



ประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น  
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒  
บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปรง อำเภอบุธรัตน์ จังหวัดขอนแก่น  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปรง อำเภอบุธรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้างก่อสร้างในการประกวดราคารั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๖,๔๑๘,๓๙๔.๕๔ บาท (หกล้านสี่แสนหนึ่งหมื่นแปดพันสามร้อยเก้าสิบบาทห้าสิบบาทห้าสตางค์) จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นที่ไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ใน

วันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ๕๕/๒๕๖๙ ลงวันที่ ๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ [www.kkpao.go.th](http://www.kkpao.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ทั้งนี้ หากต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับแบบรูปและรายการละเอียด โปรดสอบถามมายังองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ผ่านทางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ [publicworks@kkpao.go.th](mailto:publicworks@kkpao.go.th) หรือช่องทางตามที่กรมบัญชีกลางกำหนด ภายในวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๙ ในเวลาราชการ โดยองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านทางเว็บไซต์ [www.kkpao.go.th](http://www.kkpao.go.th) และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) ในวันที่ ๗ เมษายน ๒๕๖๙

๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องชำระเงินค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
ในราคาชุดละ ๒,๐๐๐.๐๐ บาท (สองพันบาทถ้วน) ตั้งแต่วันที่ ๑๖ เมษายน ๒๕๖๙  
ถึงวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๙

ประกาศ ณ วันที่ ๓ เมษายน พ.ศ. ๒๕๖๙



(นายวัฒนา ช่างเหลา)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ ๕๕/๒๕๖๙

การจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน -  
บ้านทุ่งโปรง อำเภอบุธรัตน์ จังหวัดขอนแก่น  
ตามประกาศ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

ลงวันที่ ๓ เมษายน ๒๕๖๙

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ซึ่งต่อไปเรียกว่า "องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น"  
มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต  
ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปรง อำเภอบุธรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์  
คอนกรีต ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖.๐๐ ม. ความยาวรวม ๑,๒๐๐.๐๐ ม. หน้า ๐.๐๕ ม. ไหล่ทางกว้างข้างละ  
๑.๐๐ ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๙,๖๐๐.๐๐ ตร.ม. พร้อมตีเส้นจราจร รายละเอียดตามประมาณการ  
งานก่อสร้าง และตามแบบแปลนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นกำหนด ด้วยวิธีประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

โครงการปรับปรุงถนนลาดยาง	จำนวน	๑	โครงการ
แอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒			
บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปรง			
อำเภอบุธรัตน์ จังหวัดขอนแก่น			

โดยมีข้อยกเว้นและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง
- ๑.๔ แบบหนังสือคำประกัน
  - (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 แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายใน

ประเทศ

๑.๑๑ แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ

๑.๑๒ แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่ออิเล็กทรอนิกส์

๑.๑๓ ตัวอย่างหลักฐานการชำระเงิน

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงาน

ของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบ  
ที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศ  
ของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็น  
ผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงาน  
เป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อ  
จัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้ที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ  
อันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่  
รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง  
ก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓,๒๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านสองแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็น  
คู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น เชื่อถือ

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก  
ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตาม  
สัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก  
กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก  
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง  
เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ  
ในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้าง  
ภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (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

เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือน มกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกร รายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของ ทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วันก่อนวันยื่น ข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือ รายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้อง แสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่ เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่ง ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่ สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นขอ เสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคาร แห่ง ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับ อนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลาง ต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนั กงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

๕. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยน เงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสาร ประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับ มูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวง การต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสาร ดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม พระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ งานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการ งานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๒.๑๔ เงื่อนไขคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ (เพิ่มเติม)

กรณีโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต หรือต้องมีเอกสาร ยินยอมให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ไม่ใช่ของผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) ต้องมีสำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ ร.ง.๔)

จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ให้ความยินยอมใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ใบอนุญาตประกอบ กิจการโรงงาน (แบบ ร.ง.๔) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต้องไม่ถูกสั่งพักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาต และมีหลักฐานการชำระค่าธรรมเนียมการประกอบกิจการโรงงานรายปี

(๓) กรณีไม่มีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ ร.ง.๔) จากกรมโรงงาน อุตสาหกรรมให้ใช้หนังสือรับรองการตั้งหน่วยงานผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตสำหรับหน่วยงานก่อสร้าง จากหน่วยงานในสังกัดกรมโรงงานอุตสาหกรรมแทนของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ให้ความยินยอมใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้หนังสือรับรองดังกล่าวต้องไม่หมดอายุ ถูกยกเลิก หรือเพิกถอน

(๔) ต้องมีแผนที่แสดงที่ตั้งโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และแสดงเส้นทางขนส่งจากโรงงานผสมถึงกึ่งกลางของโครงการก่อสร้าง โดยมีระยะทางขนส่งไม่เกิน ๘๐ กิโลเมตร (ตามมาตรฐานทางหลวงท้องถิ่น มทล.๒๓๐-๒๕๖๒)

(๕) กรณีใช้โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต แบบเคลื่อนที่ (Mobile Asphalt Concrete Plant) ให้ดำเนินการตามข้อ (๑),(๒),(๓), และ (๔)

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ 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 โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของ ทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อ เสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือ รายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้อง แสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือ มีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือ บุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของ มูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และ ประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่ง ประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่าง ประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงิน สินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงิน ทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัท เงินทุนที่ธนาคาร 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 หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่น ข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)

(๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)

(๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัด

ซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File

(Portable Document Format)

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ครบถ้วน ถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ตามแบบ ในข้อ ๑.๗ (๑) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File

(Portable Document Format)

### ๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง

(๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและ

ขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(๔) เงื่อนไขคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ (เพิ่มเติม)

กรณีโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๔.๑) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต หรือต้องมีเอกสาร

ยินยอมให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ไม่ใช่ของผู้ยื่นข้อเสนอ

(๔.๒) ต้องมีสำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ ร.ง.๔)

จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ให้ความยินยอมให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ใบอนุญาตประกอบ

กิจการโรงงาน (แบบ ร.ง.๔) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต้องไม่ถูกสั่งพักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาต และมี

หลักฐานการชำระค่าธรรมเนียมการประกอบกิจการโรงงานรายปี

(๔.๓) กรณีไม่มีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ ร.ง.๔)

จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ใช้หนังสือรับรองการตั้งหน่วยงานผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตสำหรับหน่วยงานก่อสร้าง จากหน่วยงานในสังกัดกรมโรงงานอุตสาหกรรมแทนของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ให้ความยินยอมใช้ผลิตภัณฑ์ทั้งนี้หนังสือรับรองดังกล่าวต้องไม่หมดอายุ ถูกยกเลิก หรือเพิกถอน

(๔.๔) ต้องมีแผนที่แสดงที่ตั้งโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และแสดงเส้นทางขนส่งจากโรงงานผสมถึงกึ่งกลางของโครงการก่อสร้าง โดยมีระยะทางขนส่งไม่เกิน ๘๐ กิโลเมตร (ตามมาตราฐานทางหลวงท้องถิ่น มทล.๒๓๐-๒๕๖๒)

(๔.๕) กรณีใช้โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต แบบเคลื่อนที่ (Mobile Asphalt Concrete Plant) ให้ดำเนินการตามข้อ (๔.๑),(๔.๒),(๔.๓), และ (๔.๔)

(๕) 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 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามข้อ 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 และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า ๑๘๐ วัน ตั้งแต่วันเสนอราคาโดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคาไม่ได้

๔.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้างก่อสร้าง

๔.๔ ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจสอบร่างสัญญา แบบรูปและรายการละเอียด และขอบเขตของงาน ฯลฯ ให้ถี่ถ้วนและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ในวันที่ ๑๐ เมษายน ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๑๓.๐๐ น. ถึง ๑๖.๐๐ น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอ และการเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

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

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่นตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้น ออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะที่ มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำความอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นเสนอรายนั้น ออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)
- (๖) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องชำระเงินค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๒,๐๐๐.๐๐ บาท (สองพันบาทถ้วน) ผ่านช่องทางการโอนเงินเข้าบัญชี

ธนาคารกรุงไทยจำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี ๔๐๕๑๐๐๑๕๔๗ ชื่อบัญชีองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่วันที่ ๑๖ เมษายน ๒๕๖๙ ถึงวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๙ และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคาร มาให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ตรวจสอบความถูกต้อง โดยส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มาที่ [Procurement@kkpao.go.th](mailto:Procurement@kkpao.go.th) ตั้งแต่วันที่ ๑๖ เมษายน ๒๕๖๙ ถึงวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๙ โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินในวันสุดท้าย ให้ดำเนินการภายในเวลา ๑๖.๓๐ น. ตามแบบข้อ ๑.๑๓

หากปรากฏว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดดำเนินการเป็นไปตามกรณีหนึ่งกรณีใด ดังต่อไปนี้ ให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นไม่มีสิทธิ์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนั้น และหน่วยงานของรัฐต้องไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายดังกล่าว

(๑) ไม่ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

หรือชำระไม่ครบถ้วน

(๒) ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในวันหรือเวลาอื่น นอกเหนือจาก วันและเวลาที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นการชำระก่อนถึงวัน และเวลาที่กำหนดหรือเมื่อพ้นวันและเวลาที่กำหนดแล้ว

(๓) ไม่ได้ส่งหลักฐานการชำระเงินตามช่องทางที่กำหนดไว้ในเอกสาร ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มาให้หน่วยงานของรัฐตรวจสอบความถูกต้อง ภายในวันและเวลาที่กำหนดไว้ใน เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายใน ประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนาม ในสัญญา เว้นแต่กรณีที่มีระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

๔.๑๐ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่เป็นกรณีสัญญาที่มีอายุไม่เกิน ๙๐ วัน หรือกรณีการจ้างก่อสร้างซึ่งสัญญาหรือบันทึกข้อตกลงเป็นหนังสือที่มีวงเงินไม่เกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาท ทั้งนี้ แผนการทำงานดังกล่าวให้ถือเป็นเอกสารส่วนหนึ่งของสัญญา

#### ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๓๒๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามแสนสองหมื่นบาทถ้วน)

๕.๑ เงินสด

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นตรวจสอบความถูกต้องในวันที่ ๒๒ เมษายน ๒๕๖๙ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอประสงค์จะวางหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินสด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ ดำเนินการชำระเงินผ่านช่องทางการชำระเงิน ดังนี้

**โอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารกรุงไทยจำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี ๔๐๕๑๐๐๑๕๔๗  
ชื่อบัญชี องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น**

และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคาร พร้อมทั้งแบบแจ้งความประสงค์ชำระเงินค้ำหลักประกันการเสนอราคา (เฉพาะกรณีที่มีหลักประกันการเสนอราคาหลายรายการพิจารณา) มาให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินให้ดำเนินการในวันและเวลาที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันและเวลาเสนอราคาเท่านั้น

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอให้กับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะพิจารณาตัดสินโดยใช้ **หลักเกณฑ์ราคา**

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะพิจารณาจาก **ราคารวม**

๖.๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือแบบรูปและรายการละเอียดและขอบเขตของงานที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นกำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการพิจารณาผลฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิ ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

๖.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มี การผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๒) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

(๓) ไม่ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือชำระไม่ครบถ้วน

(๔) ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในวันหรือเวลาอื่น

นอกเหนือจากวันและเวลาที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นการชำระก่อนถึงวันและเวลาที่กำหนด หรือเมื่อพ้นวันและเวลาที่กำหนดแล้ว

(๕) ไม่ได้ส่งหลักฐานการชำระเงินตามช่องทางที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มาให้หน่วยงานของรัฐตรวจสอบความถูกต้อง ภายในวันและเวลาที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๖.๕ ในการตัดสินใจการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จจริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้ยื่นข้อเสนอเพิ่มเติมได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นมีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

๖.๖ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างก่อสร้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจขององค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ข้อมูลคลาดเคลื่อน หรือบิดเบือนข้อมูลมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ ในกรณีที่ระหว่างระยะเวลาตามสัญญา จนถึงวันที่ผู้ว่าจ้างได้ตรวจรับงานครั้งสุดท้ายได้เกิดความเสียหายอย่างร้ายแรงจากหรือแก่งานก่อสร้างถึงขนาดที่ก่อให้เกิดอันตรายต่อชีวิตหรือทรัพย์สินของประชาชนอันเนื่องมาจากการกระทำหรือละเว้นการกระทำใด ๆ ของผู้รับจ้าง ภายในระยะเวลา ๒ ปี นับตั้งแต่วันที่เกิดเหตุจนถึงวันยื่นข้อเสนอ คณะกรรมการพิจารณาผลฯ หรือองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่า ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินการตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่รับฟังได้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

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

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้องมีความเงินสัญญาสะสมตามปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตามขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## ๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกักबंधการบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

#### ๗.๔ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

#### ๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๒ งวด ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐.๐๐ ของค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญาฯ จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานก่อสร้าง ดังนี้

- งานหินคลุกปรับระดับ หนา ๕ ซม.(หลวม) แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานรื้อชั้นทางเดิมและก่อสร้างใหม่ หนา ๒๐ ซม. (Pavement In Place Recycling)

แล้วเสร็จทั้งหมด

- กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ๖๐ วัน

งวดที่ ๒ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘๐.๐๐ ของค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญาฯ จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานก่อสร้าง ดังนี้

- งานลาดแอสฟัลต์ไพรม์โค้ต (PRIME COAT) แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต หนา ๐.๐๕ เมตร แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานตีเส้นจราจร Thermo Plastic Paint(๐.๑๐ ม.) แล้วเสร็จทั้งหมด
- ป้ายหมายเลขทางหลวงท้องถิ่น น.๑ แล้วเสร็จทั้งหมด
- ป้ายกำหนดน้ำหนักรบรรทุก แล้วเสร็จทั้งหมด
- หลักกิโลเมตร แล้วเสร็จทั้งหมด
- โคมไฟโซล่าเซลล์ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ วัตต์ แล้วเสร็จทั้งหมด
- ทำการก่อสร้างส่วนอื่นๆ โดยผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จ

เรียบร้อยแล้ว ตามสัญญาจ้าง รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

- กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ๖๐ วัน

รวมระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น ๑๒๐ วัน

## ๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้าง เป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับ อนุญาตจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวน ร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๒๕ ของราคางานจ้าง

## ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายใน ระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้รับมอบงาน โดยต้องรับ จัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดีดังเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

### ๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำ ปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ จำนวน ๖,๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกล้านสี่แสนบาทถ้วน)

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๙ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใด ให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของ มาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดิน อยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง เป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวง คมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

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

(๓) ในกรณีที่ไม่มีปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบการพาณิชย์ ว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดตั้งระบุไว้ในข้อ ๗ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะรับหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑๑.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นสงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกับผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นไม่ได้

(๑) องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมี ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(๔) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (๑) (๒) หรือ (๓) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

๑๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

## ๑๒. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ สูตรและวิธีคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่อง การพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้าง ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี ที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๓.๕

**๑๓. มาตรฐานฝีมือช่าง**

เมื่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างก่อสร้าง ตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและ ใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรอง หรือผู้มีวุฒิปริญญา ปวช. ปวส. และ ปวท.หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ ๑๐ ของแต่ละสาขาช่างแต่จะต้องมีจำนวนช่างอย่างน้อย ๑ คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

๑๓.๑ สาขาช่างก่อสร้าง หรือสาขาช่างโยธา หรือสาขาช่างสำรวจ

**๑๔. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ**

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

**๑๕. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ**

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ไว้ชั่วคราว

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

๓ เมษายน ๒๕๖๔





ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ชก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง  
อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) /  
โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ชก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น

2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น / องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 6,400,000.00 บาท

4. ลักษณะงาน

โดยสังเขป ปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขนาดผิวจราจรกว้าง 6.00 เมตร ความยาวรวม 1,200.00 เมตร หนา 0.05 เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ 1.00 เมตร หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า 9,600.00 ตารางเมตร พร้อมตีเส้นจราจร รายละเอียดตามประมาณการงานก่อสร้าง และตามแบบแปลนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นกำหนด

5. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ 30 มีนาคม 2569 เป็นเงิน 6,418,394.54 บาท

6. บัญชีประมาณการราคากลาง

6.1 แบบสรุปราคากลางงานทางสะพานและท่อเหลี่ยม

7. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

- 7.1 วัชระ ทิมพิทักษ์ ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง นายช่างโยธาอาวุโส
- 7.2 สุพจน์ เพิ่มพูล กรรมการกำหนดราคากลาง นายช่างโยธาอาวุโส
- 7.3 เดชพล ตาลสุก กรรมการกำหนดราคากลาง นายช่างโยธาชำนาญงาน

(นายสุรียา นาทัน)  
หัวหน้าฝ่ายออกแบบ

(นายอภิ ศิริชาติวาปี)

ผู้อำนวยการส่วนวิศวกรรมการก่อสร้าง

เดชพล ตาลสุก

30 มีนาคม 2569 10:09:37

(นายอภิ ศิริชาติวาปี)

ผู้อำนวยการส่วนวิศวกรรมการก่อสร้าง รักษาราชการแทน

ชอบ

(นายวัฒนา ช่างเหลา)

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น  
30 มี.ค. 2569

(นายนำศิลป์ วิเศษ)

รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด ปฏิบัติราชการแทน  
ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง    ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง    องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น/องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

ลำดับที่ ตามสัญญา	รายการงานก่อสร้าง	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคาทุน	FN	ราคาต่อหน่วย X FN	ราคากลาง
1	2. งานรองพื้นทางและพื้นทาง (SUBBASE AND BASE COURSES) 2.1 งานพื้นทาง (BASE COURSES) 2.1.1 งานปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ขุดลึกเฉลี่ย 0.20 ม. ( Pavement In Place Recycling) (ชั้นพื้นทางหินคลุก)	ตร.ม.	9,600.000	86.78	833,088.00	1.3642	118.38	1,136,498.64
2	2.1.2 งานหินคลุกปรับระดับ หนา 5 ซม.(หลวม)	ลบ.ม.	486.000	440.97	214,311.42	1.3642	601.57	292,363.63
3	3. งานผิวทาง (SURFACE COURSES) 3.1 งานไพรม์โค้ด และแทคโค้ด (PRIME COAT & TACK COAT) 3.1.1 งานลาดแอสฟัลต์ไพรม์โค้ด (PRIME COAT) (พื้นทางหินคลุก)	ตร.ม.	9,600.000	34.31	329,376.00	1.3642	46.80	449,334.73
4	3.2 งานแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE) 3.2.1 งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต หนา..... 5 ซม. (ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE)	ตร.ม.	9,600.000	294.87	2,830,752.00	1.3642	402.26	3,861,711.87

เดชนพดาออสถ

30 มีนาคม 2569 10:09:55

แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ประกวราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ชก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น/องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

