟัลต์คอนกรีต สิ่งสกปรกและวัสดุไม่พึงประสงค์อื่น ๆ ระบุ
- 1.2 ประกอบด้วยเม็ดวัสดุที่มีขนาดโตกว่าขนาดตะกั่วขนาดสำหรับชั้นผิวทาง Asphalt Hot - Mix Recycling นั้นไม่เกินร้อยละ 5 โดยมวล

ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์ จำนวน 2555

ผู้มีอำนาจปฏิบัติงาน  
Asphalt Hot - Mix Recycling

ผู้มีอำนาจปฏิบัติงาน  
Asphalt Hot - Mix Recycling

วัตถุประสงค์

ปัจจัยหลักที่มีผลต่ออายุการใช้งานของถนนแอสฟัลต์คอนกรีตประกอบด้วย ปริมาณและน้ำที่ซึมลงสู่ผิวและที่ใต้ถนน, สภาพอากาศ, คุณภาพของวัสดุที่นำมาใช้ก่อสร้าง, ความแข็งแรงของชั้นทางเดิม, ระบบระบายน้ำและคุณภาพของการก่อสร้าง ซึ่งการบำรุงรักษาถนนแอสฟัลต์คอนกรีตไม่ได้อยู่ซึ่งงานตลอดช่วงเวลาของการออกแบบที่จะกระทำตามความเสียหายที่เกิดขึ้น โดยวิธีการซ่อมบำรุงเรียกว่าปริมาณการซ่อมแซม Overlay เป็นชั้นบางๆ 4) การปะซ่อมหรือชุดซ่อมและ Overlay เป็นชั้นที่มีความหนาเพิ่มขึ้น 5) การบูรณะด้วยวัสดุใหม่ทั้งหมดโดยใช้อุณหภูมิสูง ออก 6) การทำ Surface Recycling 7) การทำ Cold - Mix Recycling 8) การทำ Hot - Mix Recycling ซึ่งเรา จะเห็นว่า การทำ Recycling จะเป็นวิธีการที่นำวัสดุโครงสร้างเดิมที่มีคุณภาพดีอยู่กลับมาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ อีก 1) ให้สามารถลดการนำวัสดุจากแหล่งธรรมชาติมาใช้งานและเป็นการช่วยรักษาสภาพสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้ การทำ Recycling นี้ว่าจะเป็นการลดต้นทุนได้ตรงที่สามารถรักษาระดับของถนนเดิมไว้ได้ อีกด้วย

ความหมาย

Asphalt Hot - Mix Recycling หมายถึงการผลิต Recycled Asphalt Concrete โดยการนำวัสดุคอนกรีตที่ได้จากการรีไซเคิลจากแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม นำมาใช้เป็นวัสดุชั้นล่างใหม่ วัสดุใหม่เข้าไปผสมด้วยหรือไม่ได้ตามความจำเป็น วัสดุใหม่ดังกล่าวได้แก่ แอสฟัลต์ซีเมนต์ และหรือสารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ (Asphalt Recycling Agent) และหรือมวลรวมและหรือแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ในงบประมาณบำรุงทาง หรืองานบูรณะสภาพทางโดยการปูและบดทับบนชั้นทางเดิม ที่ได้เตรียมไว้ ให้ถูกต้องตามแนว ระดับ ความลาด ตลอดจนรูปตัดตามที่ได้แสดงไว้ในแบบ

ข้อกำหนด แนวทางและขั้นตอนการดำเนินงาน

Asphalt Hot - Mix Recycling ของกรมทางหลวง ตามมาตรฐานที่ ทล.-ม. 410/2542 "มาตรฐาน Asphalt Hot - Mix Recycling" นั้น จะเน้นเฉพาะการนำผิวทางเดิมกลับมาใช้ใหม่ (Surface Recycling) ซึ่งหลักการโดยทั่วไปจะคล้ายกับ งานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตตามมาตรฐานที่ ทล.-ม.408/2532 "มาตรฐานแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete or Hot Mix Asphalt)" และการออกแบบส่วนผสมที่ยังคงใช้วิธีการของมาร์แชล (Marshall Method Test) ตามมาตรฐานวิธีการทดลองที่ ทล.-ท. 604 "วิธีการทดลองแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธี

ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์

ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์

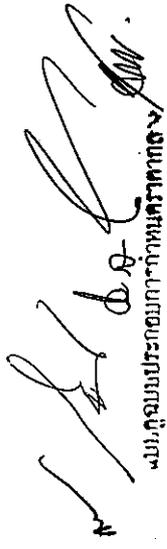
(นายมารุต ช่างสวน)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ (ร.ช.)

ทั้งนี้ ส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete ที่ออกแบบได้จะต้องมีลักษณะดังนี้

1. ใช้วัสดุผสมเพิ่มที่มีคุณภาพตามข้อกำหนด
2. มีขนาดและของมวลรวมทั้งหมด หลังจากผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจากชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตคอนกรีตกับมวลรวมใหม่ หรือแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่แล้ว เป็นไปตามตารางที่ 1
3. มีคุณภาพของส่วนผสมเป็นไปตามตารางที่ 2
4. ปริมาณแอสฟัลต์ที่ใช้ผสมทำชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ขึ้นกับปริมาณแอสฟัลต์ในผิวทางเดิม และปริมาณแอสฟัลต์ที่เหมาะสมสำหรับประเภทชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ที่จะก่อสร้าง
5. ปริมาณสารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ (Asphalt Recycling Agent) ที่ใช้เพื่อปรับปรุงสภาพแอสฟัลต์ชั้นบนผิวทางเดิมที่มีความแข็งและเปราะ ให้มีสภาพอ่อนตัวที่เหมาะสม จะได้ผลกระทบออกออกแบบ

หมายเหตุ Asphalt Institute แนะนำว่า Recycled Asphalt Concrete สามารถใช้แอสฟัลต์คอนกรีตจากถนนเดิม (Reclaimed Asphalt Pavement: RAP) ในปริมาณร้อยละ 20 ถึง ร้อยละ 70

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการงานก่อสร้าง
ตามคำสั่ง อบจ.สบ. 1299 / 0569
ลงวันที่ 15 มีนาคม 2555
แบบแปลนเลข 42/16
ประธานกรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ
กรรมการ



นาย. กุญแจประภอมการ กาทนกราทอง

**สำเนาถูกต้อง**

(นายมาจิด ขาวสวน)  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (วช.)