ลำดับที่ ตามสัญญา	รายการงานก่อสร้าง	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคาทุน	FN	ราคาต่อหน่วย X FN	ราคากลาง
5	4. งานเบ็ดเตล็ด (MISCELLANEOUS) 4.1 งานตีเส้นจราจร (MARKINGS) 4.1.1 THERMOPLASTIC PAINT ระดับ 1(YELLOW & WHITE)	ตร.ม.	270,000	290.00	78,300.00	1.3642	395.61	106,816.86
6	4.2 ป้าย 4.2.1 ป้ายหมายเลขทางหลวงท้องถิ่น	ชุด	2,000	5,190.00	10,380.00	1.3642	7,080.19	14,160.39
7	4.2.2 ป้ายกำหนดน้ำหนักรบรรทุก	ชุด	2,000	13,800.00	27,600.00	1.3642	18,825.96	37,651.92
8	4.3 เครื่องหมายและหลักนำทาง (MARKER AND GUIDE POST) 4.3.1 หลักกิโลเมตร (KILOMETER STONE)	หลัก	2,000	2,057.80	4,115.60	1.3642	2,807.25	5,614.50
	5. งานครุภัณฑ์จัดซื้อ							514,242.00
							<b>รวมราคากลาง</b>	<b>6,418,394.54</b>

  
เดชาพล ศาสตรา

30 มีนาคม 2569 10:09:55

แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ชก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น/องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น



  
เดชพล ชาติสุข

30 มีนาคม 2569 10:09:55

แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ประทศราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปรง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น/องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

  
( สุพจน์ เพิ่มพูล )  
กรรมการกำหนดราคากลาง

  
( วัชระ พิมพ์ช )  
ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง  
( เดชพล ตาลสุก )  
กรรมการกำหนดราคากลาง



เดชพล ตาลสุก

30 มีนาคม 2569

แบบสรุปค่าครุภัณฑ์จัดซื้อ

กลุ่มงาน/งาน งานครุภัณฑ์จัดซื้อ  
 ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ประกวตราค่าจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น  
 ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) / โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น  
 สถานที่ก่อสร้าง ตำบล โคกสูง อำเภอ อุบลรัตน์ จังหวัด ขอนแก่น  
 แบบเลขที่  
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น / องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น  
 คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2569

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายงาน	ค่างาน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	เสาไฟโซลาเซลล์ สูง 6 เมตร โคมไฟโซลาเซลล์ขนาดไม่น้อยกว่า 40 วัตต์	480,600.00	33,642.00	514,242.00	
รวมค่าก่อสร้าง				514,242.00	

  
 เฉลิม ตาลสุก

30 มีนาคม 2569 10:10:23

## แบบสรุปคำครุภัณฑ์จัดซื้อ

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น  
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) / โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น

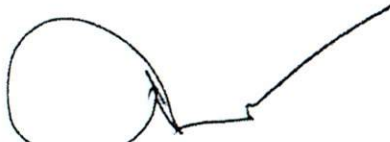
สถานที่ก่อสร้าง ตำบล โคกสูง อำเภอ อุบลรัตน์ จังหวัด ขอนแก่น

แบบเลขที่ \_\_\_\_\_

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น / องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

แบบ ปร. 4 ที่แนบ มีจำนวน \_\_\_\_\_ หน้า


คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ 30 มีนาคม 2569

  
 ( สุธจณ์ พิมพศ )  
 กรรมการกำหนดราคากลาง

  
 ( วิชระ พิมพศ )  
 ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

  
 ( เดชพล ตาลสุก )  
 กรรมการกำหนดราคากลาง

กรมบัญชีกลาง

  
 เดชพล ตาลสุก

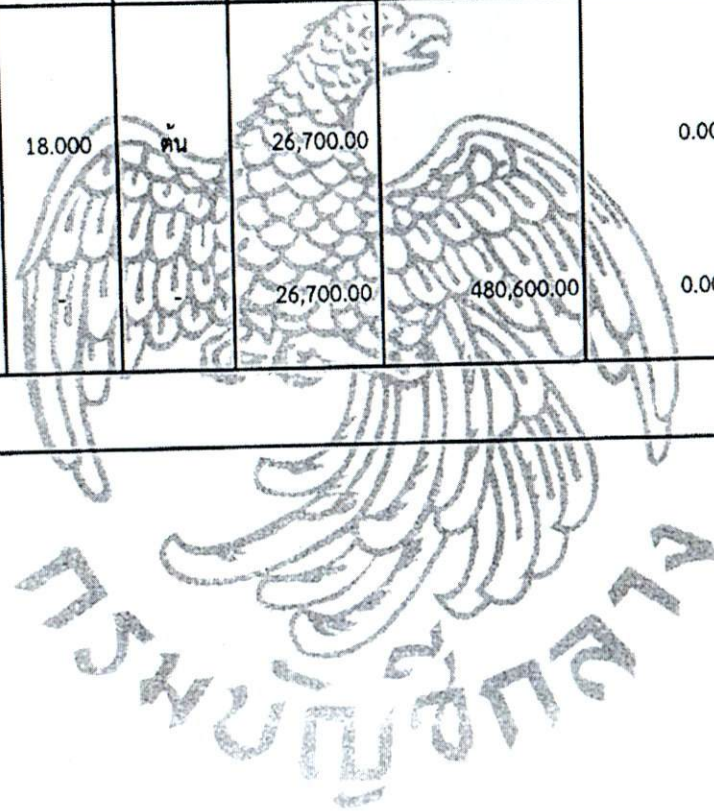
-30 มีนาคม 2569 10:10:23



แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวมค่าวัสดุ และแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
1	เสาไฟโซล่าเซลล์ สูง 6 เมตร โคมไฟโซล่าเซลล์ขนาดไม่น้อยกว่า 40 วัตต์	18.000	ต้น	26,700.00		0.00	0.00	480,600.00	
	1.1 เสาไฟโซล่าเซลล์สูง6เมตรโคมไฟโซล่าเซลล์ขนาดไม่ น้อยกว่า40วัตต์								
	รวมค่าเสาไฟโซล่าเซลล์ สูง 6 เมตร โคมไฟโซล่าเซลล์ขนาดไม่น้อยกว่า 40 วัตต์			26,700.00	480,600.00	0.00	0.00	480,600.00	
รวมค่าวัสดุ และแรงงาน									



  
เดชพล ตาลสุก

30 มีนาคม 2569 10:10:45

**ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)**  
**โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง**  
**อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น**

**๑. ความเป็นมา**

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ได้ดำเนินการสนับสนุนงบประมาณ โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ซึ่งถนนสายดังกล่าวเป็นเส้นทางหลักที่ใช้ในการสัญจรไป - มาระหว่างตำบล ในปัจจุบันถนนมีสภาพผิวจราจรชำรุดเสียหายเป็นหลุม - บ่อจำนวนมาก ทำให้ประชาชนที่ใช้เส้นทางได้รับความเดือดร้อน และอาจเกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการซ่อมแซมเป็นการเร่งด่วน เพื่อยกระดับถนนเดิมให้ได้มาตรฐานมีความปลอดภัย เป็นการช่วยเหลือและบรรเทาความเดือดร้อนของราษฎรในพื้นที่ และประชาชนทั่วไปรวมทั้งเป็นเส้นทางคมนาคมในการขนส่งพืชผลทางการเกษตร สามารถเพิ่มรายได้ส่งผลให้ชีวิตความเป็นอยู่ของราษฎรในพื้นที่ดีขึ้น

ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนดังกล่าว องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ได้มอบหมายให้ สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น สำรวจออกแบบ และกำหนดราคากลาง ตามรายการประมาณราคาของสำนักช่าง เพื่อดำเนินการ โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น ปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖.๐๐ เมตร ความยาวรวม ๑,๒๐๐.๐๐ เมตร หนา ๐.๐๕ เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ ๑.๐๐ เมตร หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๙,๖๐๐.๐๐ ตารางเมตร พร้อมทั้งเส้นจราจร รายละเอียดตามประมาณการงานก่อสร้าง และตามแบบแปลนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นกำหนด งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๙ (ตั้งจ่ายรายการใหม่) งบประมาณ ๖,๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกล้านบาทถ้วน)

**๒. วัตถุประสงค์**

มีความจำเป็นที่จะต้องทำการโครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น เพื่อพัฒนาเส้นทางการคมนาคม ในระหว่างชุมชน ให้ได้มาตรฐาน ตอบสนองความต้องการของประชาชน ลดต้นทุนการขนส่งผลิตผลทางการเกษตร และส่งเสริมรายได้ต่อเศรษฐกิจในชุมชน ป้องกันการเกิดอันตรายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการสัญจร ไป - มา ดังนี้

๑. เพื่อแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนของราษฎร ซึ่งอาจเกิดอันตรายจากการสัญจรไป - มา เนื่องจากสภาพผิวจราจรชำรุดเสียหาย
๒. เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับประชาชนที่ต้องการขนส่งสินค้าออกไปจำหน่าย
๓. เพื่อเป็นการรองรับการขยายตัวของชุมชนเมืองที่กำลังจะเกิดขึ้นในอนาคต
๔. เพื่อสนับสนุนนโยบายรัฐบาลในการกระจายความเจริญของสังคมเมือง สังคมชนบท
๕. เพื่อส่งเสริมให้ประชาชนมีรายได้เพิ่มขึ้น

**๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ**

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย
๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว

เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓,๒๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านสองแสนบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นเชื่อถือ

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายแบบข้อตกลงคุณธรรมผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจสำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกราย

จะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับมอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่ายเอกสารซื้อหรือจ้าง

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๓. การกำหนดคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ ตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๔๘ ลงวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๘ เรื่อง แนวทางการพิจารณางบแสดงฐานะการเงินตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖ และด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๘๑๔ ลงวันที่ ๒๖ ธันวาคม ๒๕๖๗

๑๓.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล ให้พิจารณา ดังนี้

๑๓.๑.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิ

หักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก

๑๓.๑.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

- (๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน  
ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท
- (๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน  
ไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท
- (๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน  
ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท
- (๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน  
ไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท
- (๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน  
ไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท
- (๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน  
ไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท
- (๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน  
ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท
- (๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน  
ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

๑๓.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคาร เป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งและหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน ๙๐ วัน

๑๓.๓ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ ๑๓.๑.๑ ข้อ ๑๓.๑.๒ และข้อ ๑๓.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางของประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางของประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อจากธนาคารไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ สำหรับธนาคารภายในประเทศหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

๑๓.๔ กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศและบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ตามข้อ ๑๓.๑.๒ ข้อ ๑๓.๒ และข้อ ๑๓.๓ มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) หรือมีหนังสือเชิญชวนจนถึงวันเสนอราคา

#### ๑๓.๕ ข้อยกเว้น

กรณีตามข้อ ๑๓.๑ - ๑๓.๓ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๒) เป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๕๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๓) งานก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้ว ก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

#### ๔. เงื่อนไขคุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ (เพิ่มเติม)

กรณีโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต หรือต้องมีเอกสารยินยอมให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ไม่ใช่ของผู้ยื่นข้อเสนอ

(๒) ต้องมีสำเนาใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ ร.ง.๔) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ให้ความยินยอมใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ ร.ง.๔) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต้องไม่ถูกสั่งพักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาต และมีหลักฐานการชำระค่าธรรมเนียมการประกอบกิจการโรงงานรายปี

(๓) กรณีไม่มีใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ ร.ง.๔) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ใช้หนังสือรับรองการตั้งหน่วยงานผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตสำหรับหน่วยงานก่อสร้าง จากหน่วยงานในสังกัดกรมโรงงานอุตสาหกรรมแทนของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ให้ความยินยอมใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้หนังสือรับรองดังกล่าวต้องไม่หมดอายุ ถูกยกเลิก หรือเพิกถอน

(๔) ต้องมีแผนที่แสดงที่ตั้งโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และแสดงเส้นทางขนส่งจากโรงงานผสม ถึงกึ่งกลางของโครงการก่อสร้าง โดยมีระยะทางขนส่งไม่เกิน ๘๐ กิโลเมตร (ตามมาตรฐานทางหลวงท้องถิ่น มทอ.๒๓๐-๒๕๖๒)

(๕) กรณีใช้โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต แบบเคลื่อนที่ (Mobile Asphalt Concrete Plant) ให้ดำเนินการตามข้อ (๑),(๒),(๓), และ(๔)

#### ๕. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

๕.๑ โครงการปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขก.ถ.๑-๐๐๕๒ บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโปร่ง อำเภอบุขารัตน์ จังหวัดขอนแก่น ปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖.๐๐ เมตร ความยาวรวม ๑,๒๐๐.๐๐ เมตร หนา ๐.๐๕ เมตร ไหล่ทางกว้างข้างละ ๑.๐๐ เมตร หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๙,๖๐๐.๐๐ ตารางเมตร พร้อมตีเส้นจราจร รายละเอียดตามประมาณการงานก่อสร้าง และตามแบบแปลนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นกำหนด

๕.๒ มาตรการส่งเสริมหรือสนับสนุนวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างที่ผลิตภายในประเทศไทย (งานก่อสร้าง)

๕.๒.๑ ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

๕.๒.๒ กรณีมีงานเหล็ก ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

๕.๒.๓ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## ๖. ระยะเวลาส่งมอบ

ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง จำนวน ๒ งวดงาน ดังนี้

**งวดที่ ๑** เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐.๐๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญาฯ จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานก่อสร้าง ดังนี้

- งานหินคลุกปรับระดับ หนา ๕ ซม.(หลวม) แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานรื้อชั้นทางเดิมและก่อสร้างใหม่ หนา ๒๐ ซม.(Pavement In Place Recycling)

แล้วเสร็จทั้งหมด

- กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ๖๐ วัน

**งวดที่ ๒ (งวดสุดท้าย)** เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๘๐.๐๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญาฯ จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานก่อสร้าง ดังนี้

- งานลาดแอสฟัลต์ไพรม์โค้ต (PRIME COAT) แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต หนา ๐.๐๕ เมตร แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานตีเส้นจราจร Thermo Plastic Paint(๐.๑๐ ม.) แล้วเสร็จทั้งหมด
- ป้ายหมายเลขทางหลวงท้องถิ่น น.๑ แล้วเสร็จทั้งหมด
- ป้ายกำหนดน้ำหนักรบรรทุก แล้วเสร็จทั้งหมด
- หลัทธิโลเมตร แล้วเสร็จทั้งหมด
- โคมไฟโซล่าเซลล์ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ วัตต์ แล้วเสร็จทั้งหมด
- ทำการก่อสร้างส่วนอื่นๆ โดยผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อย

ตามสัญญาจ้าง รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

- กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ๖๐ วัน

กำหนดเวลาแล้วเสร็จรวมทั้งหมด ๑๒๐ วัน แล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาจ้าง

## ๖. อัตราค่าปรับ

อัตราร้อยละ ๐.๒๕ ของราคางานจ้าง

## ๗. ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ภายในระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจ้าง

## ๘. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณงบประมาณ ๖,๔๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หกล้านสี่แสนบาทถ้วน)

## ๙. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (K)

โครงการดังกล่าวให้ใช้สัญญาจ้างแบบปรับราคาได้ (ค่า K) การปรับราคาค่างานตามสูตรการปรับราคาได้ (ค่า K) จะนำมาใช้ในกรณีค่างานลดลงหรือเพิ่มขึ้นโดยวิธีการต่อไปนี้ตามเงื่อนไขหลักเกณฑ์สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ตามมติคณะรัฐมนตรีเมื่อวันที่ ๒๒ สิงหาคม ๒๕๓๒ เรื่องการพิจารณาช่วยเหลือผู้ประกอบการอาชีพงานก่อสร้างตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรีที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ ๒๔ สิงหาคม ๒๕๓๒

(๖)

ข. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดค่างาน  
จ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

$$P = (P_o) * (K)$$

กำหนดให้ P = ราคาจ้างต่อหน่วยหรือราคาจ้างเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง  
P<sub>o</sub> = ราคาจ้างต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้หรือราคาจ้างเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี  
K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย ๔% เมื่อต้องเพิ่มค่าจ้างหรือบวกเพิ่ม ๔% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน  
ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตรซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานก่อสร้าง

ใช้สูตรค่า k ดังนี้

๒.๑ งานดิน

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.30 + 0.10(I_t/I_o) + 0.40(E_t/E_o) + 0.20(F_t/F_o)$$

๓.๑ งานผิวทาง PRIME COAT, TACK COAT, SEAL COAT

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.30 + 0.40 * A_t/A_o + 0.20 * E_t/E_o + 0.10 * F_t/F_o$$

๓.๓ งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE, PENETRATION MACADAM


$$\text{ใช้สูตร } K = 0.30 + 0.10 * M_t/M_o + 0.40 * A_t/A_o + 0.10 * E_t/E_o + 0.10 * F_t/F_o$$

#### ๑๐. การรักษาความสะอาด


การขนส่งวัสดุเข้าหน้างานแต่ละครั้ง ผู้รับจ้างต้องรักษาความสะอาดบริเวณเข้าและออกโครงการ  
ให้เรียบร้อย ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

#### ๑๑. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ใช้หลักเกณฑ์ ราคา และจะพิจารณาจาก ราคารวม

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ  
(นายวัชระ ทิมพ์คช)  
นายช่างโยธาอาวุโส

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายสุพจน์ เพิ่มพูล)  
นายช่างโยธาอาวุโส

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายเดชพล ตาลสุก)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



# สารบัญแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง

มาตรการส่งเสริมหรือสนับสนุนวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างที่ผลิตภายในประเทศไทย(งานก่อสร้าง)

1. ผู้รับจ้างต้องใช้วัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นวัสดุที่ผลิตภายในประเทศไทย โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าวัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา
2. กรณีที่มีงานเหล็ก ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไทยไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