ส่วนออกแบบและตรวจออกแบบผิวทางแอสฟัลต์ ธันวาคม 2555

2. มวลรวมผสมเพิ่ม

หากตรวจสอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมแล้วพบว่ามีความหนาแน่นไม่เหมาะสม ก็สามารถนำมวลรวมใหม่มาผสมเพิ่มเพื่อปรับขนาดเพื่อให้เป็นไปตามข้อกำหนดของ Asphalt Hot - Mix Recycling ได้ ซึ่งมวลรวมที่นำมาผสมเพิ่มนี้ อาจจะเป็นมวลหยาบ (Coarse Aggregate) หรือมวลละเอียด (Fine Aggregate) รวมทั้งอาจเป็นวัสดุผสมแทรก (Mineral Filler) ในกรณีมวลละเอียดมีส่วนละเอียดไม่พอ หรือต้องการปรับปรุงคุณภาพและความแข็งแรงของ Recycled Asphalt Concrete แต่ทั้งนี้ มวลรวมผสมเพิ่มทั้งหลายที่จะนำมาใช้ ต้องมีคุณสมบัติและมีความหนาแน่นเท่ากับที่กำหนดสำหรับใช้ในงานแอสฟัลต์คอนกรีตปกติ

3. แอสฟัลต์

หากไม่มีการระบุชนิดของแอสฟัลต์ไว้ในข้อกำหนดอื่น แอสฟัลต์ที่นำมาผสมเพิ่ม ให้ใช้แอสฟัลต์ชนิดแบบ AC 60-70 ตามข้อกำหนดที่ ทล.-ก. 401/2531 "Specification for Asphalt Cement"

4. สารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ (Asphalt Recycling Agent)

สารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ ใช้สำหรับปรับปรุงคุณภาพของแอสฟัลต์ชนิดซีเมนต์ในแอสฟัลต์คอนกรีตจากชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมเมื่อใช้ไปนานๆ จะมีการเสื่อมคุณภาพ ให้กลับมีคุณภาพตามข้อกำหนดที่ต้องการ ซึ่งสารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์นี้ จะต้องมียุติคุณสมบัติตามข้อกำหนด ASTM D 4552-86 "Standard Practice for Classifying Hot Mix Recycling Agents"

5. แอสฟัลต์คอนกรีตใหม่

ในกรณีที่ใช้แอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ มาผสมกับแอสฟัลต์คอนกรีตจากชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม แอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ที่นำมาใช้จะต้องถูกต้องตามที่ได้ออกแบบไว้ และมีคุณสมบัติแล้วแล้วส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete ที่ได้จะต้องมีขนาดและตามตารางที่ 1 และมีคุณสมบัติอื่น ๆ เป็นไปตามตารางที่ 2

การออกแบบส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete

การออกแบบส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete จะทดลองโดยใช้วิธีของ Marshall เช่นเดียวกับ การออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตปกติ จะแตกต่างกันตรงที่การเตรียมก้อนตัวอย่าง Recycled Asphalt Concrete เพื่อนำมาวิเคราะห์คุณสมบัตินั้น จะเริ่มจาก

1. แยกเตรียมตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีตจากชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต โดยการอุ่นให้ความร้อนเท่ากับ ความร้อนที่ใช้กดอัดก้อนตัวอย่าง
2. ให้ความร้อน วัสดุใหม่ที่จะใช้ผสม ซึ่งอาจเป็น แอสฟัลต์ซีเมนต์ และหรือสารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ (Asphalt Recycling Agent) และหรือมวลรวมและหรือแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ (กรณีใช้แอสฟัลต์คอนกรีตใหม่จะผสมแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ตามอัตราส่วนที่ออกแบบไว้ก่อน)
3. ผสมวัสดุใหม่กับตัวอย่างแอสฟัลต์คอนกรีตจากชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมที่เตรียมไว้
4. บดอัดให้เป็นก้อนตัวอย่าง Recycled Asphalt Concrete

ส่วนออกแบบและตรวจออกแบบผิวทางแอสฟัลต์ ธันวาคม 2555

ตารางที่ 2 ข้อกำหนดในการออกแบบ Recycled Asphalt Concrete

รายการ	ชั้นทาง			
	Wearing Course 9.5 มม.	Wearing Course 12.5 มม.	Binder Course	Base Course
Number of Blows	75	75	75	75
Stability Min. (N)	6672 (1500)	6672 (1500)	6672 (1500)	6672 (1500)
Flow 0.25 mm (0.01 in.)	8-16	8-16	8-16	8-16
Percent Air Voids	3-5	3-5	3-5	3-5
Percent Voids in Mineral Aggregate (VMA) Min.	15	14	13	14
Stability/Flow Min. N/0.25 mm (1b/0.01 in.)	556 (125)	556 (125)	556 (125)	556 (125)
Percent Strength Index Min.	75	75	75	75

คณะกรรมการจัดทำแบบปฏิบัติงานราชการก่อสร้าง  
 ความสูง อนุ.ส. 1994 / 2568  
 ครั้งที่ 15 6 พฤศจิกายน 2569  
 แบบเปลี่ยนเลข 14 / 19

ประธานกรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ

การก่อสร้าง  
 เป็นคู่มือมีประกอบทางด้านเทคนิคทาง  
 การก่อสร้าง Recycled Asphalt Concrete สามารถทำได้ 2 วิธี คือ  
 1. วิธี Central Plant Recycling

เป็นวิธีการหรือตัดชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม จากนั้นนำกลับไปผสมใหม่ในเครื่องผสมแล้วจึงนำกลับมาใช้เป็นชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตอีกครั้ง โดยมีขั้นตอนดังนี้  
 1.1 การรื้อหรือตัดชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม และนำไป Stock Pile ไว้ ซึ่งในการรื้อหรือตัดสามารถเลือกใช้ได้ 3 วิธี ตามลักษณะของเครื่องจักรที่ใช้ คือ  
 1.1.1 การตัดโดยวิธี Ripping ที่จุดเข้าชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม โดยไม่ต้องรื้อตัดชั้นทางที่ไม่ใช่ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตตัดขึ้นมาด้วย ซึ่งวิธีนี้ ก่อนนำไปทำ Stock Pile ต้องทำการย่อย (Crushing) กำจัดวัสดุไม่ให้มีเศษเหล็ก และคัดขนาดให้ได้ตามที่ต้องการเสียก่อน

สำเนาถูกต้อง

ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์  
 (นายจรูญ ชาวสวน) ธันวาคม 2555  
 วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (วช.)

ตารางที่ 1 ขนาดตะกอนมวลรวมทางหลวงผสม

ขนาดที่ใช้เรียก (นิ้ว)	9.5 (3/8)	12.5 (1/2)	19.0 (3/4)	25.0 (1)
สำหรับชั้นทาง	Wearing Course	Wearing Course	Binder Course	Base Course
ความหนา มิติเมตร	25-35	40-70	40-80	70-100
ขนาดตะกอน มิติเมตร (นิ้ว)	ปริมาณผ่านตะแกรง ร้อยละโดยมวล			
37.5 (1 1/2)			100	100
25.0 (1)			100	90-100
19.0 (3/4)	100	100	90-100	56-80
12.5 (1/2)	100	80-100	56-80	29-59
9.5 (3/8)	90-100	44-74	35-65	19-45
4.75 (เบอร์ 4)	55-85	28-58	23-49	-
2.36 (เบอร์ 8)	32-67	-	-	-
1.18 (เบอร์ 16)	-	-	-	-
0.600 (เบอร์ 30)	-	-	-	-
0.300 (เบอร์ 50)	7-23	5-21	5-19	5-17
0.150 (เบอร์ 100)	-	-	-	-
0.075 (เบอร์ 200)	2-10	2-10	2-8	1-7

ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์  
 ธันวาคม 2555

1.1.2 การตัดผิวทางแบบเย็น (Cold Milling) วิธีนี้ต้องมีกระบวนการการตัดส่วนที่ไม่เหมาะสมออกด้วย เนื่องจากเครื่องตัดผิวทางแบบเย็นนี้ จะตัดผ่านเม็ดหิน ทำให้ Gradation ของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมมีการเปลี่ยนแปลง เช่นมีปริมาณฝุ่นสูงขึ้น