## รายการประกอบแบบก่อสร้าง

1. ผู้รับจ้างจะทำการตรวจสอบแบบและรายการต่างๆให้เป็นถูกต้อง พร้อมทั้งวางแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสมถูกต้องตามขั้นตอนและมาตรฐานงานก่อสร้างที่ดีของงานก่อสร้างแต่ละรายการ โดยผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ
2. วัสดุต่างๆที่นำมาใช้ในงานก่อสร้าง ก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน วัสดุใดหากมีการกำหนดมาตรฐานไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) การทดสอบและพิจารณาอนุมัติให้นำวัสดุดังกล่าวมาใช้ในงานก่อสร้าง ให้ถือปฏิบัติตามข้อกำหนดของ มอก. สำหรับวัสดุอื่นๆ หากภายหลังปรากฏว่าวัสดุที่นำมาใช้ในการก่อสร้างไม่ถูกต้องตามมาตรฐานกำหนด หรือ ไม่ถูกต้องตาม มอก. ผู้รับจ้างยังคงรับผิดชอบความเสียหายหรือความผิดพลาดที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น
3. ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างด้วยความระมัดระวังโดยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการ และ/หรือ เอกชน ฯลฯ
4. ค่าระดับของหมุดหลักฐานตามแบบที่กำหนด (BM.) เป็นค่าระดับสมมุติที่ใช้เฉพาะในการก่อสร้างเท่านั้น
5. รถขนส่งวัสดุรวมทั้งเครื่องกลและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
6. ผู้ควบคุมงาน หมายถึงผู้ควบคุมงาน ที่ได้รับการแต่งตั้งหรือมอบหมายจากผู้จ้าง
7. มาตรฐานการก่อสร้างให้ใช้รายการมาตรฐานงานก่อสร้างขององค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น (อบจ.)
8. ที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการรวมทั้งทางแยก ให้ปรับระดับของถนนให้รับกับถนนเดิมโดยไม่ทำให้เป็นอุปสรรคต่อการจราจร
9. สาธารณูปโภค และสาธารณูปการต่างๆ เช่น ไฟฟ้า โทรศัพท, ประปา และท่อระบายน้ำ ฯลฯ ที่อยู่บริเวณที่ก่อสร้างและเป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อย้ายสิ่งต่างๆ เหล่านั้นออกไป ค่าใช้จ่ายต่างๆ ให้เป็นของผู้รับจ้าง
10. ห่อ คลสให้ใช้เพิ่มความยาวตามมาตรฐานที่ผลิต โดยไม่มีการตัดใช้ในการก่อสร้าง
11. ให้แสดงดินเดิมและ/หรือ ท้องคลองเดิมบริเวณปลายท่อทั้งสองข้าง เพื่อให้สามารถระบายผ่านท่อได้
12. รายการใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบหรือกำหนดไว้ในขีดเงินหรือแสดงไว้ชัดเจนกั้น หรือมีปัญหาในการก่อสร้าง หรือไม่ปฏิบัติตามหลักวิชาช่างที่ดี ให้รายงานและดำเนินการตามดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
13. ผู้รับจ้างจะต้องมีมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ อันอาจเกิดขึ้นในระหว่างทำการก่อสร้าง รวมทั้งอุบัติเหตุอันอาจเกิดจากสภาพแวดล้อมแห่งงานที่กระทำ หรืออุบัติเหตุอันอาจเกิดจากการจัดการงานก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง มาตรการเกี่ยวข้องกับการป้องกันอุบัติเหตุนี้ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยตามกฎหมายที่กำหนด
14. ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งป้ายเตือน เครื่องหมายจราจรหรือสัญญาณไฟ ในระหว่างก่อสร้างตามมาตรฐานกรมทางหลวงชนบท

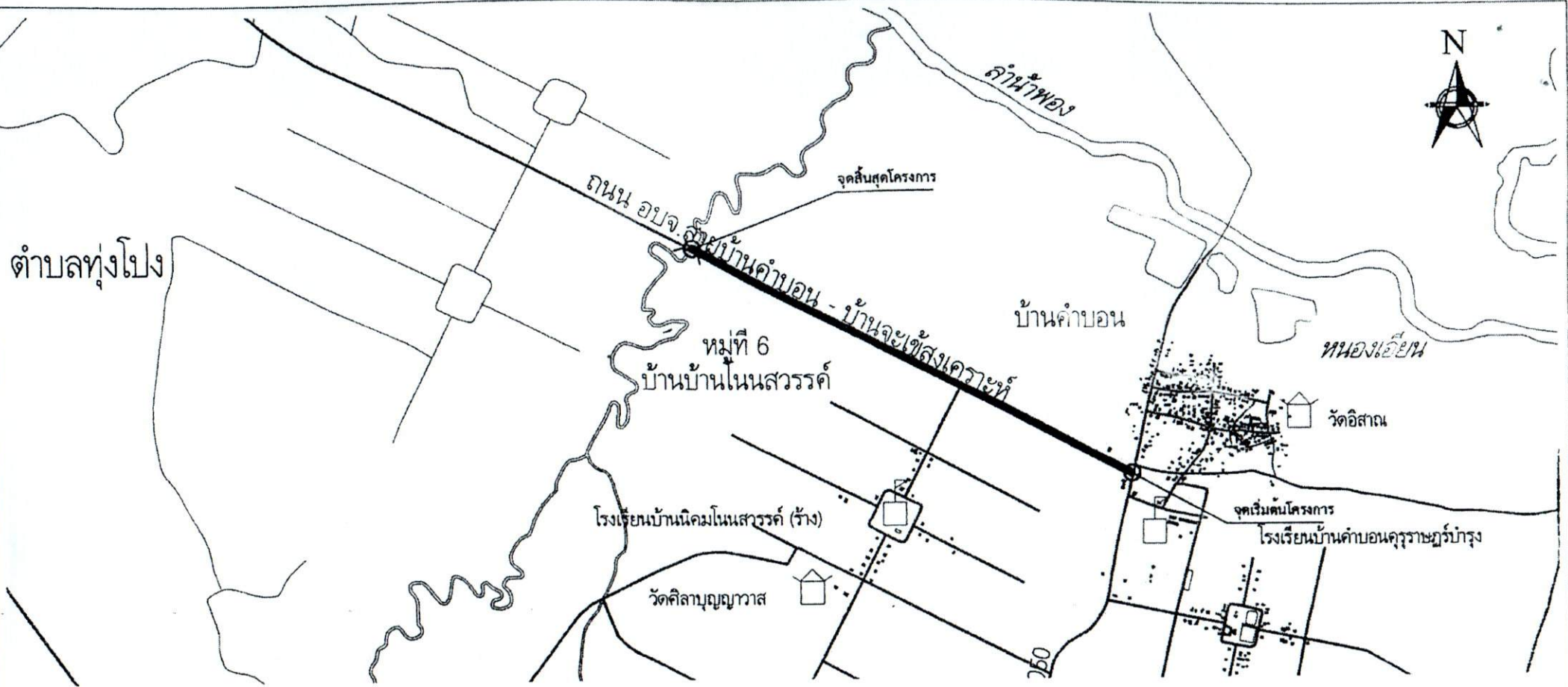
สารบัญแบบก่อสร้าง	หมายเลขแบบ
- แบบที่จังหวัด	
- สารบัญแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง	
- ผังบริเวณโดยสังเขป	
- แบบมาตรฐาน งานซ่อมแซมผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING) (1/2)	อบจ.ช-104
- แบบมาตรฐาน รายการประกอบแบบงานซ่อมแซมผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING) (2/2)	อบจ.ช-105
- แบบมาตรฐานเครื่องเขยจากรถบดผิวทาง (ดินบนจราจร)	อบจ.ช-401
- แบบมาตรฐานเครื่องเขยจากรถบดผิวทาง (ข้อกำหนดงานก่อสร้าง)	อบจ.ช-402
- แบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อบ.บ.บ.จราจรซ้ายและขวา	ทอ.3-107
- แบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อบ.บ.การวัดค้ำบ่อจราจร (แบบซ้ายเดี่ยว)	ทอ.3-108
- แบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อบ.บ.บ.ก้นบ่อหน้าผิวจราจร	ทอ.3-121
- แบบมาตรฐานงานทางสำหรับ อบ.บ.เหล็กโอสเตอ	ทอ.3-111
- แบบมาตรฐานเอาไฟฟ้าแรงดันสูง 6 เมตร ในไฟฟ้าแรงดันขนาดไม่น้อยกว่า 40 กิโลวัตต์	อบจ.ช-601
- แบบมาตรฐานบ่อบำบัดน้ำเสีย	อบจ.ช-501
- มาตรฐานงานถนนวัสดุแข็งเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่ (Pavement in - Place Recycling)	มท.242-2562
- มาตรฐานงานชั้นที่ถนน	มท.223-2562
- มาตรฐานงานโพนโทท	มท.225-2562
- มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต	มท.230-2562
- มาตรฐานงานทำเครื่องเขยจากรถบดผิวทางด้วยวัสดุเทอโรไมซอลาสิคส์หรืออนเนส	มท.241-2562



### องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

แผนโครงการ ปรับปรุงถนนลาดแอสฟัลต์คอนกรีต ช.อ.1-0052 บ้านดอน - บ้านทุ่งโปร่ง อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	1. นายสมชาย ธรรมดี นายก อบจ. 2. นายสมชาย ธรรมดี รองนายก อบจ. 3. นายสมชาย ธรรมดี ปลัด อบจ.	นายเศรษฐ ศาสตร นายธนโรจน์พูน นายอัมรินทร์ มงคล นายวิโรจน์ นามกุลพิณ นายอภิรักษ์ พงษ์ศิริพันธ์ หัวหน้าช่างควบคุม นายทวี ศรีชาติทวี ผู้อำนวยการส่วนการช่างก่อสร้าง นายสุวิทย์ นิสิต ผู้อำนวยการส่วนการช่างก่อสร้าง นายสมชาย ธรรมดี นายสมชาย ธรรมดี	เห็นชอบ (นางอาชีวะ ห่องไว) เห็นชอบ (นายทิว ห่องไว) อนุมัติ (นายสุวิทย์ นิสิต)
แสดงแบบ สารบัญแบบและรายการประกอบแบบ	แผนที่ จำนวน แผ่น	1/ค.ป	(นายสุวิทย์ นิสิต) นายสมชาย ธรรมดี

ตำบลทุ่งโป่ง



**รายละเอียด โครงการ**

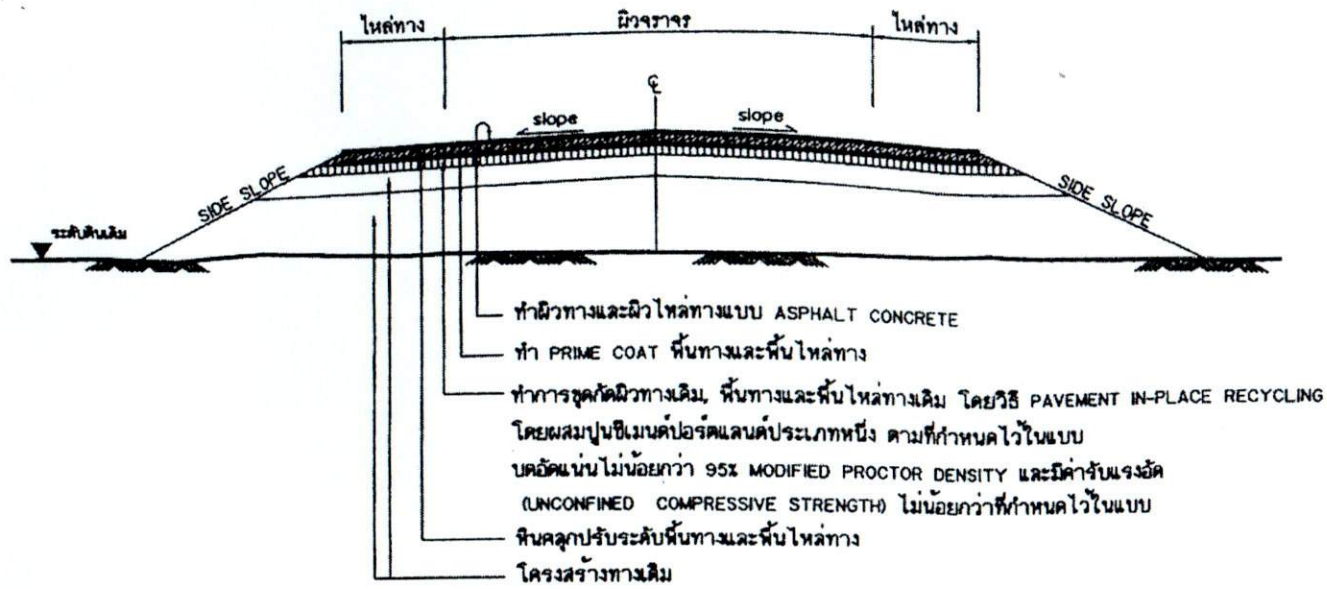
1. ปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ชก.ม.1-0052 บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโป่ง ตำบลอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น  
 2. ปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ขนาดผิวจราจรกว้าง 6.00 ม. ความยาวรวม 1,200.00 ม. หน้า 0.05 ม. โหล่ทางกว้างข้างละ 1.00 ม. หรือพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า 9,600.00 ตร.ม.  
 พร้อมติดตั้งจราจร รายละเอียดตามประมาณการงานก่อสร้าง และตามแบบแปลนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นกำหนด

- 2. มีดีค่างู เป็นเมตรตามที่คำนวณจากกำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
- 3. สาธารณูปโภค และสาธารณูปการต่างๆ เช่น ไฟฟ้า, โทรศัพท์, ประปา, เตาแก๊สและท่อระบายน้ำ ฯลฯ ที่อยู่ในบริเวณที่ก่อสร้างและเป็นอุปสรรคต่อการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการติดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อข้ายกดีค่างู เหล่านี้ขึ้นออกไป ค่าใช้จ่ายต่างๆให้เป็นของผู้รับจ้าง
- 4. ผู้รับจ้างจะต้องมีมาตรการในการป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ อันเกิดขึ้นในระหว่างทำการก่อสร้างรวมทั้งอุบัติเหตุอันเกิดจากสภาพแวดล้อมแห่งงานที่กระทำ หรืออุบัติเหตุอันอาจเกิดจากการจัดการก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง มาตรการนี้ยากับการป้องกันอุบัติเหตุนี้ ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยในการก่อสร้างตามกฎหมายที่กำหนด
- 5. ในกรณีที่เกิดเหตุควรรื้อที่ไม่สามารถดำเนินการได้ตามที่กำหนดไว้ในรูปแบบรายการให้รายงานผู้ควบคุมงาน หรือคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างโดยทันทีเพื่อวินิจฉัยสั่งการ

พิกัดภูมิศาสตร์  
 จุดเริ่มต้น 16.721099°, 102.719927°  
 จุดสิ้นสุด 16.728977°, 102.703686°

แผนที่ตั้ง โครงการ โดยสังเขป  
 มาตรฐาน : Not to Scale

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น			
แบบโครงการ ปรับปรุงถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีต ชก.ม.1-0052 บ้านคำบอน - บ้านทุ่งโป่ง ตำบลอุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น	ผู้ว่าราชการจังหวัดขอนแก่น	นายกเทศมนตรี นายก อบจ.ขอนแก่น	เห็นชอบ (นางอาธิษะห์ ว่องไว)
แสดงแบบ ฝั่งบริเวณ โดยสังเขป	นายก อบจ.ขอนแก่น	นายก อบจ.ขอนแก่น	เห็นชอบ (นายวันชัย คำวง)
เลขที่แบบ ว/ค/ป	แผนที่ จำนวน แผ่น	นายก อบจ.ขอนแก่น	อนุมัติ (นายวันชัย คำวง)



รูปตัด โครงสร้างทาง  
NOT TO SCALE

ข้อกำหนดในงานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ( โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING )

ลำดับที่	รายการ	ข้อกำหนด
1	ชุดซ่อมผิวทางเดิม ( DEEP PATCH )	อ้างอิง * รายละเอียดวิธีการแก้ไขผิวทางและพื้นทางเดิมสำหรับผิวทางลาดยาง * อบจ.ชก-101 และ * มาตรฐานงานซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ * มทล.402
2	หินคลุก	อ้างอิง * มาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (CRUSED ROCK BASE) * มทล.203
3	น้ำ	ต้องสะอาดปราศจากสารต่างๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กกรด ต่าง และอินทรีย์วัตถุ หรือ สารอื่นใด ที่อาจจะเป็นอันตรายต่อคุณภาพของวัสดุที่ผสม
4	ปูนซีเมนต์	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์
5	การชดเชยผิวทางเดิม, พื้นทางและพื้นไหล่ทางเดิม โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING	อ้างอิง * รายการประกอบแบบงานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING) * และมาตรฐานงานหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่ แบบในที่ (PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING) มทล.242
6	ผิวทางและผิวไหล่ทาง ASPHALT CONCRETE	อ้างอิง * มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต ASPHALT CONCRETE * มทล.230
7	PRIME COAT	อ้างอิง * มาตรฐานงานไพรม์โคท (PRIME COAT) * มทล.225
8	เส้นแบ่งที่ทางจราจร	อ้างอิง * แบบมาตรฐาน เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง * อบจ.ชก-401 , อบจ.ชก-402 และ * มาตรฐานงานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง * มทล.241

ขั้นตอนการดำเนินการผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต

1. ทำ DEEP PATCHING ผิวทางและผิวไหล่ทางเดิมที่ชำรุดและ โครงสร้างไม่แข็งแรงทำการแก้ไขปรับ แล้วบดทับให้ได้รูปร่างและความแน่นตามที่กำหนด
2. ลงหินคลุกปรับระดับพื้นทางและพื้นไหล่ทาง บดอัดแน่นตามที่กำหนดไว้ในแบบ
3. แบบทำการชดเชยผิวทางเดิม, พื้นทางและพื้นไหล่ทางเดิม โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING
4. PRIME COAT พื้นทางและพื้นไหล่ทาง
5. ทำผิวทางและผิวไหล่ทางแบบ ASPHALT CONCRETE และเส้นแบ่งที่ทางจราจร

หมายเหตุ

1. รายละเอียดตามรูปตัด โครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในคำขอราคาตัดและคำขอโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการ ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป
2. ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักกิโลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักกิโลเมตรอื่นภายในสายทางตามความเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับวัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป
3. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 1 และ ข้อ 2 จะต้องมีได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทาง
4. ความหนาของหินคลุกพื้นทางและไหล่ทาง จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทาง
5. ความหนาของผิวทางแบบ ASPHALT CONCRETE จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทาง
6. มาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น (มทล) ที่อ้างถึงนั้น ให้ใช้ฉบับปัจจุบัน

แบบมาตรฐาน  
งานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ( โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING ) (1/2)

นายศักดิ์สิทธิ์ ประภาพร วิศวกรโยธา (ร.ร.66728)	เห็นชอบ
นายธีรเดช ศรีนคร วิศวกรโยธาชำนาญการ (ร.ร.43012)	(นายธีรเดช ศรีนคร วิศวกรโยธาชำนาญการ)
นายอรรถกฤษ ฤกษ์ทิพย์ วิศวกรโยธาชำนาญการ (ร.ร.11098)	อนุมัติ
นายทวี สิริวิชัย วิศวกรโยธาชำนาญการก่อสร้าง	(นายทวิ สิริวิชัย วิศวกรโยธาชำนาญการก่อสร้าง)
นายสมชาย น้อยวัน วิศวกรโยธาชำนาญการโครงสร้างพื้นฐาน	(นายสมชาย น้อยวัน วิศวกรโยธาชำนาญการโครงสร้างพื้นฐาน)
นายสมชาย น้อยวัน วิศวกรโยธาชำนาญการ	(นายสมชาย น้อยวัน วิศวกรโยธาชำนาญการ)