1.1.3 การตัดผิวทางแบบร้อน (Hot Milling) โดยใช้เครื่องจักรตัดผิวทางแบบตัวร้อน (Heater Planer) ที่มีอุปกรณ์ให้ความร้อนผิวทางเดิม และอุปกรณ์ตัดผิว วิธีนี้จะมิใช่ข้อได้เปรียบคือ ไม่ทำให้ขนาดผลของชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมเปลี่ยนแปลง เนื่องจากทำให้ความร้อน จะทำให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม มีลักษณะร้อนแบบ Hot-Mix ปกติทั่วไป สามารถรื้อหรือตัดได้โดยง่าย

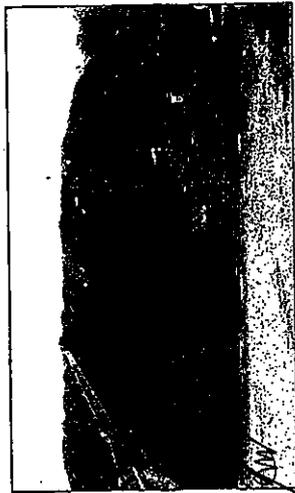
*[Handwritten signature]*



รูปที่ 1 การรื้อหรือตัดชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมโดยวิธี Rippling



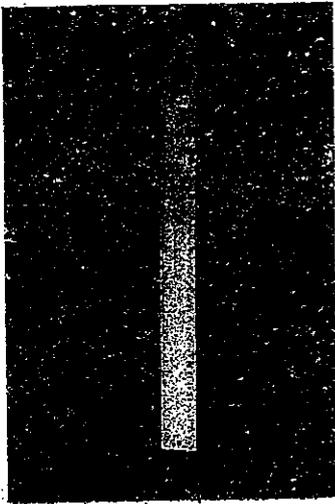
รูปที่ 2 การรื้อหรือตัดชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมแบบเย็น (Cold Milling)



รูปที่ 3 การย่อยชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิม แล้วนำไปทำ Stock Pile

คณะกรรมการจัดระเบียบบูรณการทางก่อสร้าง  
 หมายเลข ๑๖๓๖ / ๑-๕๒๘  
 ลงวันที่ ๑๖ มิถุนายน ๑-๕๒๘  
 แบบแปลนเลข ๑๖๓๖

ประธานกรรมการ .....  
 กรรมการ .....



รูปที่ 4 วัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมที่ผ่านการย่อยและคัดขนาดแล้ว

L2 ก่อสร้างชั้นทางอื่นๆ จนถึงชั้นพื้นทาง และ Prime Coat ให้เรียบร้อย  
 1.3 นำเอาแอสฟัลต์คอนกรีตที่ทำ Stock Pile ไว้ ไปทำ Recycled Asphalt Concrete โดยไป Central Plant ซึ่งเป็นโรงงานผสมที่ออกแบบหรือปรับปรุงสำหรับวัสดุ Hot Mix Recycling โดยเฉพาะ จะแตกต่างกัน โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตโดยทั่วไป ซึ่งอาจเป็นแบบ Batch Plant แบบ Drum-Mix Plant หรือแบบ Continuous Plant ก็ได้

1.4 ก่อสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต โดยใช้เครื่องจักรและวิธีการทำงานมาตรฐานที่ ทล.-น. 408/2532

**ตำนานถูกต้อง**

ส่วนออกแบบและตรวจลงชอบผิวทางแอสฟัลต์ (นายมาวุด ชาวสวน) ธันวาคม 2555  
 วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (จช.)

ส่วนออกแบบและตรวจลงชอบผิวทางแอสฟัลต์ ธันวาคม 2555

2. วิธี In-Place Recycling

เป็นวิธีการหรือตัดชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมมาผสมใหม่โดยใช้เครื่องจักรพิเศษ แล้วปูลงเป็นชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ โดยมีขั้นตอนดังนี้

2.1 ให้ความร้อนแก่ผิวทางเดิม โดยใช้เครื่อง Pre-heater ให้ความร้อนแก่ผิวทางจนมีอุณหภูมิ ประมาณ 110-130 องศาเซลเซียส

คณะกรรมการจัดทำแบบรูปการงานก่อสร้าง  
 จำนวน ๑๖ แผ่น / ๑5 ๒๕  
 ลงวันที่ 15 ธันวาคม ๒5๕๙  
 แบบแปลนเลข ๙๙.๑๙

ประธานกรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ



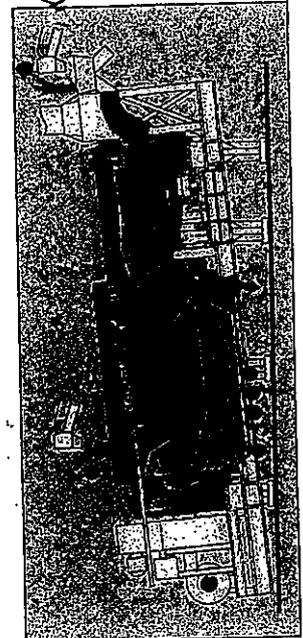
รูปที่ 8 เครื่อง Pre-heater

2.2 ตัดผิวทางเดิมแบบร้อนและผสม Recycled Asphalt Concrete โดยใช้เครื่อง Re-Mixer ให้ความร้อนผิวทางเดิมเพื่อป้องกันการขึ้นตอมในข้อ 2.1 จนผิวทางเดิมมีอุณหภูมิ 140 - 170 องศาเซลเซียสก่อนทำการรีไซเคิล ซึ่งวิธีการตัดแบบร้อนนี้จะไม่มีการตัดฝุ่นเกิดขึ้น และไม่ให้มีดีดหินแตก วัสดุที่ได้จะมีลักษณะรวมแบบ Hot - Mix ปกติทั่วไป ซึ่งขั้นตอนนี้เครื่อง Re-mixer สามารถผสมแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมกับ Hot-Mix ใหม่นี้ และ/หรือ Asphalt Recycling Agent ตามที่ได้ออกแบบส่วนผสมไว้

แบบคู่ฉบับประกอบด้วย ๒๓ แผ่น

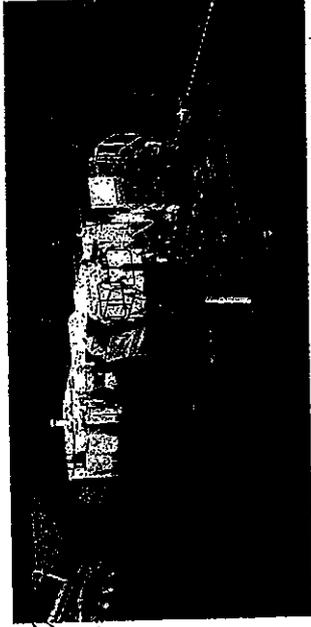
*(Handwritten signature)*

รูปที่ 6 แสดงระบบการทำงานของ Central Plant แบบ Batch Plant



รูปที่ 7 Central Plant แบบ Drum-Mix Plant

รูปที่ 9 เครื่อง Re-mixer (จาก Wirtgen GmbH)



สำเนาถูกต้อง

ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์  
 ธันวาคม 2555  
 (นายมารุต ชาวสวน)  
 วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (วช.)

ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์  
 ธันวาคม 2555

2.4 การเตรียมและการผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่สำหรับผสมทำ Recycled Asphalt Concrete โดยโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่ ทล.-น. 408/2532 โดยอนุโม

2.5 การบดทับชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete  
การบดทับชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ให้ดำเนินการทับตามมาตรฐานที่ ทล.-น. 408/2532 "แอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete or Hot-Mix)" โดยอนุโม

การตรวจสอบผลการก่อสร้างชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete

การตรวจสอบชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ที่ก่อสร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วมีลักษณะที่เช่นเดียวกับกับการก่อสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตปกติ โดยอย่างน้อยจะพิจารณาจาก

1. ลักษณะผิว (Surface Texture)
2. ความเรียบที่ผิว (Surface Tolerance)
3. ความแน่น (Density) ของชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete มีดังนี้

3.1 สำหรับชั้นผิวทาง ชั้นรองผิวทาง ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร ค่าความแน่นของชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 98 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของชั้นตัวอย่างที่บดอัดในห้องทดลอง

3.2 สำหรับชั้นพื้นทาง และผิวโทสทาง Recycled Asphalt Concrete ค่าความแน่นของชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete ในสนามจะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 97 และ 96 ของค่าความแน่นเฉลี่ยของชั้นตัวอย่างที่บดอัดในห้องทดลอง

แบบ, คู่มือประกอบการกำหนดราคา

ชื่อแนะนำและชื่อการรวมวัสดุ

การตรวจสอบงานก่อสร้างชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete มีข้อเสนอแนะข้อควรระวังดังนี้

คณะกรรมการกำกับควบคุมการรวมวัสดุ

จำนวน 0516

วันที่ 15 ตุลาคม 2555

แบบแปลน 0516

ประธานกรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

กรรมการ

3. มีการตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนของเครื่องมือทดลองในห้องปฏิบัติการ

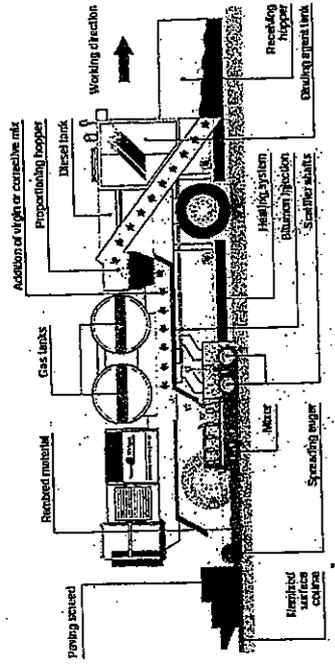
สำเนาถูกต้อง

สำเนาแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์ (นายมาตุต ขาวสว่าง) ธันวาคม 2555  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (ชง.)

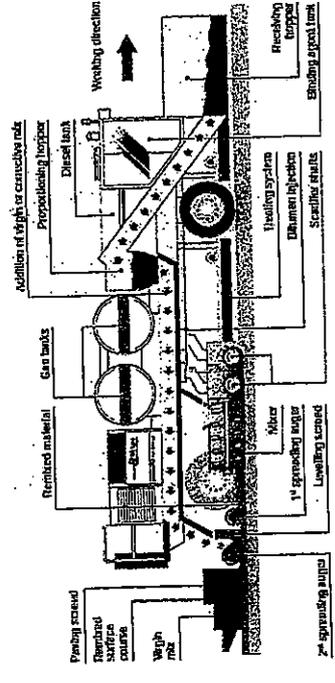
2.3 การนำส่วนผสม Recycled Asphalt concrete ชุดเครื่อง Re-Mixer สามารถปฏิบัติงานผสม Recycled Asphalt concrete ได้ 2 วิธี คือ

วิธีที่ 1 ปูแบบขึ้นเตี้ย เมื่อชุดวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมล้าเลียงเข้าสู่ห้องผสม และ/หรือเพิ่มส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ และ/หรือ Asphalt Recycling Agent ตามอัตราส่วนที่ได้ ออกแบบไว้ แล้วปูลงในชั้นขึ้นเตี้ย

วิธีที่ 2 ปูแบบสองชั้น เมื่อได้ชุดวัสดุแอสฟัลต์คอนกรีตเดิมล้าเลียงเข้าสู่ห้องผสม และ/หรือเพิ่มส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ และ/หรือ Asphalt Recycling Agent ตามอัตราส่วนที่ได้ ออกแบบไว้ แล้วให้ส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete นี้ กลับลงในที่เดิมเป็นชั้นแรกด้วยเตารีดชุดแรก พร้อมกับจะปูทับด้วยแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ทล.-น.408/2532 ด้วยเตารีดชุดที่ 2



รูปที่ 10 แสดงระบบการทำงานของเครื่อง Re-mixer แบบปูชั้นเดียว (จาก Wirtgen GmbH)



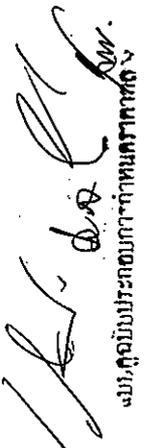
รูปที่ 11 แสดงระบบการทำงานของเครื่อง Re-mixer แบบปู 2 ชั้น (จาก Wirtgen GmbH)

สำเนาแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์

ธันวาคม 2555

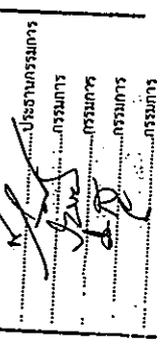
ส่วนประกอบของรายงานประจำเดือนมีดังนี้

1. ในนำส่งรายงานประจำเดือน
2. สารบัญ
3. สถิติการปฏิบัติงานประจำเดือน
4. Bar chart แสดงวันที่ อันดับการตกลง และกม. ที่ผู้ผิวทาง Asphalt Hot - Mix Recycling
5. สรุปสถิติการปฏิบัติงานประจำเดือน
6. สำเนารายงานผลการทดลองและคำแนะนำต่อฝ่ายช่างโครงการ
7. สรุปผลการตรวจสอบงานทั่วไป (3.8-11)
8. สรุปผลการตรวจสอบงานประจำวัน (3.8-04)
9. Data รายละเอียดการตรวจสอบงานทั่วไป
10. Data รายละเอียดการตรวจสอบงานประจำวัน
11. ตารางบันทึกอุณหภูมิต่างๆ
12. ตารางรายงานการใช้จ่ายเชิงอิเล็กทรอนิกส์
13. ตารางรายงานการใส่สารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ (Asphalt Recycling Agent)
14. รูปภาพประกอบ



เมฆวิบูลย์ ปรภะกอบภา กำนันตราภักดี

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการงานก่อสร้าง  
 ตามคำสั่ง อบจ.สบ. 479.96 / 1558  
 ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒558  
 แบบแปลนเลข ๒๕ / ๒



ประธานกรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ

ส่วนประกอบของรายงานฉบับสรุปผลการก่อสร้างมีดังนี้

1. ในนำส่งรายงานฉบับสรุปผลการก่อสร้าง
2. สารบัญ
3. สรุปผลการก่อสร้าง
4. รายละเอียดโครงการฯ ประกอบด้วย
  - สถานที่ตั้งโครงการฯ
  - รายละเอียดทั่วไปของโครงการฯ (ปริมาณงาน ค่างาน รายละเอียดสัญญาและค่าเช่า)
  - รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานโครงการฯ และของบริษัฯ
  - Typical Cross Section
  - ข้อกำหนดการใช้วัสดุ การก่อสร้างและการควบคุมงาน
5. บัญชีตรวจสอบเครื่องจักรที่ใช้ในงานก่อสร้างผิวทาง Asphalt Hot - Mix Recycling
6. รายการตรวจสอบโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต หรือ Asphalt Hot - Mix Recycling
7. แผนผังแสดงแหล่งวัสดุที่ใช้งานแอสฟัลต์คอนกรีต
8. สำเนา Job-mix formula
9. รายการ Calibration ต่าง ๆ

สำเนาถูกต้อง

ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์  
 15 ธันวาคม 2558  
 วิภากรโยธำชำนาญการพิเศษ (ว.ร.)