แบบสหที่ อบจ.ชก-104

# รายการประกอบแบบงานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)

## ข้อกำหนดงานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต

- ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานภายใน 7 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาต่อสำนักผู้ว่าจ้าง เพื่อกำหนดตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้แบบปฏิบัติงาน
- ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องส่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น หรือหน่วยงานของราชการภายใน 15 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาเพื่อกำหนดขอบเขตส่วนผสม การปรับปรุงชั้นทางเดิมในทีละส่วนก่อนจะทำการตรวจสอบ และผู้รับจ้างจะต้องให้ ข้อมูลในการสำรวจแบบ และรายละเอียดใดๆ ตามที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นกำหนด
- ทำการซ่อมแซม (DEEP PATCH) เพื่อการแก้ไขโครงสร้างชั้นทางเดิมที่ไม่แข็งแรง (SOFT SPOT)
- กรณีที่มีโครงสร้างทางเดิมรูป ทดุด หรือเป็นแอ่ง และแบบกำหนดให้ทำการเสริมหินคลุกปรับระดับให้ทำการเสริมหินคลุกปรับระดับและระดับให้เรียบร้อยก่อนที่จะทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที
- ทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING โดยใช้เครื่องจักรชุดตัดหรือชั้น ทางเดิมทำให้อายุของหินคลุกเดิมเข้าเข้ากับวัสดุที่ผสมเพิ่ม เช่น ปูนซีเมนต์หรือแอสฟัลต์หรือสารผสม เติมน้ำมัน แล้วบดทับให้มีความแน่นและมีค่ากำลังรับแรงอัด (UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH) ตามที่กำหนด ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ผสมเข้าไปในส่วนผสมจะต้องทำการบดทับให้แล้วเสร็จภายใน เวลา 2 ชั่วโมงนับจากเริ่มปรีคอกกรมา

5.1 การทดสอบความแน่นของการบดอัดชั้นทาง ซึ่งได้จากการปรับปรุงชั้นทางเดิมโดยการผสมปูนซีเมนต์ นั้น จะต้องทำการบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 % MODIFIED PROCTOR DENSITY ที่ได้จากการทดลอง ตัวอย่าง วิเคราะห์รวมผสมปูนซีเมนต์ในห้องทดลองโดยทำการทดสอบทุกระยะ ประมาณ 100 เมตร ต่อ ความกว้าง 1 ช่องจราจร หรือ ประมาณพื้นที่ 500 ตารางเมตร ต่อ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่ กำหนดไว้ในแบบอย่างอื่น

5.2 การทดสอบกำลังรับแรงอัด ให้เตรียมทั้งตัวอย่างทดสอบโดยการเก็บตัวอย่างตัวแทนจำนวน ไม่น้อยกว่า 3 ตัวอย่างต่อช่วงความยาวของการตัด ซึ่งเกิดจากการปรับปรุงชั้นทางเดิมในทีด้วยการ ผสมปูนซีเมนต์และให้ตัวอย่างตัวแทน 3 ตัวอย่างนี้เป็น 1 ชุดทดสอบ ภายหลังจากการบดอัดด้วยวิธี การทดลอง COMPACTION TEST แบบสูงกว่ามาตรฐาน ให้ต้นตัวอย่างวิเคราะห์รวมผสมปูนซีเมนต์ออก จากแบบและบ่มไว้ในอุณหภูมิห้องเพื่อป้องกันให้ตัวอย่าง สูญเสียความชื้น เป็นระยะเวลา 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้ปาดตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากจุดทดสอบเข้าไว้วัน 2 ชั่วโมง จากนั้นจึงปาดตัวอย่างวิเคราะห์รวมผสมปูนซีเมนต์ไปทดสอบกำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดลองที่ มทข(ท) 303-2545 วิธีการทดลองเพื่อหาค่าแรงอัดแกนเดียว (UNCONFINED COMPRESSIVE TEST) โดยอนุโลม *ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของวิเคราะห์รวมผสมปูนซีเมนต์ในช่วงงานก่อสร้างของแบบแต่ละช่วง ต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ ทั้งนี้ผู้ผูกขาดใหม่ทั้งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบได้ไม่เกิน 1 ก่อนแต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด*

5.3 การทดสอบค่าหาค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.2 ค่ากว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอให้เจาะเก็บทั้งตัวอย่าง ช่วงที่เป็นปัญหาเพื่อปาดตัวอย่างไปทดสอบกำลังรับแรงอัดใหม่ ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ย ของตัวอย่างทดสอบที่เจาะจากสนามจำนวน 3 ก่อน ที่อายุไม่เกิน 28 วัน จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดไว้ในแบบ จึงจะถือว่าทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ในช่วง นั้นใช้ได้ ทั้งนี้ผู้ผูกขาดใหม่ทั้งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่ กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนดค่าผล การทดสอบไม่ได้ ตามที่กำหนดนี้ ถือว่าการปรับปรุงชั้นทางเดิมในทีซึ่งผสมปูนซีเมนต์ใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างโดยทำการปรับปรุงชั้นทางเดิม ในทีซึ่งผสมปูนซีเมนต์อีกครั้งให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด ผู้รับ จ้างจะต้องเป็นผู้ผูกขาดใช้จ่ายในการทดสอบซ้ำ และค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงชั้นทางเดิมในทีใหม่ให้ ได้ตามข้อกำหนด

5.4 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ การตรวจสอบ การออกแบบส่วนผสมการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบส่วนผสมใหม่ ค่าธรรมเนียมการตรวจยอมรับรวมสัมผความเสียหายใดๆ ในสนาม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

5.5 การบ่มและการเปิดการจราจร ในกรณีที่เป็นการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที ซึ่งมีการผสมปูนซีเมนต์ หลังการก่อสร้างให้บ่มชั้นทางนี้โดยห่มน้ำลงไปในผิวหน้าของชั้นทางเพื่อให้ผิวหน้าชุ่มตามปกติตลอด ช่วงเวลาการบ่มนี้ตลอดควาติดต่อกันนานอย่างน้อยที่สุด 3 วัน นับจากวันที่ก่อสร้างแล้วเสร็จและอนุญาต ให้เปิดการจราจรได้

ลำดับ	รายการ	ข้อกำหนด
1	หินคลุก	ข้อกำหนด ต้องเป็นหินโมรวม ( CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE TYPE BASE ) ตาม มทข.203 ค่า LL ต้องไม่มากกว่า 25% ค่า PL ไม่มากกว่า 6% ค่าความเสียดทานไม่มากกว่า 40% มีค่า CBR ไม่น้อยกว่า 80%
2	น้ำ	ต้องสะอาดปราศจากสารต่างๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ด่าง และอินทรีย์วัตถุ หรือสารอื่นใดที่อาจ จะเป็นอันตรายต่อคุณภาพของวัสดุที่ผสม
3	ปูนซีเมนต์	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 15 : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์
4	PRIME COAT	อ้างอิง ' มาตรฐานงานโพร้มโคท ( PRIME COAT ) ' มทข.225
5	ผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต	อ้างอิง ' มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต ASPHALT CONCRETE ' มทข.230
6	เส้นแบ่งทิศทางจราจร	อ้างอิง ' มาตรฐานงานเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจร '

- PRIME COAT พื้นทางและพื้นไหล่ทาง
- ทำผิวทางและผิวไหล่ทางแบบ ASPHALT CONCRETE และเส้นแบ่งทิศทางจราจร
- คุณสมบัติของวัสดุ และ วิธีการก่อสร้างนอกเหนือจากที่ระบุให้เป็นไปตามมาตรฐานงานก่อสร้าง มทข.242 งานพูนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที (PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)

### หมายเหตุ

รายละเอียดตามรูปตัดโครงสร้างทางสามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านราคาชนิดและค่าโครงสร้างได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการทั้งนี้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป

- ภายในช่วงหลักโบลเมตรตามที่กำหนดไว้ในแบบ อาจจะมีการแก้ไขการคอนกรีตได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าด้านที่ราชการ อาคารสาธารณะและบริเวณทางแยกสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง โดยการดำเนินการบริเวณดังกล่าวจะต้องมีชั้นคอนกรีตด้านบิงาน และคุณสมบัติของวัสดุเช่นเดียวกับทางสายหลัก พร้อมทั้งมีความหนาเฉลี่ยไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับทางสายหลักที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
- ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักโบลเมตรที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักโบลเมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป
- การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 1, 2 และ ข้อ 3 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
- ความลึกของการตัด จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทาง
- ค่ารับแรงอัด (UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH) จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
- ความหนาของผิวทางแบบ ASPHALT CONCRETE จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
- งานซ่อมแซมและทาสีใหม่ หรืองานจัดทำติดตั้งเครื่องหมายจราจรหลักกับโครงหลักโบลเมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำอยู่ในสภาพที่เรียบร้อย
- มาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น (มทท) ที่อ้างอิงนั้น ให้ใช้ฉบับปัจจุบัน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น			
แบบมาตรฐาน	รายการประกอบแบบงานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING) (2/2)		
	นายสุรพล พรหมพันธ์ หัวหน้าโครงการ (ร.ท.70789)	เห็นชอบ	
	นายฉัตรพร ศันสน์ หัวหน้าโครงการ (ร.ท.43012)		
	นายอังกูร มุขัง หัวหน้าโครงการพิเศษ (ร.ท.11066)	อนุมัติ	
	นายทวิ ศิริชาติ ผู้แทนการส่วนบริหารการก่อสร้าง		
	นายสมพงษ์ น้อยวัน ผู้แทนการส่วนพัฒนาโครงการส่วนภูมิภาค บริหารการแทน ผู้แทนอาคารสำนักงาน		
แบบที่	อบจ.ขก-105		



**ข้อกำหนดการติดตั้งจราจรด้วยสีจราจร (Traffic Point) และวัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้**

**1. วิธีการดำเนินการจัดทำ**

- 1.1 การเตรียมผิวทาง : ผิวทางจราจรที่มีการติดตั้งหรือเครื่องหมายจราจรต้องสะอาดและแห้ง ต้องไม่ก่อกับผิวทางที่เปียกปรก มีน้ำขัง หรือสิ่งปนเปื้อนปลอมอื่นใด และต้องทำให้เป็นวัสดุจราจรชนิดที่ถูกต้อง การติดตั้งเครื่องหมายจราจรต้องให้วัสดุติดแน่นกับผิวจราจรเสมอ โดยไม่ก่อให้เกิดการเคลื่อนตัว และเปลี่ยนแปลง การติดตั้งเครื่องหมายจราจรต้องสอดคล้องกับผิวจราจรที่ขี้นมา รวมทั้งปริมาณจะต้องเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าราชการในกรณีที่มีเครื่องหมายจราจรชนิดใหม่หรือรูปแบบที่แตกต่างกับเครื่องหมายจราจรที่ขี้นใหม่ ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบในการลบเครื่องหมายจราจรเดิมออกโดยให้เสร็จเรียบร้อย
- 1.2 ในกรณีที่ติดตั้งจราจรหรือเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ให้ดำเนินการภายหลังการก่อสร้างผิวทางแล้วเสร็จไม่น้อยกว่า 1 สัปดาห์
- 1.3 การเตรียมวัสดุเทอร์โมพลาสติก : (เพื่อป้องกันมิให้วัสดุที่ขี้นหรือเกิดการแตกเปราะของเทอร์โมพลาสติกเนื่องจากอุณหภูมิความร้อนสูงเกินไปวัสดุที่กำหนดไว้ ต้องใช้วัสดุเทอร์โมพลาสติกในท้องที่ที่มีความร้อนในเคาน์ตีที่มีการวางอยู่ตลอดเวลาและจะไม่มีความร้อนสูงกว่าที่วัสดุที่กำหนดไว้ไม่ว่าขณะใดๆเมื่อวัสดุหลวแล้วจะต้องรีบขี้นพื้นทันทีป่ววัสดุเทอร์โมพลาสติกที่หลอมแล้วอยู่บนานเกิน 6 ชั่วโมงมิอาจใช้งาน
- 1.4 การเตรียมเครื่องมือ : ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่างๆ ตามลักษณะของวัสดุที่ขี้นทำงาน ปริมาณของวัสดุต้องอยู่ในกรอบขอบข่ายที่ผู้ผลิตกำหนดไว้หากมีการทำมากกว่าหนึ่งชั้นขึ้นไปเพื่อให้ชั้นแรกแห้งเสียก่อน

**2. ข้อกำหนดคุณสมบัติ**

- 2.1 สีจราจร (Traffic Point) หมายถึง สีจราจรที่ใช้ในการจัดพื้นเครื่องหมายจราจรโดยวิธีพ่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.415 สีจราจร ชนิดที่ 2
- 2.2 วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) หมายถึง วัสดุเทอร์โมพลาสติกที่ใช้ในการจัดพื้นเครื่องหมายจราจรโดยวิธีพ่น วัสดุหรือพลาสติก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 542 วัสดุเทอร์โมพลาสติก ชนิดที่ 1 ซึ่งมีคุณสมบัติและอัตราส่วนของจุดแข็งในบริเวณพื้นไม่น้อยกว่า 20% โดยน้ำหนักรวมทั้งใช้บริเวณบนเทอร์โมพลาสติก สหพันธ์ในอัตราส่วน 400-500 กรัมต่อตารางเมตร
- 2.3 ลูกแก้ว (Glass Beads) ที่ใช้กับวัสดุพื้นเครื่องหมายจราจรบนผิวทางเพื่อให้เกิดการสะท้อนแสงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทยซึ่งแสดงเครื่องหมาย มอก. 543 วัสดุกระจกชนิดที่ 1
- 2.4 วัสดุรองพื้น (Tack Coat หรือ Primer) เป็นวัสดุที่มีใช้ก่อนบนผิวทางก่อนพื้นเครื่องหมายจราจรเพื่อช่วยในการยึดเกาะระหว่างวัสดุพื้นเครื่องหมายจราจรกับผิวทาง มีคุณสมบัติ วัสดุเทอร์โมพลาสติกกำหนด

**3. การตรวจวัดคุณสมบัติเครื่องหมายจราจร**

- 3.1 ความหนา
 

ในระหว่างการทำงานดำเนินการตรวจวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่เกิน 100 ตารางเมตร อย่างน้อย 3 ค่า ต่อ 1 ครั้ง โดยใช้แถบโลหะวัดความหนาที่พื้นผิวที่ เครื่องจักรงาน เมื่อพื้นหรือพลาสติกวัสดุไปบนถนนได้จนแน่นแล้ว ใต้น้ำวัดความหนาของเครื่องหมายจราจร

  - (1) สีจราจร (Traffic Point) ความหนาของสีจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตร
  - (2) วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ความหนาของสีจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งต้องมีความหนาไม่น้อยกว่า 3.0 มิลลิเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
- 3.2 ค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง (Reflectance หรือ Luminance Factor)
 

ในระหว่างการทำงานดำเนินการตรวจวัดค่าการสะท้อนแสงของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่น้อยกว่า 10 ตารางเมตร แต่ละตำแหน่งอย่างน้อย 3 ค่า และในเวลาที่เวลา 1 ชั่วโมง โดยตรวจสอบ มาตรฐานเครื่องมือ (Standardization) และปรับค่าให้ถูกต้อง

**ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์กำหนดคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร**

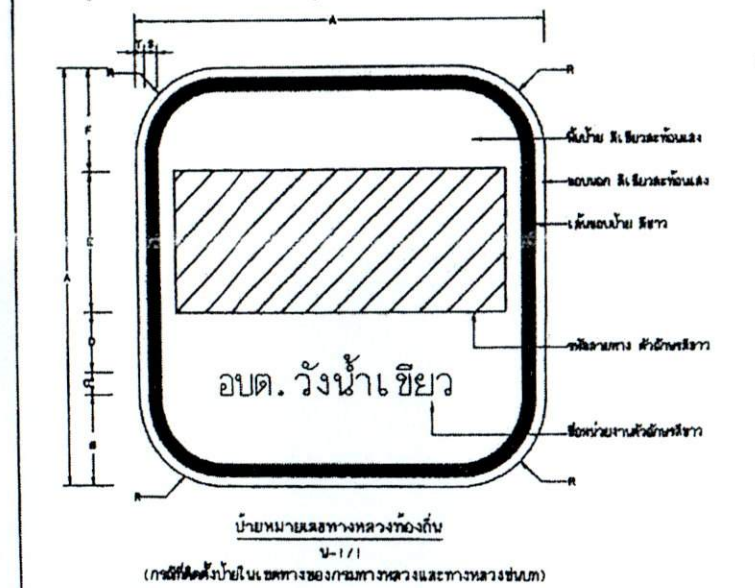
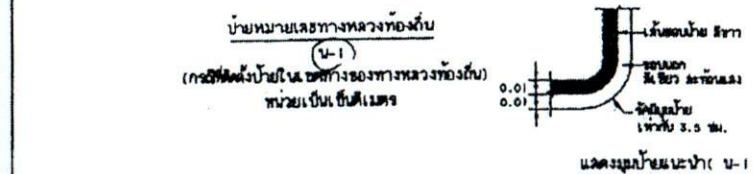
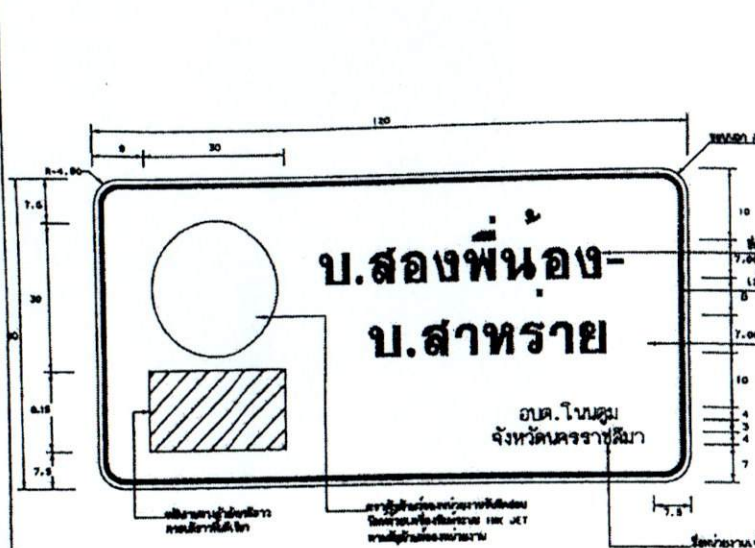
รายการที่กำหนด	สีจราจร	วัสดุเทอร์โมพลาสติก
1. วัสดุ		
1.1 ชนิดของ	มอก. 415-2541 ชนิดที่ 2 พ่น	มอก. 542-2530 ชนิดที่ 1 พ่น วัสดุหรือพลาสติก
1.2 การใช้งาน		
2. ตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุ		
2.1 ความหนาเมื่อแห้ง, มิลลิเมตร พ่น สีหรือพลาสติก	≥ 0.2	≥ 3.0
2.2 อัตราการสะท้อนแสง (ร้อยละ) กรัม/ตร.ม.	≥ 400	≥ 400
3. ตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุที่ติดตั้ง (ตรวจรับงาน)		
3.1 ความหนาเมื่อแห้ง, มิลลิเมตร	≥ 2.0	≥ 3.0
3.2 การมองเห็นในเวลากลางคืน		
3.2.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity), mcd.lx <sup>-1</sup> .m <sup>2</sup>		
สีขาว	≥ 300	≥ 300
สีเหลือง	≥ 200	≥ 200
4. ตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้งาน (ระยะเวลาประกัน)		
4.1 การมองเห็นในเวลากลางคืน		
4.1.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity), mcd.lx <sup>-1</sup> .m <sup>2</sup>		
สีขาว	≥ 100	≥ 100
สีเหลือง	≥ 65	≥ 65
5. ระยะเวลาประกัน	12 เดือน	24 เดือน

**รองการบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น**

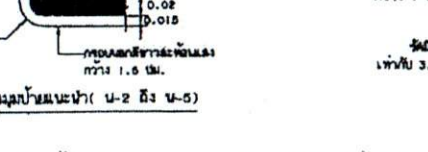
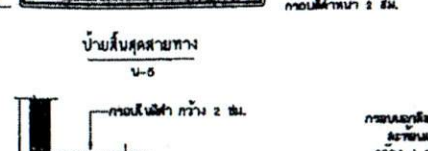
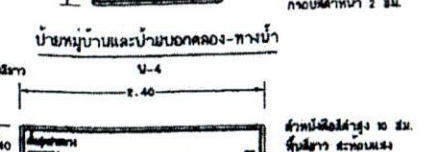
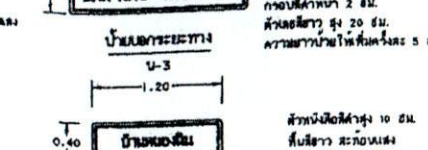
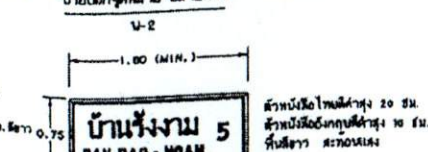
แบบมาตรฐาน  
เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)

	นายสมชาย วัฒนศิริ (๒๕๖๖)	ผู้ควบคุม
	นายสมชาย วัฒนศิริ (๒๕๖๖)	
	นายสมชาย วัฒนศิริ (๒๕๖๖)	ผู้ควบคุม
	นายสมชาย วัฒนศิริ (๒๕๖๖)	

ฉบับ ๖๖-๔๐๕



แบบรูปบ้านระนาบ ( N-1 )  
 (กรณีติดตั้งภายในเขตทางของถนนทางหลวงและทางหลวงชนบท)



ตารางแสดงขนาดบ้าน N-1/1

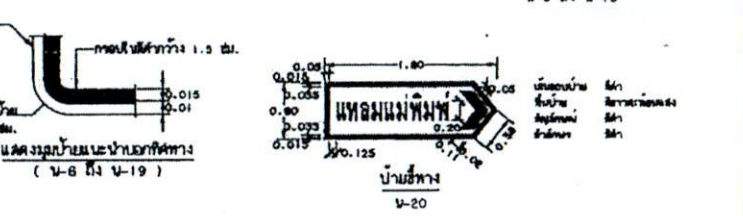
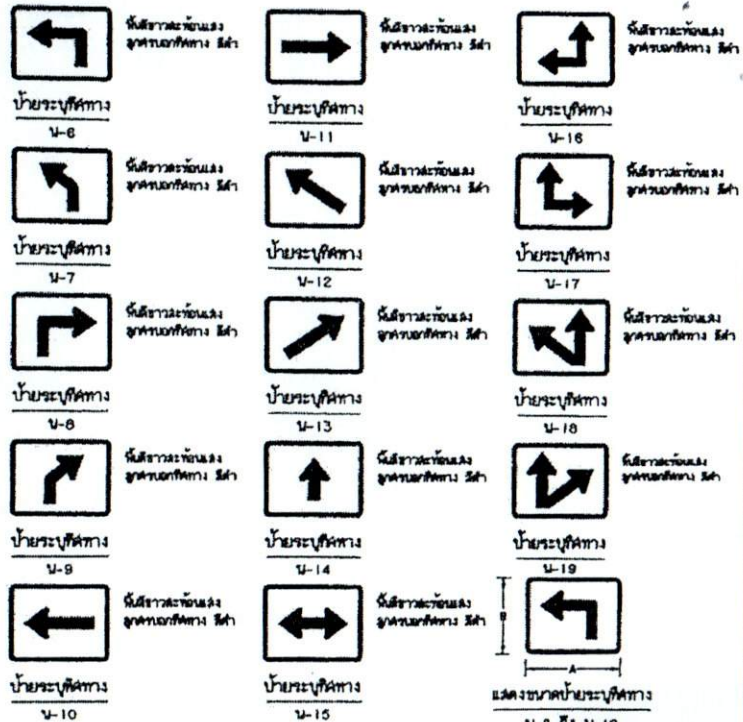
ขนาด	มิติในซ.ม.							
บ้าน	A	B	C	D	E	F	G	H
1	80	38	8	27	16	13	2	1.6
2	78	38	7	24	16	10	2.6	1.75

ตารางแสดงขนาดบ้าน N-6 ถึง N-19

ขนาด	มิติในซ.ม.	
บ้าน	A	D
1	38	40
2	68	80

รายการประกอบแบบ

1. กางติดตั้งบ้านให้ขามะเขือในแบบรูปที่ ทบ-3-106(1) และ ทบ-3-106(2)
2. ติดตั้งบ้าน N-1 เพื่อใช้เป็นบ่อรับน้ำในโครงการขุดทางหลวงชนบทของทางหลวงท้องถิ่น กม.ที่ 0+000.00 ถึง 0+015.00 หรือเป็นบ่อรับน้ำในเขตของคณะอปท.
3. ติดตั้งบ้าน N-2 ที่ กม.ที่ 0+025.00 ถึง 0+035.00 (ตามความเหมาะสม)
4. ขุดดินหน้าบ้านให้มีความลึกไม่น้อยกว่า 10 ซม. เพื่อการระบายน้ำที่สะดวก
5. บ้านระนาบ รับน้ำสีเขียว สลักแดง ติดตั้งด้วยแบบบ้านระนาบ N-1 ให้เป็นไปตาม มอก. 605
6. บ้านขามะเขือทางหลวงชนบท (N-1/1) ให้เป็นแบบของทางหลวง หรือตามที่ทางหลวงชนบทกำหนดขึ้นโดยมีค่าความสูงและระยะจากขอบถนนให้สอดคล้องกับมาตรฐานของทางหลวงชนบท
7. บ้านขามะเขือบ้านระนาบ N-1/1 ให้เป็นแบบรูปที่ -3-107/46 (แก้ไขครั้งที่ 1) ของกรมทางหลวงชนบท
8. กรณีขุดถนนในเขตโครงการ (N-1) ให้มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1 เมตร และให้มีความลึกไม่น้อยกว่า 10 ซม. โดยให้มีความลึกไม่น้อยกว่า 10 ซม.
9. การจะขุดบ้านรับน้ำในเขตโครงการ (N-1) หากเจ้าของบ้านไม่ยินยอม ให้ดำเนินการให้ทางหลวงชนบทดำเนินการขุดบ้านรับน้ำในเขตโครงการ
10. มาตรฐานของวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างถนนให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวงชนบท

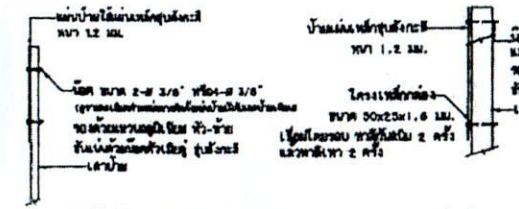
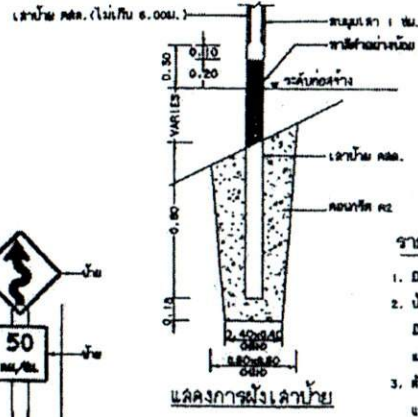
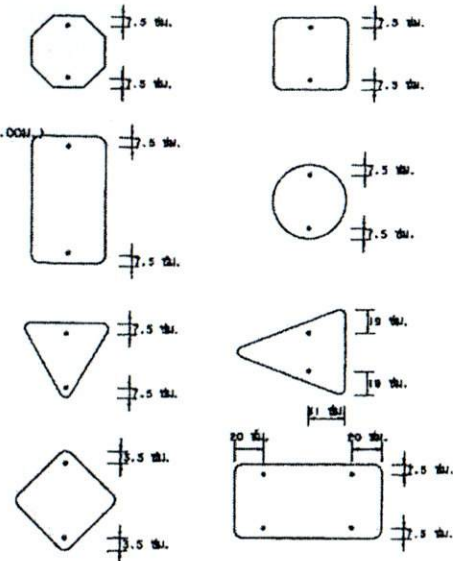
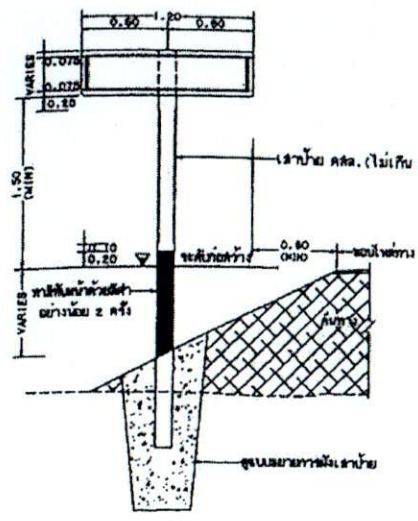
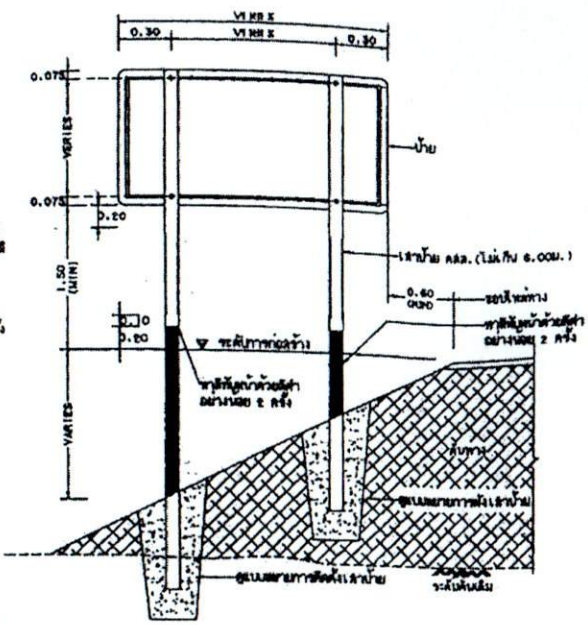
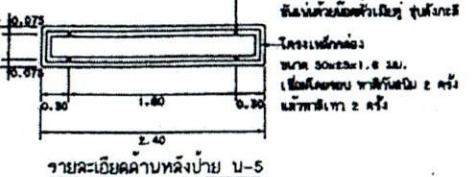
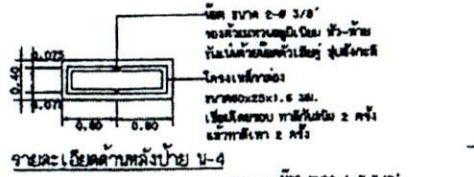
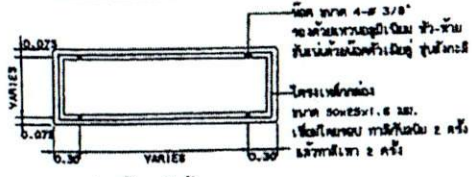
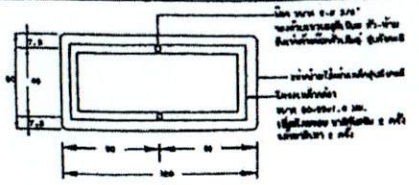


แบบรูปบ้านระนาบ ( N-6 ถึง N-19 )

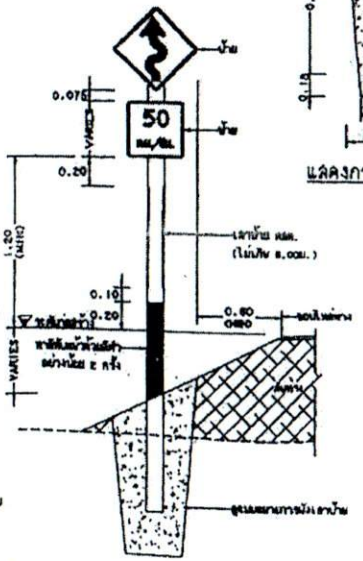
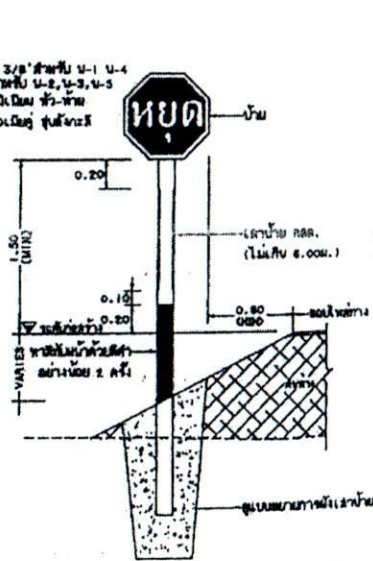
ขนาด	มิติในซ.ม.	
บ้าน	A	D
1	38	40
2	68	80

นายเดชพล ทาลอ  
 วิศวกรโยธาที่ ๒ บ.บ.จ.

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับบ่อที่ประกอบส่วนท้องถิ่น
	บัณฑิตวิทยาลัย
แบบรูปที่ ทบ-3-107	ฉบับที่ 46



แสดงการติดตั้งป้ายหน้า



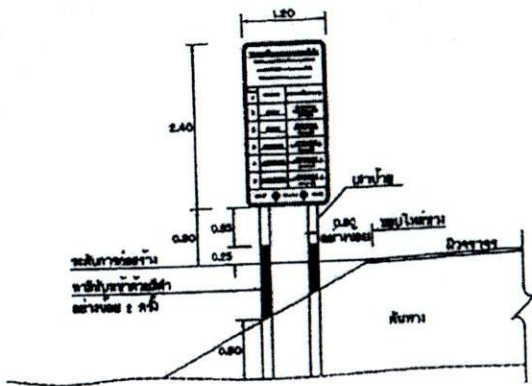
รายการประกอบแบบ

1. ไม้ค้ำวาง 2 นิ้ว ยาวตามความสูงของเสา ปักในพื้นข้างเดียว
2. ป้ายบังคับ ป้ายเตือนและป้ายหน้า ให้ใช้ตามแบบที่ระบุไว้จะดีกว่า หากไม่มีก็ใช้ 1.2 มม. มีขนาดหน้า 50 ซม. ด้านหน้าป้ายให้ใช้แผ่นอะลูมิเนียมหรือพลาสติก มีประสิทธิภาพสะท้อนแสงได้ดี ตาม มอก. 808 ด้านหลังป้ายใช้พลาสติกสีเทาหรือสีเงินก็ได้ ใช้
3. ตัวอักษรและตัวเลขที่ใช้ ขึ้นอยู่กับความสูงของป้ายหน้า ให้ใช้ตามมาตรฐานตัวอักษรและตัวเลขแบบ รหัสที่ ทบ.-3-113
4. เสาท่อนอลูมิเนียมขนาดหน้า 2 นิ้ว 2 นิ้ว ยาวตาม มอก. 327
5. ขนาดของป้ายบังคับ ป้ายเตือนและป้ายหน้า หากท่อนอลูมิเนียมที่ใช้ยาวเกินไปจนสายทางที่ขุดถนนความกว้างไม่ถึง

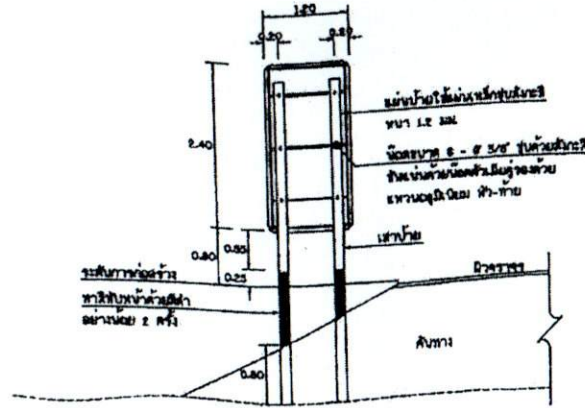
นายประจักษ์ วัฒนศิริ  
ผู้กำกับจราจร

	แผนมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น	
	การติดตั้งป้ายจราจร (แนบท้ายเล่มที่ 4)	
แบบเลขที่ ทบ.-3-108	หน้าที่ 47	

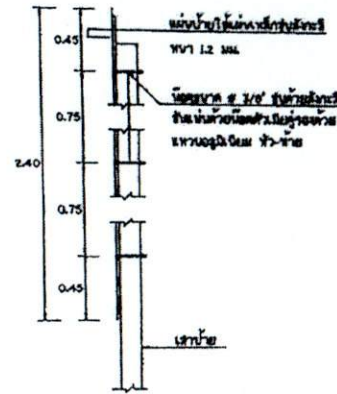
หมายเหตุ  
 1. เสาหน้าท่อน 0.12x0.12 นิ้ว ใช้สำหรับเสาป้ายจราจรที่ขุดถนนข้างเดียว ยาว 2 ตร.ม.  
 2. 4 ตร.ม. ตามขนาดหน้าตัดที่ขุดถนนข้างเดียว ยาว 0.15x0.15 ม.  
 2. คอนกรีตเสาปัก ใช้ ปะ 1:1.5 ม.ค. 2  
 3. แผนมาตรฐานงานทาง (แบบมีสี) บังคับใช้ตาม มอก. 100(1)/48 28 ม.ค. 2551



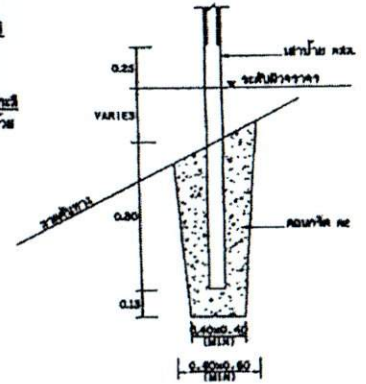
แสดงการติดตั้งป้าย ( ด้านหน้า )



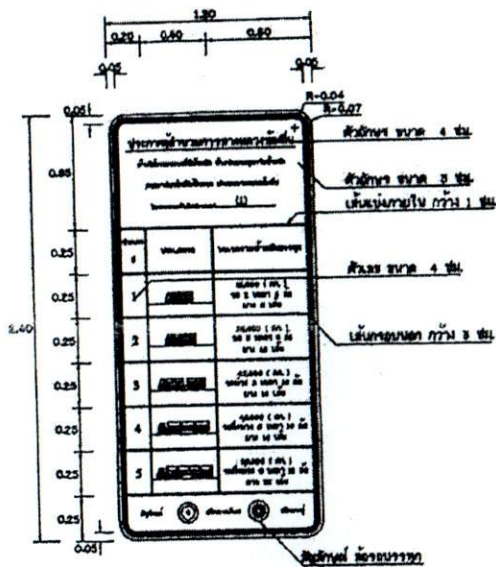
แสดงการติดตั้งป้าย ( ด้านหลัง )