4. การเก็บตัวอย่างเพื่อการออกแบบส่วนผสม Recycled Asphalt Concrete จะต้องเก็บตัวอย่างผิวทางเดิม และ/หรือ วัสดุผสมแทรก และสารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ (Asphalt Recycling Agent) ให้เป็นตัวอย่างตัวแทนที่ถูกต้อง
5. มีการตรวจรับแอสฟัลต์ซีเมนต์ และสารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ (Asphalt Recycling Agent) ให้เป็นไปตาม Job Mix Formula
6. ก่อนทำการก่อสร้าง จะต้องทำแปลนทดสอบความยาวประมาณ 100 เมตร เพื่อทดสอบความสามารของเครื่องจักร เครื่องมือ ความพร้อมของผู้ปฏิบัติงาน เพื่อให้ได้ผลการก่อสร้าง Recycled Asphalt Concrete ที่เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนด และรูปแบบการก่อสร้าง
7. ขณะทำการก่อสร้าง จะต้องทำการตรวจสอบอุณหภูมิของผิวทางที่ให้ความร้อนด้วยเครื่อง Pre-heater ให้อยู่ระหว่าง 110 - 130 องศาเซลเซียส ส่วนการให้ความร้อนด้วยเครื่อง Re-Mixer ให้อยู่ระหว่าง 140 - 170 องศาเซลเซียสตามข้อกำหนด ทั้งนี้หากอุณหภูมิต่ำเกินไปจะทำได้ ผิวทางเดิมในผิวทางเดิมเสื่อมคุณภาพ
8. การตรวจสอบคุณภาพ และคุณสมบัติส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่โรงงานผสมประจำวัน ให้เป็นไปตาม Job Mix Formula
9. มีการตรวจสอบคุณภาพของงานหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จประจำวัน เช่น การตรวจสอบความแน่น ความหนา และความเรียบร้อยของชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete

การจัดทำรายงาน

การก่อสร้างชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete เพื่อให้ได้ผลงานการก่อสร้างที่ดี มีคุณภาพเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงาน จะต้องมี การตรวจสอบการปฏิบัติงานในแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียดรอบคอบ พร้อมทั้งมีการจัดทำรายงานผลการตรวจสอบ และผลการปฏิบัติงานดังกล่าว เพื่อเป็นเอกสารประกอบการตรวจสอบรับงาน ทั้งยังสามารถตรวจสอบย้อนกลับไปใช้ประโยชน์ในภายหลังได้

รายงานผลการก่อสร้างชั้นทาง Recycled Asphalt Concrete

สำหรับโครงการที่มีระยะเวลาการก่อสร้างนานหลายเดือนจะต้องทำรายงานประจำเดือน และเมื่องานแล้วเสร็จจะต้องทำรายงานฉบับสรุปผลการก่อสร้างด้วย โดยรายงานประจำเดือนควรมีส่วนประกอบดังนี้

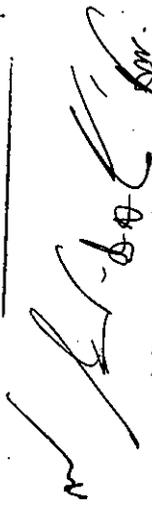
ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์  
 15 ธันวาคม 2558

ภาคผนวก

ตัวอย่างแบบฟอร์มเอกสารรายงาน และหนังสือที่เกี่ยวข้อง

คณะกรรมการจัดทำแบบปรายการงานก่อสร้าง  
 ตามคำสั่ง อ.บ.ส.บ. 49.9.1 / 1568  
 ลงวันที่ 15 ธันวาคม 2569  
 แบบเลขที่ 49/19

.....ประธานกรรมการ  
 .....กรรมการ  
 .....กรรมการ  
 .....กรรมการ



แบบฟอร์มประกอบการทำหน้ากระดาษ

- 10. Bar chart แสดงวันที่ อันติบการทดลอง และกม. ที่ผู้วิเวทาง Asphalt Hot - Mix Recycling
- 11. สรุปสถิติการปฏิบัติงานประจำเดือน (ตั้งแต่ฉบับแรก - ฉบับสุดท้าย)
- 12. สำเนารายงานผลการทดลองและคำแนะนำต่อหน่วยช่างโครงการ
- 13. สรุปผลการตรวจสอบงานทั่วไป (ร.8-11)
- 14. สรุปผลการตรวจสอบงานประจำวัน (ร.8-04)
- 15. ตารางรายงานการใช้สารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์
- 16. ตารางรายงานการใช้สารปรับปรุงคุณภาพแอสฟัลต์ (Asphalt Recycling Agent)
- 17. รูปภาพประกอบ

ในกรณีของงานบำรุงทางซึ่งมีระยะเวลาดำเนินการสั้นๆ การจัดทำเอกสารรายงานอาจเป็นรายงานฉบับสรุปผลการก่อสร้างเพียงฉบับเดียวก็ได้

นอกจากนี้ควรมีรายงานการตรวจรับผลิตภัณฑ์แอสฟัลต์ต่อหน่วยงาน เจ้าของงาน พร้อมทั้งสำเนาเรียนผู้อำนวยการสำนักวิศวกรรมและตรวจสอบ และอาจมีเอกสารอื่นๆที่จำเป็น ซึ่งตัวอย่างแบบฟอร์มรายงานต่างๆได้แสดงไว้ในภาคผนวก

\* \* \* \* \*

สำเนาถูกต้อง

ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์  
 (นายมากรุด ช่างสีเงิน)  
 วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (วช.)

ส่วนออกแบบและตรวจสอบผิวทางแอสฟัลต์  
 ธันวาคม 2555



สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ  
รายการตรวจสอบโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

อันติการตรวจสอบที่  
ตรวจสอบวันที่

โครงการ  
อยู่ที่พื้นที่แขวงทางการ

บริษัทผู้รับจ้าง

PLANT ตั้งอยู่

ทางจุดเริ่มต้นโครงการ กม.

ทางจุดสิ้นสุดโครงการ กม.

นายช่างโครงการ

เจ้าหน้าที่หน่วยนิเทศ

1.

2.

3.

รายการตรวจสอบ

1. บริษัทผู้ผลิต

Model and Serial No.

Capacity ของ Plant

Efficiency ของเครื่องตรวจสอบประมาณ

อายุของ Plant

2. ชนิดของ Plant เป็นแบบ

(เป็น Batch type หรือ Continuous type หรือแบบอื่นๆ)

3. ลักษณะการติดตั้ง

(เป็นแบบติดตั้งอยู่กับที่ Permanent หรือแบบเคลื่อนที่ได้ง่าย Portable)

4. สภาพทั่วไปของ Plant

จะรับจ้าง เป็น Plant ใหม่ หรือซื้อ Plant ที่ใช้งานแล้ว

5. การตรวจสอบถังหินเค็ง ( Cold Bin )

ผู้หินเค็ง มีจำนวน	Bins				
	1	2	3	4	5
5.1 Bin. ที่					
5.2 ขนาดหินที่บรรจุ					
5.3 ปาก Bin เป็นแบบ					
- มีเครื่องสั่นสะเทือน					
- ไม่มีเครื่องสั่นสะเทือน					
5.4 ชนิดของสายพานส่งหิน					
- เป็นสายพานแบบต่อเนื่อง (Continuous Belt Feeder)					
- เป็นสายพานเหล็กแบบต่อเนื่อง (Apron Feeder)					
- เป็นแบบแผ่นชัก (Reciprocating Plate Feeder)					
- เป็นแบบสั่นสะเทือน (Vibratory Feeder)					
- ความถี่ของการสั่นสะเทือน (rpm.)					

คณะกรรมการจัดทำแบบบูรณาการงานก่อสร้าง  
ตามคำสั่ง อ.บ.ส. 43.99 / 25 ๕๕  
ลงวันที่ ๒ ธันวาคม ๒5๕๘  
แบบแปลนเลข ๓๒.๒๕

..... ประธานกรรมการ  
..... กรรมการ  
..... กรรมการ  
..... กรรมการ

55 การตรวจสอบอื่นๆและการแก้ไข

*[Signature]*

แบบ, คู่มือมีประกอบกำกับภาคกลาง

สำเนาถูกต้อง

(นายมาจิด ขาวสวน)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ (จช.)

8. การตรวจสอบหม้อเผา (Dryer) และหัวเผา (Burner)

8.1 หม้อเผา (Dryer)

- บริษัทผู้ผลิต .....
- แบบ ( Model ) .....
- ขนาด เส้นผ่าศูนย์กลาง ซม. ยาว ซม.
- ติดตั้งที่มุม .....
- สภาพ ( บอกว่า ดี พอใช้ หรือไม่ได้ แล้วอธิบายสภาพ ) .....

Ton / hr

- กำลังผลิตที่ระบุ ( Rate Capacity )

- สภาพห้องเผาไหม้ ( Combustion Chamber )

หมายเหตุ

- ( 1 ) การใส่วัสดุใน Cold Bin จะต้องไม่ได้รับจุดจนล้นขึ้นมาปะปนกัน
- ( 2 ) การผสมทราย ต้องผสมกับตามอัตราส่วนของ Job Mix ใน Cold Bin เท่านั้น ห้ามผสมทรายกับหินปูนใน Stock Pile
- ( 3 ) ในฤดูฝนควรมีหลังคาคลุมป้องกันหินปูนและทราย ไม่ให้เปียกชื้น
- ( 4 ) ในช่อง  ให้เติมข้อความ หรือ / กรณีที่เลือก

6. ถังบรรจุแอสฟัลต์ ( Asphalt tank )

- จำนวนความจุต่อถัง ..... ลิตร มีจำนวน ..... ถัง รวม ..... ลิตร
- Steam or Coil ในถังบรรจุ ( มี หรือ ไม่มี )
- Circulating System ในถังบรรจุ ( มี หรือ ไม่มี )
- ผนวกถังความร้อนท่อส่งแอสฟัลต์ ( มี หรือ ไม่มี )
- เครื่องควบคุมอุณหภูมิของแอสฟัลต์ในถัง ( มี หรือ ไม่มี )
- ตำแหน่งปลายท่อส่งแอสฟัลต์ไหลกลับ ( อยู่เหนือ-ใต้ระดับแอสฟัลต์ )
- อุปกรณ์ตัดการทำงานของ Plant เมื่อแอสฟัลต์หมดถัง ( มี หรือ ไม่มี )

7. อุปกรณ์ให้ความร้อนแอสฟัลต์

- ใช้ระบบ Hot Oil Heater ที่ให้ความร้อนทางอ้อม . ความจุ ..... ลิตร
- ใช้ระบบให้ความร้อนด้วยไฟฟ้า
- ใช้ระบบให้ความร้อนแก๊สที่ผลิตโดยตรงโดยใช้ไฟฟ้า ณ. ถังบรรจุ
- ใช้ระบบให้ความร้อนแบบอื่นๆ ( อธิบาย )

คณะกรรมการจัดทำแบบปฏิบัติการทางก่อสร้าง  
 ควบคุมงาน ๒๒๓๓ / ๒๕๖๕  
 ลงวันที่ ๒๕ มิถุนายน ๒๕๖๕  
 แบบแปลนเลข / ๒๒ / ๒๖

ประธานกรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ

หัวเผา ( Burner )

- ชนิดของหัวเผา .....
- ใช้เชื้อเพลิงชนิด .....
- การอุ่นเชื้อเพลิงก่อนเผา ( Pre heat ) ที่อุณหภูมิ .....
- การทำงานของหัวเผา ( ระบุว่า ดี พอใช้ หรือไม่ได้ อธิบาย ) .....

9. เครื่องเก็บฝุ่น ( Dust Collectors )

- บริษัทผู้ผลิต .....
- จำนวนเครื่องเก็บฝุ่น .....
- ชุดหลัก ( Primary ) .....
- ชุดเสริม ( Secondary ) .....

( ระบุ Dry type , Wet type , Wet Collector , Cyclone )

- การควบคุมการเก็บฝุ่นไปใช้งาน .....

สำเนาถูกต้อง

( นายมาจุต ขาวสวน )  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ ( ร.๕ )

แบบถูกพิมพ์ประกอบทำการกำหนดราคา



- 14.2 เครื่องซีทิน
  - บริษัทผู้ผลิต ..... ชนิด
  - น้ำหนักสูงสุดที่ตั้งได้ ..... กก.
  - ความละเอียด ..... กก.
  - การบันทึกน้ำหนักอัตโนมัติ (Automatic printer system)
    - ไม่มี
    - มีเป็นแบบ
- 14.3 เครื่องชั่งวัสดุผสมแทรก
  - บริษัทผู้ผลิต ..... ชนิด
  - น้ำหนักสูงสุดที่ตั้งได้ ..... กก.
  - ความละเอียด ..... กก.
  - การบันทึกน้ำหนักอัตโนมัติ (Automatic printer system)
    - ไม่มี
    - มีเป็นแบบ
- 14.4 ตู้น้ำหนักมาตรฐานสำหรับตรวจสอบเครื่องซีทินและ
  - ไม่มี
  - มีเป็นแบบ

คณะกรรมการจัดทำแบบแปลนรายการก่อสร้าง  
 ตามคำสั่ง ของ.ส.บ. 49.99 / 0.5 ๕๕  
 ลงวันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๕๕  
 แบบแปลนเลข 47 / ๕๕