แสดงการติดตั้งป้ายกับเสาป้าย

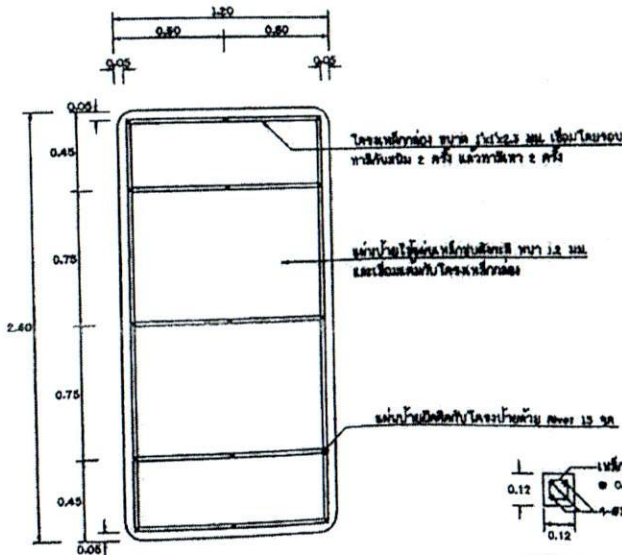


แสดงการติดตั้งเสาป้าย

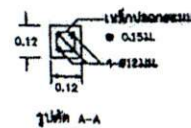


แสดงด้านหน้าป้ายกำหนดหน้าหน้กบรรทัด

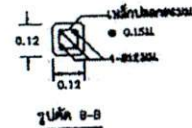
(ก) หน้าขึ้น ชื่อหน่วยงานที่รับผิดชอบในรายการนี้ เช่น สป.ส.ท.พ. เป็นต้น



แสดงด้านหลังป้ายกำหนดหน้าหน้กบรรทัด



รูปตัดแสดงเสาป้าย




รายการประกอบแบบ

1. ฝักดำ มีขนาด 1.5 มม. แยกจากอะไหล่ไว้ในกล่อง
2. ปลอกน้ำใช้แทนเหล็กเส้น ให้มีความหนา 1.2 มม. ยาว 1.2 เมตร ขนาด 1.2 มม. จำนวน 50 คัน น้ำหนัก 1 กิโลกรัม และกล่องพลาสติก ขนาด 1.2 เมตร x 0.8 เมตร จำนวน 50 คัน น้ำหนัก 1 กิโลกรัม
3. ตัวอักษรขนาด 4 ซม. ให้มีขนาด 4 ซม. จำนวน 50 ตัว และตัวอักษรขนาด 3 ซม. ให้มีขนาด 3 ซม. จำนวน 50 ตัว
4. ตัวอักษรขนาด 3 ซม. ให้มีขนาด 3 ซม. จำนวน 50 ตัว และตัวอักษรขนาด 2 ซม. ให้มีขนาด 2 ซม. จำนวน 50 ตัว
5. เสาป้ายใช้แทนเหล็กเส้น ขนาด 1.2 มม. ยาว 1.2 เมตร จำนวน 50 คัน
6. ฝาปิดพลาสติกขนาด 1.2 เมตร x 0.8 เมตร จำนวน 50 คัน ให้ใช้พลาสติกที่ทนความร้อนได้สูง และใช้พลาสติกที่ทนความร้อนได้สูง และใช้พลาสติกที่ทนความร้อนได้สูง

หมายเหตุ

แบบนี้เป็นแบบที่ปรับปรุงจากแบบเดิมที่ 3-12/48 ฉบับแก้ไขที่ 1 ของกรมการขนส่งทางบก

*(Signature)*

	แบบมาตรฐานงานทาง สำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
	บัญชีกำหนดหน้าหน้กบรรทัด
หมายเลขที่ ทอ-3-121	หน้าที่ 66









มทล. 242 - 2562  
มาตรฐานงานหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่  
(Pavement in-Place Recycling)

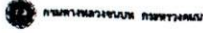
1. ขอบข่าย

งานหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่ (Pavement in-Place Recycling) หมายถึง การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาปรับปรุงคุณภาพด้วยการนำกลับไปใช้งานใหม่ โดยการปรับปรุงคุณภาพในสถานที่เดิมตามระดับชั้นทางเดิม (เพื่อให้เกิดความเหมาะสมของวัสดุชั้นทางเดิม) โดยการนำวัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นบนของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นบน) หรือวัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นล่างของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นล่าง) หรือวัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นบนและชั้นล่างของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นบนและชั้นล่าง) มาปรับปรุงคุณภาพ (Admixture) ขึ้นใหม่เป็นวัสดุชั้นทางเดิมที่ใช้ใหม่แบบในที่ การปรับปรุงชั้นทางจราจรสามารถเป็นรูปแบบใดก็ได้

2. วัสดุ

- 2.1 วัสดุชั้นทางเดิมที่ใช้ใหม่แบบในที่ หมายถึง วัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นบนของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นบน) หรือวัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นล่างของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นล่าง) หรือวัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นบนและชั้นล่างของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นบนและชั้นล่าง) ที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้ว
- 2.2 วัสดุชั้นทางเดิมที่ใช้ใหม่แบบในที่ หมายถึง วัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นบนของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นบน) หรือวัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นล่างของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นล่าง) หรือวัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นบนและชั้นล่างของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นบนและชั้นล่าง) ที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้ว
- 2.2.1 วัสดุชั้นทางเดิมที่ใช้ใหม่แบบในที่ หมายถึง วัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นบนของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นบน) หรือวัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นล่างของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นล่าง) หรือวัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นบนและชั้นล่างของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นบนและชั้นล่าง) ที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้ว
- 2.2.2 วัสดุชั้นทางเดิมที่ใช้ใหม่แบบในที่ หมายถึง วัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นบนของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นบน) หรือวัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นล่างของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นล่าง) หรือวัสดุชั้นทางเดิมที่เก็บรวบรวมจากชั้นบนและชั้นล่างของผิวจราจร (ชั้นผิวจราจรชั้นบนและชั้นล่าง) ที่ผ่านการปรับปรุงคุณภาพแล้ว
- 2.2.2.1 ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 : ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ และต้องเป็นปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดที่ 1
- 2.2.2.2 ปูนขาว ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 241 : ปูนขาวสำหรับงานก่อสร้าง
- 2.2.2.3 เถ้าลอย ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 2135: เถ้าลอยจากถ่านหินที่ใช้เป็นวัสดุถมถนน

หมายเลขงาน 2-179



- 2.2.2.4 แอสฟัลต์ ต้องเป็นชนิดที่ผสมหินขนาดไม่เกินที่ระบุในข้อกำหนด และต้องเป็นชนิดเดียวกันตลอดงาน
- 2.2.2.5 วัสดุชั้นบนชั้นดิบของถนนหรือทาง 2.2.2.1 - ข้อ 2.2.2.4 ต้องให้ความหนาแน่นของวัสดุชั้นบนหรือชั้นล่างของถนนหรือทาง 2.2.2.1 - ข้อ 2.2.2.5 อย่างน้อยเท่ากับที่ระบุในข้อกำหนด
- 2.2.2.6 วัสดุชั้นบนชั้นดิบของถนนหรือทาง 2.2.2.1 - ข้อ 2.2.2.5 อาจนำมาออกแบบส่วนผสมรวมกันได้ แต่ต้องเหมาะสมกับวัสดุชั้นทางเดิมที่จะปรับปรุง และส่วนผสมต้องได้คุณภาพตามรูปแบบและข้อกำหนด ดังนี้ ต้องให้ความหนาแน่นของวัสดุชั้นบนหรือชั้นล่างของถนนหรือทาง 2.2.2.1 - ข้อ 2.2.2.5 อย่างน้อยเท่ากับที่ระบุในข้อกำหนด

- 2.3 สารผสมเพิ่ม (Admixture) ต้องเป็นชนิดที่ผสมหินขนาดไม่เกินที่ระบุในข้อกำหนด และต้องเป็นชนิดเดียวกันตลอดงาน
- 2.4 บำ ต้องเป็นชนิดที่ผสมหินขนาดไม่เกินที่ระบุในข้อกำหนด และต้องให้ความหนาแน่นของวัสดุชั้นบนหรือชั้นล่างของถนนหรือทาง 2.2.2.1 - ข้อ 2.2.2.5 อย่างน้อยเท่ากับที่ระบุในข้อกำหนด

- 3. เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานต้องเป็นชนิดที่ระบุในข้อกำหนด และต้องเป็นชนิดเดียวกันตลอดงาน
- 3.1 เครื่องจักร เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานต้องเป็นชนิดที่ระบุในข้อกำหนด และต้องเป็นชนิดเดียวกันตลอดงาน
- 3.2 เครื่องจักรป้อนวัสดุ ต้องเป็นชนิดที่ระบุในข้อกำหนด และต้องเป็นชนิดเดียวกันตลอดงาน
- 3.3 เครื่องจักรบดอัด ต้องเป็นชนิดที่ระบุในข้อกำหนด และต้องเป็นชนิดเดียวกันตลอดงาน
- 3.3.1 เครื่องบดอัดแบบกลึงหรือแบบลูกกลิ้ง ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 17.5 นิ้ว
- 3.3.2 รถบดอัดแบบกลึงหรือแบบลูกกลิ้ง ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 8 ฟุต

หมายเลขงาน 2-180



- สามารถปรับชั้นทางเดิมให้มีความหนาแน่นตามรูปแบบและข้อกำหนด โดยมีค่าความหนาแน่นที่จะดำเนินการก่อสร้างป้อนหรือป้อนและประสิทธิภาพ การกำหนดชนิดและปริมาณของเครื่องจักรบดอัด ให้พิจารณาจากการก่อสร้างแปลงทดลองในสนามเป็นหลัก จึงต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรควบคุมงาน
- 3.4 เครื่องจักรการบดอัดหรือการก่อสร้าง
  - 3.4.1 เครื่องจักรบดอัดแบบกลึงหรือแบบลูกกลิ้ง ต้องเป็นชนิดที่ระบุในข้อกำหนด และต้องเป็นชนิดเดียวกันตลอดงาน
  - 3.4.2 รถบดอัดแบบกลึงหรือแบบลูกกลิ้ง ต้องเป็นชนิดที่ระบุในข้อกำหนด และต้องเป็นชนิดเดียวกันตลอดงาน
  - 3.4.3 เครื่องจักรบดอัดแบบกลึงหรือแบบลูกกลิ้ง ต้องเป็นชนิดที่ระบุในข้อกำหนด และต้องเป็นชนิดเดียวกันตลอดงาน
  - 3.4.4 เครื่องจักรบดอัดแบบกลึงหรือแบบลูกกลิ้ง ต้องเป็นชนิดที่ระบุในข้อกำหนด และต้องเป็นชนิดเดียวกันตลอดงาน
  - 3.4.5 เครื่องจักรบดอัดแบบกลึงหรือแบบลูกกลิ้ง ต้องเป็นชนิดที่ระบุในข้อกำหนด และต้องเป็นชนิดเดียวกันตลอดงาน
- 3.5 ผู้รับจ้างต้องจัดหา เครื่องมือ และอุปกรณ์การทดสอบที่ใช้งานได้เหมาะสม มีคุณภาพพร้อมใช้งานเพื่อใช้ในการทดสอบและตรวจเช็คคุณภาพ ตามที่ข้อกำหนดระบุไว้เกี่ยวกับกำหนดงานก่อสร้างจะแล้วเสร็จ

หมายเลขงาน 2-181

นายเดชพล ดาสุก  
นายช่างโยธาชำนาญงาน

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

4. การออกแบบปรับปรุงชั้นทางใหม่

- 4.1 การออกแบบผิวจราจร ช่องจราจร ช่องระบายน้ำให้ไว้เพื่อใช้ประกอบการศึกษาในการออกแบบ โดยมีหัวข้อเกณฑ์ต่าง ๆ ดังต่อไปนี้
  - 4.1.1 การปรับปรุงชั้นทางเดิมชั้นทางใหม่ สามารถนำวัสดุชั้นทางเดิมใด ๆ ที่เหมาะสมมาวางทับเพื่อปรับปรุงผิวชั้นทางใหม่ได้
  - 4.1.2 การปรับปรุงชั้นทางเดิมแบบในที่ ถ้าผิวทางเดิมมีชั้นความหนาแน่นกับขีดความสามารถของเครื่องจักรผสมที่ขณะดำเนินการได้ไม่เพียงพอบางส่วนก็ควรนำหินออก หากไม่สามารถขุดผิวทางออกบางส่วนได้ ให้จุดใช้ผิวทางเดิมที่ชั้นนอก แล้วหาคาบด้วยวัสดุใหม่ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของวัสดุชั้นทางใหม่
  - 4.2 การออกแบบส่วนผสมใหม่เป็นได้ การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ร่วมกับวัสดุชั้นใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิมบางส่วนได้ การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ร่วมกับวัสดุชั้นใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิมบางส่วนได้ การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ร่วมกับวัสดุชั้นใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิมบางส่วนได้ การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ร่วมกับวัสดุชั้นใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิมบางส่วนได้
  - 4.3 การออกแบบส่วนผสมใหม่เป็นได้ การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ร่วมกับวัสดุชั้นใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิมบางส่วนได้ การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ร่วมกับวัสดุชั้นใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิมบางส่วนได้ การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ร่วมกับวัสดุชั้นใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิมบางส่วนได้
- 5. การเตรียมการก่อสร้าง
 

ก่อนการก่อสร้างชั้นทางใหม่ ควรเตรียมการก่อสร้างชั้นทางเดิมให้เรียบร้อยก่อน โดยให้มีพื้นที่เตรียมการก่อสร้างชั้นทางเดิมไว้ก่อน โดยให้มีพื้นที่เตรียมการก่อสร้างชั้นทางเดิมไว้ก่อน
- 6. การตรวจสอบความแข็งแรงของวัสดุชั้นทางเดิม
 

ก่อนดำเนินการก่อสร้างใหม่ 1 สัปดาห์ ผู้รับจ้างควรทำหาค่าความแข็งแรงของชั้นทางเดิมที่จะก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบปริมาณความแข็งแรงของ 500 เมตร หรือทุกเมตรที่ปริมาณความแข็งแรง

หมวดงานทาง 2-182

Handwritten signatures and initials

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

- 6. การก่อสร้างแปลงทดสอบในสนาม
 

ผู้รับจ้างต้องสร้างแปลงทดสอบในสนามโดยมีความยาวไม่น้อยกว่า 100 เมตร มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1 ช่องจราจร เพื่อให้เป็นแบบอย่างในการก่อสร้าง ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงวัสดุ เครื่องจักร เครื่องมือ หรือผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการก่อสร้างได้ ผู้รับจ้างต้องสร้างแปลงทดสอบหรือกำหนด ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างแปลงทดสอบในสนามใหม่ โดยผู้รับจ้างต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อนดำเนินการ
- 8. การก่อสร้าง
 

การก่อสร้างชั้นทางใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิม ไม่มีการกลบถมหรือถมดินใหม่ในส่วนที่ก่อสร้างใหม่ และในส่วนที่ก่อสร้างใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิม ไม่มีการกลบถมหรือถมดินใหม่ในส่วนที่ก่อสร้างใหม่ และในส่วนที่ก่อสร้างใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิม
- 8.1 การทำชั้นทางเดิมใหม่
 

การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ร่วมกับวัสดุชั้นใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิม
- 8.2 การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ร่วมกับวัสดุชั้นใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิม
- 8.3 การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ร่วมกับวัสดุชั้นใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิม
- 8.3.1 การปรับปรุงชั้นทางเดิมชั้นทางที่ปรับปรุง ต้องมีบันทึกส่วนที่นำหินออก ซึ่งปูนซีเมนต์ที่ใช้ควรเป็นเครื่องหมายความการดำเนินการตามข้อกำหนด หากมีเหตุจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงให้ปูนซีเมนต์

หมวดงานทาง 2-183

Handwritten signatures and initials

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

- เครื่องหมายความการดำเนินการ ผู้รับจ้างต้องออกแบบส่วนผสมใหม่และเสนอให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา ในกรณีที่ปูนซีเมนต์เก็บไว้เกินเวลาที่กำหนดไว้ในที่นี้เฉพาะของ ซึ่งอาจทำให้ปูนซีเมนต์เสื่อมคุณภาพ ให้ผู้ควบคุมงานระดับกรมพิจารณา หากประสงค์จะนำซีเมนต์ใหม่ ให้ปูนซีเมนต์ใหม่ควรตรวจสอบคุณภาพและออกใบรับรองผล โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น
- 8.3.2 การปรับปรุงความแข็งแรงชั้นทางที่ปรับปรุง ในกรณีที่แบบกำหนดให้ใช้ปูนซีเมนต์ ต้องมีบันทึกส่วนที่นำหินออก ซึ่งปูนซีเมนต์ที่ใช้ควรเป็นเครื่องหมายความการดำเนินการ หากมีเหตุจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงให้ปูนซีเมนต์ ผู้รับจ้างต้องออกแบบส่วนผสมใหม่และเสนอให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา ในกรณีที่ปูนซีเมนต์เก็บไว้เกินเวลาที่กำหนดไว้ในที่นี้เฉพาะของ ซึ่งอาจทำให้ปูนซีเมนต์เสื่อมคุณภาพ ให้ผู้ควบคุมงานระดับกรมพิจารณา หากประสงค์จะนำซีเมนต์ใหม่ ให้ปูนซีเมนต์ใหม่ควรตรวจสอบคุณภาพและออกใบรับรองผล โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น
- 8.3.3 การเตรียมการก่อสร้าง
 

ก่อนการก่อสร้างชั้นทางใหม่ ควรเตรียมการก่อสร้างชั้นทางเดิมให้เรียบร้อยก่อน โดยให้มีพื้นที่เตรียมการก่อสร้างชั้นทางเดิมไว้ก่อน โดยให้มีพื้นที่เตรียมการก่อสร้างชั้นทางเดิมไว้ก่อน
- 8.3.4 การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ร่วมกับวัสดุชั้นใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิม
- 8.3.5 การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ร่วมกับวัสดุชั้นใหม่และใช้ร่วมกับวัสดุชั้นเดิม

หมวดงานทาง 2-184

Handwritten signatures and initials

นายเดชพล ทาลสุว, นายช่างโยธาชำนาญงาน



กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

10.เอกสารอ้างอิง

- 10.1 มาตรฐานที่ มทล. 242-2555 งานหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่ (Pavement in-Place Recycling), กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท
- 10.2 มาตรฐานที่ มทล. 244-2556 งานพื้นทางสับซีเมนต์ (Sot Cement Base), กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท
- 10.3 มาตรฐานที่ มท.ม. 213/2543 การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่ (Pavement Recycling), กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท
- 10.4 มาตรฐานที่ มท.ม. 002/2557 : มาตรฐานการลาดสโตน Prime Coat, กรมทางหลวง กรมทางหลวงชนบท



พทล.รททล. 2-188

AK

SA

นายเสกสรรค์...  
นางสาวโยธนา...

กรมทางหลวงชนบท กรมหลวงชนบท

มทล. 223 - 2562  
มาตรฐานงานชั้นพื้นทาง (Base)

1. ขอบข่าย  
งานชั้นพื้นทาง หมายถึง การก่อสร้างชั้นพื้นทางโดยการถมและบดอัดวัสดุพื้นทางให้ได้รูปร่างและระดับตามแบบก่อสร้าง
2. วัสดุ  
วัสดุที่จะนำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติตามที่กำหนดในคู่มือปฏิบัติงาน มทล. 203 มาตรฐานวัสดุพื้นทางหินบด (Crushed Rock Base)
3. วิธีการก่อสร้าง
  - 3.1 ต้องตรวจตอระตะดินและตรวจสอบผิวของชั้นพื้นทางก่อนการก่อสร้างให้ถูกต้องก่อน
  - 3.2 กำหนดกำหนดความหนาแน่นที่แน่นมากที่สุดตามแบบ มทล. 203 ให้ได้ไม่น้อยกว่า 2 ซม. หน้าชั้นเสะเท่าๆ กันโดยประมาณ
  - 3.3 นำวัสดุพื้นทางถมบดอัดชั้นพื้นทางตามแบบที่กำหนดโดยมีความชื้นสัมพัทธ์และใกล้เคียงกับ  $O_{opt} + 1\%$  (หรือ  $O_{max} + 1\%$ ) และมีความชื้นสัมพัทธ์มากกว่าค่าความชื้นสัมพัทธ์ที่ควบคุมโดยเครื่องจักรบดอัดคือค่าความชื้นสัมพัทธ์ที่ควบคุมโดยเครื่องจักรบดอัด 95 ตาม มทล.(ท) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบการกระจายมวลอนุภาคของดิน (โดยวิธี Sieve Analysis) และ (โดยวิธี Field Density Test)
  - 3.4 ในระหว่างถมและบดอัดให้ทำการบดอัดด้วยลูกกลิ้งหนักตามระเบียบ ปราศจากหลุมโป่งและวัสดุหลวมและเพื่อให้มีการอัดแน่นเป็นเนื้อเดียวกันตลอดชั้นถมจนมีความหนาแน่นตามแบบก่อสร้าง
  - 3.5 บริเวณใดหรือช่วงใด พบว่ามีความชื้นสัมพัทธ์ต่ำกว่า (Seepage) จากการถมบดอัด จะต้องขุดคุ้ยออก (Scarify) และถมกลับคืนใหม่จากชั้นล่างขึ้นมาใหม่ หากมีความชื้นสัมพัทธ์ในชั้นน้ำเพิ่มเติม หากวัสดุพื้นทางที่ขุดคุ้ยทำการถมกลับคืนแล้วไม่พบความชื้นสัมพัทธ์ในชั้นน้ำเพิ่มเติม ความชื้นสัมพัทธ์ที่ควบคุมจะต้องขุดคุ้ยวัสดุชั้นนอกและนำวัสดุชั้นนอกมาถมกลับคืนใหม่
  - 3.6 ในระหว่างก่อสร้าง หากมีน้ำขังหรือเกิดมีผืนตกริมหรือมีน้ำในพื้นทางมากกว่าปริมาณที่กำหนด เพื่อการบดอัดจนเป็นเหตุให้ชั้นรองพื้นทางเสียหาย ต้องรื้อพื้นทางออกและทำการถมบดอัดชั้นรองพื้นทางใหม่ให้ถูกต้อง
  - 3.7 เมื่อทำการก่อสร้างพื้นทางเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการปรับหน้าเรียบผิวเสมอ มีระดับถูกต้องตามแบบก่อสร้าง
4. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ (Tolerance)  
เมื่อวัดสอบด้วยไม้บรรทัดข้างตรงยาว 3.00 เมตร กับผิวหน้าของพื้นทางในทิศทางขนานกับแนวศูนย์กลาง ระดับสูงต่างกันต้องไม่เกิน 1.25 เซนติเมตร หากเกินกว่าที่กำหนดนี้ต้องปรับระดับโดยวิธีเสริมพื้นทางที่ต่ำและบดอัดพื้นทางที่สูงออก บดอัดให้แน่นแล้วเกลี่ยแต่งจนได้ระดับที่กำหนด



*[Handwritten signatures]*

*[Handwritten signature]*  
นาย...  
...

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

มท. 225 - 2562

มาตรฐานงานไพรมโคท (Prime Coat)

1. ขอบข่าย

งาน Prime Coat หมายถึง การราดยางแอสฟัลต์ลงบนพื้นทางที่ได้บดแต่งและเตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อให้วัสดุผิวหน้าพื้นทางเกาะยึดติด และช่วยป้องกันน้ำมิให้ไหลซึมเข้าไปในพื้นทางได้ด้วย

2. วัสดุ

2.1 แอสฟัลต์เหลวที่จะนำมาใช้ ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดมาตรฐานแอสฟัลต์แต่ละประเภทและเกรด ดังนี้

2.1.1 Cut Back

2.1.2 Asphalt Emulsions

ชนิดแอสฟัลต์	ค่าคุณสมบัติที่ใช้ได้	
	G <sub>1</sub>	G <sub>2</sub>
MC 60-70	145-175	295-345
MC 80-100	140-175	285-345
RC 200/0	120-160	250-310
RC 800	100-120	210-250
CRS-1	40-65	100-150
CRS-2	50-85	125-185

2.1.3 ปริมาณยางแอสฟัลต์ที่ใช้ประมาณ 0.8 - 1.4 ลิตรต่อตารางเมตร จำนวนยางที่ราดจะมีปริมาณเท่าไรขึ้นอยู่กับลักษณะผิวของพื้นทางให้อยู่ในดุลยัตินิจของผู้ควบคุมงาน

2.1.4 สูตรการคำนวณปริมาณยางแอสฟัลต์ที่ใช้ทำ Prime Coat

ปริมาณยางแอสฟัลต์ที่ใช้ทำ Prime Coat = P / R (1 - γ / G)

เมื่อ P = ความลึกที่จะให้ยางแอสฟัลต์ซึมลงไปเป็นมิลลิเมตร

R = ค่าของ Residual Asphalt

หมวดงานทาง 2-39

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

γ = ความแน่นแห้งสูงสุด (Maximum Dry Density) เป็นกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตรของวัสดุพื้นทาง Modified Proctor

G = ค่าความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk ของวัสดุพื้นทาง

ค่า P ขึ้นอยู่กับความพรุน (Porosity) ของวัสดุพื้นทาง ชนิดและเกรดของยางแอสฟัลต์ที่ใช้ราด สำหรับค่า P แนะนำให้ใช้เท่ากับ 4.5 มิลลิเมตร แทนค่าในสูตรข้างบน ค่าบวกลบตรงยางแอสฟัลต์ที่จะใช้ราด และทาลองราดยางแอสฟัลต์ตามปริมาณที่คำนวณได้ ถ้าเห็นว่าปริมาณยางแอสฟัลต์มากหรือน้อยไปยังไม่พอเหมาะให้เปลี่ยนค่า P ใหม่ หรือเปลี่ยนชนิดและเกรดของยางแอสฟัลต์ตามความเหมาะสม เพื่อให้ได้ค่าอัตรายางแอสฟัลต์เมื่อใช้ราดแล้วมีปริมาณที่พอเหมาะต่อไป

ค่า R ให้ใช้ตามตาราง ดังนี้

ชนิดและเกรดของยางแอสฟัลต์	R
MC 30	0.62
MC 70	0.75
RC 70	0.80
CRS-K	0.75
CRS-1	0.75
CRS-1H	0.75

ค่า G ในความถ่วงจำเพาะ

$G = \frac{P}{G_1} + \frac{100 - P}{G_2}$

เมื่อ P<sub>1</sub> = คือส่วนของวัสดุพื้นทางที่บดบนตามมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร) เป็นร้อยละ

P<sub>2</sub> = คือส่วนของวัสดุพื้นทางที่ผ่านตามมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร) เป็นร้อยละ

G<sub>1</sub> = ความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk ของวัสดุพื้นทางชนิดย่อยซึ่งค้างอยู่ตะแกรงมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร)

G<sub>2</sub> = ความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk ของวัสดุพื้นทางชนิดละเอียดซึ่งผ่านตะแกรงมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร)

2.2 ทราดยละเอียด ถ้ามีความจำเป็นที่จะทับหน้า Prime Coat ทราดยที่ใช้จะต้องมีส่วนละเอียดผ่านตะแกรงเบอร์ 4 ซึ่งไม่มีหุ้หรือวัสดุอื่นเจือปน และจะต้องได้รับการยินยอมอนุญาตให้สาดทราดยได้จากผู้ควบคุมงานเสียก่อน

หมวดงานทาง 2-40

นายพิเชษฐ พูลสวัสดิ์,  
นายช่างโยธาชำนาญงาน

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม



3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 การทำ Prime Coat ด้วยยาง Cut Back

- 3.1.1 พื้นทางที่จะ Prime Coat ผิวหน้าจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นและหินที่หลุดหรือวัสดุอื่นใด โดยการกวาดและเป่าเศษวัสดุออกด้วยเครื่องจักร หรือวิธีอื่นที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- 3.1.2 ถ้าผิวหน้าของพื้นทางแห้งและมีฝุ่นเกาะให้พรมน้ำบาง ๆ เล็กน้อยก่อนราดยาง
- 3.1.3 เครื่องพ่นยางและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการ Prime Coat ต้องได้รับการตรวจสอบเพื่อควบคุม อัตราจำนวนยางที่ราดบนพื้นทางได้สม่ำเสมอ
- 3.1.4 การราดยางควรราดให้เต็มความกว้างของถนน หากจำเป็นต้องราดยางทีละครึ่งของความกว้าง หรือทีละช่องทางวิ่งก็สามารถทำได้
- 3.1.5 บริเวณรอยต่อการราดผิวหน้าของพื้นทางที่มีอัตราสูงชันมาเสมอ โดยเฉพาะรอยต่อตาม ขวางที่ลาดโดยเอียงให้ใช้สายน้ำ (Water Line) หรือสายวัดที่วางลาดให้ใช้กระดาษแข็งหรือวัสดุที่ไม่ดูดซับน้ำไปบดอัดผิวหน้าให้เรียบและระดับของระดับหน้าเสมอ
- 3.1.6 หลังการผสมยางกับหิน (Cut Back ยางมี 2.5-4% ของน้ำ) โดยไม่ใช้รถพ่นยางเข้าไปใน บริเวณที่ราดไปเรียบร้อยแล้ว หักขบวนรถที่นำรถราดแล้วจะอนุญาตให้รถขบวนถัดมาได้ หากมี ยางส่วนที่ล้นออกปัดออกให้สะอาดโดยมีสายวัดระดับบนถนนที่วางในแนวนอนในกรณีที่ทำเป็น ช่องทางวิ่ง จะใช้สายวัดความกว้างของแต่ละช่อง

3.2 การทำ Prime Coat ด้วยยาง Emulsion

- 3.2.1 พื้นทางที่จะ Prime Coat ด้วยยางจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นหรือหินที่หลุดหรือวัสดุอื่นใด และผู้ควบคุมงานเห็นสมควรก่อน
- 3.2.2 ถ้าผิวหน้าของพื้นทางแห้งต้องพรมน้ำในปริมาณเล็กน้อย
- 3.2.3 เครื่องพ่นยางและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการ Prime Coat ต้องได้รับการตรวจสอบเพื่อควบคุม อัตราจำนวนยางที่ราดบนพื้นทางได้สม่ำเสมอ
- 3.2.4 เมื่อราดยางแล้วต้องทิ้งไว้จนกว่า Asphalt จะแยกตัวออกเสียก่อนจึงจะห้าชั้นผิวทางได้ การ แยกตัวของ Emulsified Asphalt คือส่วนผสมของน้ำที่อยู่ใน Emulsion ระเหยออกไปจะ สังกัดได้จากการเปลี่ยนสีของ Emulsion ซึ่งปกติมีสีน้ำตาลเข้มเปลี่ยนเป็นสีดำ การแยกตัวนี้ จะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับชนิดของ Emulsion Asphalt ในอุณหภูมิธรรมดาจะใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง

หมวดงานทาง 2-41

Handwritten signatures and initials.

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม



3.2.5 เมื่อ Asphalt แยกตัวแล้ว ถ้ายังไม่สามารถทำผิวทางได้ทันทีและมีความจำเป็นต้องเปิดให้ ยศยานวิ่งบนชั้น Prime Coat ให้ใช้ทรายละเอียดสาดปิดหน้าได้

3.2.6 ถ้ามีราดยาง Asphalt Emulsion ในขณะที่มีฝนตกเป็นชั้นขาด หรือเมื่อราดยางเสร็จใหม่ๆ แล้ว พบว่าก่อนที่ Emulsion แยกตัวมีฝนตกจนบางส่วนของ Emulsion บนผิวหน้าออกไปจะต้อง ทำการราด Emulsion เพิ่มเติมในส่วนนั้นๆ ใหม่

4. ข้อควรระวัง

- 4.1 ยาง Cut Back เป็นยางชนิดติดไฟได้ง่ายมาก ดังนั้นในขณะที่ขังยางหรือขณะทำการราดยางจะต้อง ระมัดระวังมิให้มีเปลวไฟจากภายนอกตกลงมา
- 4.2 ยาง Emulsified Asphalt (Emul Asphalt) ที่แยกตัวเป็นอนุภาคเล็กๆ กระจายอยู่ในสารละลายซึ่ง ประกอบด้วยน้ำ อิมัลซิไฟเอเจนต์ (Emulsifying Agent) และอื่นๆ ยอมให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะง่ายต่อการแยกตัวเมื่อระเหยน้ำออก
- 4.2.1 การขนส่งต้องกระทำด้วยความระมัดระวังในการใช้ Emulsion ใส่น้ำที่กระเทาะกระเทือน อย่างรุนแรงจะทำให้เนื้อยางเสีย
- 4.2.2 Emulsion ชนิดยางสีน้ำตาลที่ใช้กับผิวทางที่แห้งจะแห้งเร็วกว่าชนิดอื่นๆ เป็นประจำอย่าง น้อยอาจเกิดคราบที่ผิว Emulsion ที่ผิวหน้าผิวทางเป็นเนื้อเหนียวแข็ง
- 4.2.3 เมื่อเปิดถังบรรจุ Emulsion ออกกักเก็บไว้ที่หนึ่งหรือสองปีควาใหม่ แม้จะนำน้ำใน ส่วนผสม Emulsion จะระเหยออกไปแล้วก็ตาม ก็เกิดการแข็งตัวและแตกตัว
- 4.2.4 ทุกครั้งหลังบรรจุ Emulsion ลงในรถพ่นยางหรือรถพ่นยางที่ใช้ใหม่แล้วให้นำน้ำล้างให้ สะอาด โดยเก็บน้ำทิ้งในถังเก็บน้ำที่รถพ่นยางทิ้งไว้ จะเกิดภาวะคั่งแน่น ทำให้มี ปัญหาในการใช้งานรถพ่นยาง และอาจปนเปื้อนกับรถพ่นยาง Emulsion
- 4.2.5 Emulsion ต้องหาเป็นชนิดที่อุณหภูมิสูงจะมีความหนืดจนเกินไปจนเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นให้ ใช้ไม่ช่วยยกพื้นผิวได้จึงเป็นปกติคือ ยางที่ขังไว้ในถังเก็บน้ำควรมีสภาพผสมแล้ว Emulsion ไม่เข้าเป็นเนื้อเดียวกันแล้ว Emulsion นั้นเสื่อมคุณภาพ ห้ามนำไปใช้เป็นอันตราย

หมวดงานทาง 2-42

Handwritten signatures and initials.

นายเดชพล ศิริเสนา,  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

เกณฑ์การกำหนดค่าเผื่อที่ใช้สำหรับอุปกรณ์ผสมแอสฟัลต์

กำหนดการขนาด	ร้อยละ
2.36 มม. (เบอร์ 8) และขนาดใหญ่กว่า	± 5
1.18 มม. (เบอร์ 16) 0.600 มม. (เบอร์ 30) และ 0.300 มม. (เบอร์ 50)	± 4
0.150 มม. (เบอร์ 100)	± 3
0.075 มม. (เบอร์ 200)	± 2
ปริมาณแอสฟัลต์ทั้งหมด	± 0.3

4. เครื่องจักรและเครื่องมือที่ใช้ในการเตรียมแอสฟัลต์ โดยจะต้องผ่านการตรวจสอบและผ่านการรับรองจากผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง

4.1 โรงงานผสมแอสฟัลต์... โรงงานผสมแอสฟัลต์ต้องมีความสามารถในการทำงานของโรงงานผสมแอสฟัลต์ได้อย่างมีประสิทธิภาพและจะต้องอนุญาตให้ใช้กับงานที่เกี่ยวข้องกับการผลิตคอนกรีต

4.1.1 อุปกรณ์สำหรับการเตรียมแอสฟัลต์ (Equipment for Preparation of Asphalt) โรงงานผสมแอสฟัลต์ต้องมีถังเก็บแอสฟัลต์ (Storage Tank) ที่มีอุปกรณ์ให้ความร้อนประเภทเครื่องไอน้ำร้อนหรือไอน้ำร้อน (Steam or Oil Coil) หรือประเภทไฟฟ้า (Electricity) หรือประเภทอื่นใด

Handwritten signatures and initials.

หมวดงานทาง 2-67

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

โดยเขียนได้อย่างต่อเนื่องตลอดการทำงาน หรือถ้ามีอุปกรณ์หรือรักษาความร้อนที่ระบบท่อไอน้ำ โดยอาจเป็นประเภทไอน้ำ (Steam Jacket) หรือไอน้ำร้อน (Hot Oil Jacket) หรือประเภทบวกรักษาความร้อน (Insulation) เพื่อรักษาอุณหภูมิของแอสฟัลต์ที่พิมพ์ในโถ่ง

4.1.2 ตู้เย็น (Cold Bin) และเครื่องป้อนหิน (Aggregate Feeder) โรงงานผสมแอสฟัลต์ต้องมีตู้เย็นไม่น้อยกว่า 4 ตู้ สำหรับแยกไว้ที่อุณหภูมิหรือต่ำกว่า 5 องศาเซลเซียส และระบบเปิดปากตู้จะต้องเป็นแบบปรับได้

4.1.3 ไซ้หิน (Sieve) โรงงานผสมแอสฟัลต์ต้องมีไซ้หินที่ผ่านการตรวจสอบและรับรองจากผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง

4.1.4 เครื่องชั่ง (Scale) โรงงานผสมแอสฟัลต์ต้องมีเครื่องชั่งที่มีความแม่นยำสูงและผ่านการตรวจสอบและรับรองจากผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง

4.1.5 ตู้เก็บวัสดุผสมแอสฟัลต์ (Mineral Filler Storage Bin) โรงงานผสมแอสฟัลต์ต้องมีตู้เก็บวัสดุผสมแอสฟัลต์ที่มีความจุเพียงพอและผ่านการตรวจสอบและรับรองจากผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง

4.1.6 ตู้เก็บวัสดุผสมแอสฟัลต์ (Mineral Filler Storage Bin) โรงงานผสมแอสฟัลต์ต้องมีตู้เก็บวัสดุผสมแอสฟัลต์ที่มีความจุเพียงพอและผ่านการตรวจสอบและรับรองจากผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง

4.1.7 เครื่องเก็บฝุ่น (Dust Collector) โรงงานผสมแอสฟัลต์ต้องมีเครื่องเก็บฝุ่นที่มีความจุเพียงพอและผ่านการตรวจสอบและรับรองจากผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง

Handwritten signatures and initials.