..... ประธานกรรมการ  
 ..... กรรมการ  
 ..... กรรมการ  
 ..... กรรมการ

ชุดวัดปริมาณทรานสเฟอร์สำหรับ Plant แบบ Continuous Type

- บริษัทผู้ผลิต ..... ชนิด
- ขนาดของ Pressure ..... RPM.
- หม้อผสม ( Pugmill Mixer) ..... ใบ
- บริษัทผู้ผลิต ..... ชนิด
- กำลังผสมต่อครั้ง ..... ชนิด
- รอบของเครื่องผสม ..... ชนิด
- จำนวนใบพวยผสม ..... ชนิด
- สภาพของใบพวย ( คี, ไม้คี ) ..... ชนิด
- ช่องว่างปลายใบพวย ( Paddle Tips ) กับผนังห้องทำงาน ..... ชนิด
- ใบพวยสึกไปประมาณ ..... ชนิด

14. เครื่องซีทสำหรับ Plant แบบ Batch type

- 14.1 เครื่องซีทแอสฟัลต์
  - บริษัทผู้ผลิต ..... ชนิด
  - น้ำหนักสูงสุดที่ตั้งได้ ..... กก.
  - ความละเอียด ..... กก.
  - การบันทึกน้ำหนักอัตโนมัติ (Automatic printer system)
    - ไม่มี
    - มีเป็นแบบ

**สำเนาถูกต้อง**  
 (นายมารุติ ขาวสวน)  
 วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (จช.)



สำนักวิศวกรรมและตรวจสอบ กรมทางหลวง

ชั้นับการทดลองที่

โครงการว่า

เจ้าหน้าที่ทดลอง

ว. 8-04

BUREAU OF MATERIALS, ANALYSIS AND INSPECTION

SUMMATION OF DAILY WORK

PROJECT

CONTRACT NO.

REPORT NO.

DATE

LAYER

Job Mix Tolerance	No.	DATE		LAYER
Test No. AC -				
Type of Inspection				
Date & Time of METR.				
Chainage KM. - KM.				
%AC by Mass of Aggregate				
Mix Bin 1 : 2 : 3 : 4				
Proportion				
Gradation				
25.0 mm (1")				
19.0 mm (3/4")				
12.5 mm (1/2")				
9.5 mm (3/8")				
4.75 mm #4				
#8				
#16				
#30				
#50				
#100				
#200				
% # 200 / % AC				
Density (gm/ml)				
Air voids (%)				
Voids filled with Asphalt (%)				
Stability (lbs) Min.				
Flow ( 1/100")				
Thickness (cm)				
% Compaction Min.				
Remarks				

Inspector

การตรวจสอบอัตราการไหลของยุง COLD BIN

โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่

ที่ตั้ง

ผู้รับผิดชอบ

วันที่

ลำดับที่	ความเร็วรอบ (รอบ/นาที)	ความสูงของเปิด (ซม.)	เวลา (วินาที)	น้ำหนักวัสดุ (กก.)			อัตราการไหล (ตัน / ชั่วโมง)
				ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	เฉลี่ย	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

การตรวจสอบอัตราการไหลของยุง	ผู้ควบคุมการทดลอง
ความสูงของเปิด	ความเร็วรอบ
เวลาที่เปิด	น้ำหนักวัสดุ
เวลาที่ปิด	อัตราการไหล

คณะกรรมการควบคุมการจราจรทางบก  
 หมายเลขใบอนุญาต 4599 / 2562  
 ลงวันที่ 15 ธันวาคม 2562  
 แบบแปลนเลข 28/62

ประธานกรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ  
 กรรมการ

ความเร็วรอบ (รอบ / นาที) , ช่องเปิด (ซม.)

หมายเหตุ

สำเนาถูกต้อง

(ลายเซ็น)

(นายมาตุต ขาวสวน)  
วิศวกรโยธาชำนาญการพิเศษ (จต.)

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง

สำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ กรมทางหลวง  
HOT MIX DESIGN DATA BY THE MARSHALL METHOD

อันดับการตรวจสอบ  
โครงการ  
เจ้าหน้าที่ทดลอง

TEST NO. PROJECT LAYER  
INSPECTOR DATE

การตรวจสอบเครื่องซึ่งของโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

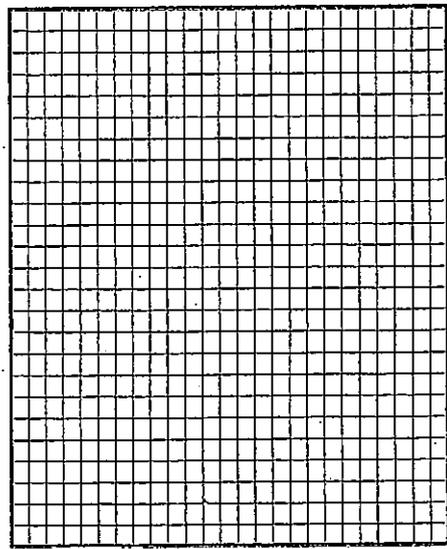
โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตคือ  
ที่ตั้ง

Mix Proportion Hot Bin 1 : 2 : 3 : 4 = ชนิดของแอสฟัลต์ชนิดที่  
Avg. Sp.Gr. Aggregate and Filler (Gag) = Sp. Gr. AC (Gac) = 1.02  
Compaction, number of blows each end = Bitumen Absorption (x) %

เครื่องซึ่ง  วัสดุรวมรวม  วัสดุผสมแทรก  แอสฟัลต์

ลำดับที่	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
น้ำหนักจริง (กก.)										
น้ำหนักที่อ่านได้ (กก.)										

ลำดับที่	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
น้ำหนักจริง (กก.)										
น้ำหนักที่อ่านได้ (กก.)										



(กรรมาการ) วัสดุผสม

น้ำหนักที่อ่านได้ (ดีโลกซ์)

หมายเหตุ

No. of sample	LAB										FIELD																		
	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)	(h)	(i)	(j)																			
% AC by Mass of Agg.																													
% AC by Mass of Mix																													
% Eff. AC by Mass of Mix (C)/b-x(100-b)																													
Spec. Height																													
DENSITY																													
Mass in air gm																													
Mass sat. surface Dry gm																													
Mass in water gm																													
Bulk Volume ml																													
Bulk Density gm/ml																													
Average Density (I)																													
VOIDS ANALYSIS																													
Volume AC %																													
Volume Agg %																													
VMA %																													
Air Voids %																													
VFA %																													
STABILITY																													
Meas. Lbs																													
Adjust Lbs																													
Average Stability																													
FLAWS																													
Meas. 1/100"																													
Average Flow																													

กองกรรมาการจังหวัดปทุมธานี  
 ตามคำสั่งของส.บ. ๒๖๖  
 ลงวันที่ 16 สิงหาคม ๒๕๖๘  
 นายสมชาย ๒๖๖/๒๖

นายสมชาย ๒๖๖/๒๖  
 นายสมชาย ๒๖๖/๒๖  
 นายสมชาย ๒๖๖/๒๖  
 นายสมชาย ๒๖๖/๒๖  
 นายสมชาย ๒๖๖/๒๖

นายสมชาย ๒๖๖/๒๖  
 นายสมชาย ๒๖๖/๒๖  
 นายสมชาย ๒๖๖/๒๖  
 นายสมชาย ๒๖๖/๒๖

แผน, คู่มือปฏิบัติงานกำหนดค่าทาง

สำเนาถูกต้อง

(นายสมชาย ๒๖๖/๒๖)  
วิศวกรโยธาชำนาญพิเศษ (ชม.)







บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ โทร โทรสาร  
ที่ วันที่  
เรื่อง ขอส่งตัวอย่างเพื่อออกแบบ Job Mix Formula สำหรับผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต

เรียน ผ.สว.

ด้วยสำนักงานบำรุงทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ได้จัดทำสัญญากับ บริษัท งานจ้างเหมา  
ทำการเสริมผิวแอสฟัลต์ ค่าตามสัญญาจ้าง เลขที่ ..... ลงวันที่ ..... เริ่มตั้งแต่สัญญา ..... ถึงสิ้นสุด  
สัญญา ..... เวลาดำเนินการ ..... วัน ดำเนินการจ้างเหมาทำการเสริมผิวแอสฟัลต์ชั้น Hot-Mix in  
Place Recycling ในทางหลวงหมายเลข ..... ตอน ..... ระหว่าง กม. .... ถึง กม. .... มี  
ปริมาณงาน ..... ตร.ม. มีความประสงค์ขอส่งตัวอย่างจากโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ชื่อ นIKO  
ซึ่งตั้งอยู่ที่ กม. .... ทาง Offset ..... ม. ในสายทางหลวงหมายเลข ..... สาย ..... และชั้น  
เพื่อออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ชั้น ..... หน้า ..... ซม. ตามมาตรฐานที่ ..... โดยมีรายละเอียด  
Recycling Asphalt Concrete หน้า ..... ซม. ตามมาตรฐานที่ ทล.ม.๔๓๐/๒๕๕๒ โดยมีรายละเอียด

- ๑. หิน Cold Bin จำนวน ๑ ถุง  
๑.๑ หินฝุ่น จำนวน ๑ ถุง  
๑.๒ หิน ๗/๘" จำนวน ๑ ถุง  
๑.๓ หิน ๗/๔" จำนวน ๑ ถุง

- วัสดุผสมรวม หินฝุ่น , หิน ๗/๘" และ หิน ๗/๔" เป็นหินปูน จากแหล่งโรงไม่ ..... ตั้งอยู่  
ที่ ..... กม.๘๑+๔๐๐ ด้าน .....ทาง Offset .....ม. ในสายทางหลวงหมายเลข .....  
๒. หิน Hot Bin ชั้น Weaving Course  
๒.๑ Hot Bin ๑ จำนวน ๒ ถุง  
๒.๒ Hot Bin ๒ จำนวน ๒ ถุง  
๒.๓ Hot Bin ๓ จำนวน ๒ ถุง  
๒.๔ Hot Bin ๔ จำนวน ๒ ถุง

- ๓. ตัวอย่างผิวทางแอสฟัลต์เพิ่มเติม ช่วง กม. ๐+๓๕๐.๐๐๐ ถึง กม.๔๓๐+๕๐๐.๐๐๐ ( เป็น  
ช่วงฯ ) จำนวน ..... ถุง  
๔. แอสฟัลต์ซีเมนต์ ๖๐/๗๐ จากบริษัท ..... (ระบุที่อยู่).....  
๕. น้ำยา Asphalt Recycling Agent จากบริษัท ..... (ระบุที่อยู่).....

สำนึกงานฯ ได้มอบหมายให้ ..... ตำแหน่ง ..... เป็นผู้นำส่งตัวอย่าง  
ส่วนค่าธรรมเนียมการทดลองนั้น บริษัท ..... ซึ่งเป็นผู้รับจ้างตามสัญญา จะเป็นผู้ใช้รถ และผล  
การทดลองได้ผลการใด โปรดแจ้ง สำนักงานฯ ทราบด้วย จักเป็นพระคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการ

ลงชื่อ..... (นาย )

สถานที่ติดต่อ

สำเนาถูกต้อง  
คณะกรรมการจัดทำแบบรูปราชการก่อสร้าง  
ตามคำสั่ง อบ.ส.บ. 43๗.๖ / 25๕๘  
ลงวันที่ 15 ธันวาคม 25๕8  
แบบแปลนเลข 42/๖9  
ที่ปรึกษาจำนวนราษฎรพิเศษ (วช.)  
(นายมรรต ชาวสวน)

ประธานกรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการ  
กรรมการ

แบบ, คู่มือขมบประกอบมกา กำหนดคากตง



# บันทึกข้อความ

โทร. \_\_\_\_\_

ส่วนราชการ หน่วยงานสอบนิเวศทางประจําโครงการฯ \_\_\_\_\_

ที่ \_\_\_\_\_ วันที่ \_\_\_\_\_

เรื่อง รายงานการตรวจรับผลิตภัณฑ์แอลกอฮอล์

เรียน นายช่างโครงการฯ

หน่วยตรวจสอบนิเวศทางประจําโครงการฯ ซึ่งปฏิบัติงานตรวจสอบนิเวศทางตามสัญญาที่ \_\_\_\_\_ สาขา \_\_\_\_\_ สาย \_\_\_\_\_ ระหว่าง กม \_\_\_\_\_ ถึง กม \_\_\_\_\_ รวมระยะทาง \_\_\_\_\_ กม. เริ่มต้นสัญญาวันที่ \_\_\_\_\_ สิ้นสุดสัญญาวันที่ \_\_\_\_\_ บริษัท \_\_\_\_\_ เป็นผู้รับจ้าง ขอรายงานการตรวจรับผลิตภัณฑ์แอลกอฮอล์ สำหรับใช้ในงานนิเวศทาง แอลกอฮอล์ของโครงการฯ ที่ได้ตรวจรับในเดือน \_\_\_\_\_ โดยมีรายละเอียด ดังนี้-

- ๑. แอลกอฮอล์ ชนิด \_\_\_\_\_ จำนวน \_\_\_\_\_ ขุนน้ำหนักรวม \_\_\_\_\_ ตัน
- ๒. แอลกอฮอล์ ชนิด \_\_\_\_\_ จำนวน \_\_\_\_\_ ขุด น้ำหนักรวม \_\_\_\_\_ ตัน
- ๓. แอลกอฮอล์ ชนิด \_\_\_\_\_ จำนวน \_\_\_\_\_ ขุด น้ำหนักรวม \_\_\_\_\_ ตัน

พร้อมนี้ได้แนบใบรับรองคุณภาพผลิตภัณฑ์แอลกอฮอล์ตามด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา

*(Handwritten signature)*

แมงกานีสประกอบศึกษาทางเภสัชศาสตร์

( ) หน่วยตรวจสอบนิเวศทางประจําโครงการฯ

**ตำนานอุตตอง**

สำเนาเรียน ผ.สว. เพื่อโปรดทราบ

( ) (นายมารุต ขาวสวน) วิศวกรนิเวศทางนิเวศวิทยา (วท.)

หน่วยตรวจสอบนิเวศทางประจําโครงการฯ

คณะกรรมการจัดระเบียบราชการกองอำนวยการ	.....
ตามคำสั่ง อ.ส.บ. 4597 2569	.....
ครั้งที่ 15 15 ตุลาคม 2569	.....
แบบแปลนเลข 42/69	.....
ประธานกรรมการ	.....
กรรมการ	.....