หมวดงานทาง 2-68

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

ที่มีได้โดยตรง หรือบางส่วน และเชื่อมกับตู้เก็บแอสฟัลต์ตามการควบคุมอุณหภูมิให้มีคุณภาพของแอสฟัลต์ที่พิมพ์ในโถ่ง

4.1.8 เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer Equipment) โรงงานผสมแอสฟัลต์ต้องมีเครื่องวัดอุณหภูมิที่ผ่านการตรวจสอบและรับรองจากผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง

4.1.9 ไซ้หิน (Sieve) โรงงานผสมแอสฟัลต์ต้องมีไซ้หินที่ผ่านการตรวจสอบและรับรองจากผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง

4.1.10 เครื่องชั่ง (Scale) โรงงานผสมแอสฟัลต์ต้องมีเครื่องชั่งที่มีความแม่นยำสูงและผ่านการตรวจสอบและรับรองจากผู้เกี่ยวข้องที่เกี่ยวข้อง

Handwritten signatures and initials.

หมวดงานทาง 2-69

Handwritten signature and text: นาย... เจ้าพนักงาน







กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

ในการจัดทำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะจัดด้วยชนิดตามในระหว่างทำการก่อสร้างประจำวัน จนทำให้คุณสมบัติของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตบริเวณหน้าเลาหรือลดลงต่ำกว่าที่กำหนด ก็ให้ทำการถอดหน้าจราจรบริเวณนั้น โดยให้ตัดรอยต่อบริเวณที่มีความหนาตามแบบลงได้ทันทีโดยเร็ว โดยคิดให้ตัดพร้อมกันกับผิวชั้นแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนที่ตัดออกก็ไม่ไป ใต้การถอดหน้าจราจรบริเวณแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น เพื่อให้รอยต่อเชื่อมกับชั้นจราจรใหม่ได้ การถอดหน้าจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตตาม มทล. 227 : มาตรฐานงานแทคโคท (Tack Coat)

การปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตต้องเชื่อมกับรอยต่อหน้าจราจรในกรณีใด ๆ เมื่อเป็นปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตไปโดยปริยาย ให้ใช้วิธีเชื่อมด้วยใยสังเคราะห์หรือลวดเหล็กที่ร้อยต่อ หากไม่ได้ระมัดระวังก็เกิด รอยต่อในชั้นผิวชั้นแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูใหม่เป็นรอยต่อ

ในการปูชั้นแอสฟัลต์คอนกรีตให้เชื่อมกับชั้นจราจรหรือชั้นผิวจราจรเดิมที่ปูแล้วเกินกว่า 5 เมตร ให้ใช้วิธีเชื่อมด้วยใยสังเคราะห์หรือลวดเหล็กที่ร้อยต่อ

ในการปูชั้นแอสฟัลต์คอนกรีตให้เชื่อมกับชั้นจราจรหรือชั้นผิวจราจรเดิมที่ปูแล้วเกินกว่า 5 เมตร ด้วยวิธีเชื่อมด้วยใยสังเคราะห์หรือลวดเหล็กที่ร้อยต่อ

6.3 การเชื่อมแอสฟัลต์คอนกรีตกับชั้นจราจรหรือชั้นผิวจราจรเดิมที่ปูแล้วเกินกว่า 5 เมตร

1) การเชื่อมแอสฟัลต์คอนกรีตกับชั้นจราจรหรือชั้นผิวจราจรเดิมที่ปูแล้วเกินกว่า 5 เมตร ด้วยวิธีเชื่อมด้วยใยสังเคราะห์หรือลวดเหล็กที่ร้อยต่อ

2) การปูชั้นแอสฟัลต์คอนกรีตให้เชื่อมกับชั้นจราจรหรือชั้นผิวจราจรเดิมที่ปูแล้วเกินกว่า 5 เมตร ด้วยวิธีเชื่อมด้วยใยสังเคราะห์หรือลวดเหล็กที่ร้อยต่อ

ก่อนจะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ประกบกับชั้นทางของจราจรที่ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้ว ให้ตัดหน้ารอยต่อหน้าจราจรหรือรอยต่อหน้าจราจรไว้ ในข้อ 4.6.3 โดยตัดให้ชิดกับชั้นจราจร และรอยต่อนี้จะตัดก่อนการ เรียบรอย รม โยสีภาค เศษน้ำให้หารรอยต่อหน้าผิวแอสฟัลต์คอนกรีต เพื่อให้รอยต่อเชื่อมกับผิวชั้นจราจรที่ประกบ การถอดหน้าจราจรแอสฟัลต์คอนกรีตให้ดำเนินการตาม มทล. 227 : มาตรฐานงานแทคโคท (Tack Coat)

หมวดงานหน้า 2-82

Handwritten signatures and initials.

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

ในการปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตหลายชั้น เมื่อเสร็จให้ก่อผิวให้เรียบร้อยตามความหนาตามไปไม่น้อยกว่า 150 มิลลิเมตร ชั้นปีละชั้นหนา 2 ชั้นจราจร รอยต่อตามแนวของชั้นทางขึ้นสุดให้อยู่ในแนวของจราจรตามแบบ

การปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตหลายชั้นจราจรพร้อมกัน โดยใช้เครื่องทุกลูกเครื่อง การปูชั้นทางโดยเครื่องทุกลูกเครื่อง ให้ปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่เข้าไปในชั้นทางที่เก่าซึ่งอยู่โดยเครื่องทุกลูกเครื่องหน้า 25-50 มิลลิเมตร ในการฉีกชั้นไปไม่จำเป็นต้องตัดรอยต่อหน้าจราจร และไม่ฉีกหน้าจราจร

6.3.7 การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในทางใหม่ ให้ปูจราจรหน้าผิวใหม่ก่อนไปมาหน้าผิวเดิมได้ขนาดแต่อย่าก่อร่างในขณะปูหรือในภายหลังการปูให้เสร็จแล้วได้โครงสร้างที่ดี เพื่อป้องกันน้ำซึมบนชั้นทาง

6.3.8 การตรวจวัดอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตก่อนการปูให้สูงกว่าอุณหภูมิของอากาศอย่างน้อย 5 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตก่อนการปูให้สูงกว่าอุณหภูมิของอากาศอย่างน้อย 5 องศาเซลเซียส การวัดอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตก่อนการปูให้สูงกว่าอุณหภูมิของอากาศอย่างน้อย 5 องศาเซลเซียส

6.3.9 การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตหลายชั้นจราจรพร้อมกัน โดยใช้เครื่องทุกลูกเครื่อง การปูชั้นทางโดยเครื่องทุกลูกเครื่อง ให้ปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่เข้าไปในชั้นทางที่เก่าซึ่งอยู่โดยเครื่องทุกลูกเครื่องหน้า 25-50 มิลลิเมตร ในการฉีกชั้นไปไม่จำเป็นต้องตัดรอยต่อหน้าจราจร และไม่ฉีกหน้าจราจร

6.3.10 การปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตหลายชั้นจราจรพร้อมกัน โดยใช้เครื่องทุกลูกเครื่อง การปูชั้นทางโดยเครื่องทุกลูกเครื่อง ให้ปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่เข้าไปในชั้นทางที่เก่าซึ่งอยู่โดยเครื่องทุกลูกเครื่องหน้า 25-50 มิลลิเมตร ในการฉีกชั้นไปไม่จำเป็นต้องตัดรอยต่อหน้าจราจร และไม่ฉีกหน้าจราจร

6.3.11 การตรวจสอบความเรียบร้อยในการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพจากการเดินสายตาม โดยดำเนินการตรวจสอบความเรียบร้อยตามแบบหน้าผิวแอสฟัลต์คอนกรีตหน้าผิวเรียบและปรับระดับใหม่ ให้ดำเนินการตามวิธีส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีคุณภาพตามที่กำหนด

6.4 การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีต การบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตชั้นบน จะต้องใช้รถบดทับที่ถูกต้องตามที่กำหนดในข้อ 4.5 และจะต้องมีจำนวนล้อหรือล้อของจำนวนล้อในการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตตามไปให้ได้อย่างน้อย

หมวดงานหน้า 2-83

Handwritten signatures and initials.

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

ในตัดชั้นหรือหุ้มผิว ชั้นจราจรหน้าผิวใหม่ ก่อนนำไปใช้งานจะต้องผ่านการตรวจสอบความเรียบร้อย โดยนายช่างควบคุมการก่อสร้างและวิศวกรหน้าโครงการหรือหัวหน้ากองหน้า และอนุญาตให้ใช้ได้จากผู้ควบคุมการ

การบดทับจะต้องกระทำทันทีหลังจากการปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และในกรณีที่ขณะปูส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตหรือขณะปู โดยอุณหภูมิระหว่าง 120-150 องศาเซลเซียส เมื่อตัดทับแล้ว จะต้องได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่มีความแน่น ความเรียบสม่ำเสมอ ได้รับและมีความหนาตามแบบ ไม่มีรอยแตก รอยร้าวหรือรอยแตกร้าว รอยขีด รอยขีดข่วน หรือความเสียหายของผิวชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตอื่น ๆ

6.4.1 หลักการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตชั้นบน จะต้องใช้รถบดทับเป็น

อย่างอื่น การบดทับจะต้องใช้รถบดทับที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน

ในกรณีที่รถบดทับมีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน จะต้องใช้รถบดทับที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน และในกรณีที่รถบดทับมีน้ำหนักน้อยกว่า 10 ตัน จะต้องใช้รถบดทับที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน

ในการบดทับชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตชั้นบน จะต้องใช้รถบดทับที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน และในกรณีที่รถบดทับมีน้ำหนักน้อยกว่า 10 ตัน จะต้องใช้รถบดทับที่มีน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน

ในระหว่างการบดทับ หากมีชั้นแอสฟัลต์คอนกรีตที่ติดรอยต่อ ควรใช้ไฟหรือการสาดทับรอยต่อหรือรอยต่อใด ๆ ที่พบมาซึ่งได้รวมรวมแล้วก่อน ทั้งนี้ก่อนบดทับ ๆ เพื่อเชื่อมรอยต่อหน้าผิวหรือรอยต่อหน้าผิวอื่น ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดรอยต่อหน้าผิวหรือรอยต่อหน้าผิวอื่น ๆ

หมวดงานหน้า 2-84

Handwritten signatures and initials.

Handwritten signature and official stamp.

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

หลุมนี้ก่อน ยานประเภตคันสี่ล้อจะดีหรือหลุมการันตะเฟืองก่อนด้วย การเบียดแนว...

6.4.2 ความเร็วของรถบรรทุกที่วิ่งบนผิวจราจรที่ 1 ใน 30 นาทีหรือเร็วกว่าความเร็วตาม...

Table with 2 columns: ชนิดของรถบรรทุก (ชนิดของรถบรรทุก) and ความเร็วขั้นต่ำ (ความเร็วขั้นต่ำ) with values like 3 and 5.

หมายเหตุ \* รวมมีรถบรรทุกคันสี่ล้อวิ่งบนผิวจราจรที่ 7 ประกอบด้วยรถบรรทุกของ...

Handwritten signatures and initials.

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

ตารางที่ 7 ความเร็วขั้นต่ำรวมความเร็ว ความถี่ และจำนวนการกระทบตบ...

Table with 5 columns: ความถี่การสับเปลี่ยน (ความถี่ (รถบรรทุกคัน)), จำนวนรถบรรทุกกระทบตบ 1 เมตร (จำนวนรถบรรทุกกระทบตบ (รถ)), and 5 numerical columns representing different metrics.

6.4.3 การใช้งานของรถบรรทุกคันสี่ล้อวิ่งบนผิวจราจรที่ 7 ประกอบด้วยรถบรรทุกของ...

Handwritten signatures and initials.

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

การกำหนดรูปแบบการติดตั้งและขนาดพื้นที่รองรับการติดตั้งวัสดุได้ใช้งานนี้ ให้ผู้รับจ้าง...

6.4.4 สำหรับขั้นตอนการติดตั้งบนผิวจราจรที่ 7 ประกอบด้วย...

(1) เมื่อผู้รับจ้างแอสฟัลต์คอนกรีตของจราจรหรือผิวจราจรในคราวเดียว การติดตั้ง...

6.4.5 การติดตั้งแอสฟัลต์คอนกรีตที่ผิวจราจรที่ 2-3 ซึ่งรถบรรทุกบรรทุก และให้ทับโดย...

Handwritten signatures and initials.

Handwritten signature and text at the bottom right of the page.

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

สำหรับการก่อสร้างชั้นวางและผิวสัดคอนกรีตของทางรถบรรทุกชั้นวางแอสฟัลต์คอนกรีต... การเคลือบผิวชั้นวางให้เรียบและผิวเรียบของรถบรรทุกชั้นวาง...

6.4.6 การเคลือบรถบรรทุกชั้นวาง

(1) รถบรรทุกชั้นวางหรือรถบรรทุกชั้นวางที่ใช้เคลือบผิวชั้นวางแอสฟัลต์คอนกรีต...



6.4.7 การเคลือบชั้นดิน (Dust or Breakdown Rolling) ภายหลังจากที่เคลือบชั้นรถบรรทุกชั้นวาง...

หมายเลขหน้า 2-88

Handwritten initials and signatures.

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

การเคลือบให้เรียบกับจากขอบชั้นวางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านข้าง หรือขอบชั้นวางด้านบน...

การเคลือบผิวชั้นวางให้เรียบและผิวเรียบของรถบรรทุกชั้นวางแอสฟัลต์คอนกรีต...



6.4.8 การเคลือบชั้นกลาง (Intermediate Rolling) ให้เรียบสำหรับการเคลือบผิวชั้นวางแอสฟัลต์...

หมายเลขหน้า 2-89

Handwritten initials and signatures.

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

การเคลือบชั้นดิน โดยให้เรียบกับผิวการเคลือบชั้นดินให้เรียบร้อยที่สุด และให้เรียบโดยต่อเนื่อง...

6.4.9 การเคลือบผิวชั้นวางให้เรียบและผิวเรียบของรถบรรทุกชั้นวางแอสฟัลต์คอนกรีต...



6.4.10 การเคลือบผิวชั้นวางให้เรียบและผิวเรียบของรถบรรทุกชั้นวางแอสฟัลต์คอนกรีต...

หมายเลขหน้า 2-90

Handwritten initials and signatures.

Handwritten signature and official stamp at the bottom right of the page.





มทอ. 241 - 2562

มาตรฐานงานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง (Reflective Thermoplastic Road Marking Material)

1. ขอบข่าย

งานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง หมายถึง การเดิน การพ่น การทาสี การฉีด หรือการฉีดขึ้นรูปด้วยความร้อนด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงบนผิวทาง โดยวิธีพ่น (Spray) ฉีด (Extrude) หรือฉีดขึ้นรูป

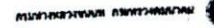
2. วัสดุ

- 2.1 วัสดุเทอร์โมพลาสติก...
2.2 วัสดุสี (Glass) ...
2.3 วัสดุเชื่อม (Resin) ...

Table with 3 columns: No., Thickness (mm), and Reflectivity (%) for various reflective thermoplastic road marking materials.

หมายเลขหน้า 2-170

Handwritten initials and signature



3. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ชนิดและคุณภาพของเครื่องจักรและเครื่องมือรวมทั้งอุปกรณ์ที่จะใช้ควรมีค่าเท่ากับที่ใช้ในงานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง

3.1 เครื่องฉีดบนจราจร

3.1.1 เครื่องพ่นพ่น ต้องมีเสียงจรวดตามเวลาที่ความเร็วในการพ่นไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และสามารถฉีดบนจราจรชนิดผิวจราจรความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ความยาว 3.00 เมตร เว้น 9.00 เมตร ได้เป็นระยะตามความยาวทางไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตร โดยไม่ต้องหยุด โดยสามารถปรับแม่ให้ฉีดบนจราจรขนาดความกว้างตั้งแต่ 10-30 เซนติเมตร และเว้นระยะของเส้นได้ไม่น้อยกว่า 1 เมตร

3.1.2 เครื่องพ่นพ่นด้วยวิธีฉีดขึ้นรูป...
3.1.3 เครื่องพ่นพ่นด้วยวิธีฉีดขึ้นรูป...

3.2 พ่นสีบนผิวจราจร...
3.3 พ่นสีบนผิวจราจรด้วยวิธีฉีดขึ้นรูป...

3.4 เครื่องโรยลูกแก้ว...
3.5 เครื่องพ่นวัสดุสะท้อนสีบนผิวจราจร...

3.6 เครื่องฉีดสำหรับเครื่องพ่นจราจรบนผิวทาง...
3.7 เครื่องพ่นสำหรับใช้พ่นความสะอาดผิวทางก่อนพ่นวัสดุสะท้อนสีบนผิวทาง

หมายเลขหน้า 2-171

Handwritten initials and signature



4. วิธีการติดตั้ง

4.1 ก่อนทำการติดตั้งผู้รับจ้างต้องส่งแผนการปฏิบัติงาน...
4.2 การเตรียมพื้นที่ วัสดุ และขั้นตอนการดำเนินงาน

4.2.1 การเตรียมพื้นที่

4.2.1.1 จัดการจราจร...
4.2.1.2 ผิวทางต้องสะอาด...

4.2.1.3 วัสดุที่ใช้ต้องเป็นวัสดุที่ผ่านการทดสอบ...
4.2.2 การเตรียมวัสดุ

4.2.2.1 วัสดุสะท้อนสี...
4.2.2.2 วัสดุเชื่อม...

4.2.3 ขั้นตอนการติดตั้ง

4.2.3.1 การเตรียมพื้นที่...
4.2.3.2 การพ่นวัสดุ...

หมายเลขหน้า 2-172

Handwritten initials and signature

Handwritten signature and name: นายชัชวาลย์ ชัยสุกิจ

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

4.2.3.3 ทดสอบโรตูลัมด้วยวิธีดังต่อไปนี้

- (1) กำหนดขนาดความยาวของเครื่องหมายจราจรที่มีพื้นที่ 1 ตารางเมตร
- (2) กำหนดจุดเริ่มต้น และจุดสิ้นสุดของเครื่องหมายจราจรที่กำหนดไว้จากข้อ (1)
- (3) ทดสอบเครื่องวัดความยาวจราจรบนผิวทางด้วยวิธีจากผลการทดลอง ในข้อ 4.2.3.2 โดยให้ตำแหน่งที่ประเมินโรตูลัมด้วยจุดเริ่มต้น และเส้นเครื่องหมายจราจรให้ตำแหน่งจุดสุดท้ายของโรตูลัมที่วัดจุดจุดสิ้นสุด ซึ่งแนวสายจากจุดเริ่มต้นถึงจุดสุดท้าย
- (4) ดำเนินการทดลองตามข้อ (3) อีกอย่างน้อย 2 ครั้ง แล้วนำระยะเวลาที่ใช้มาเฉลี่ย จะได้เวลาที่ใช้โรตูลัมกับพื้นที่ที่ 1 ตารางเมตร
- (5) นำผลมาคูณด้วยค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมแล้ว โดยทดลองโรตูลัมที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดของเครื่องหมายจราจร โดยยกเว้นป้ายนำหน้า ทดลองที่จุดเริ่มต้น โรตูลัมที่จุดสิ้นสุด และที่จุดกึ่งกลางของเครื่องหมายจราจร

- 4.2.3.4 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมด้วยวิธีดังต่อไปนี้
- 4.2.3.5 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมด้วยวิธีดังต่อไปนี้
- 4.2.3.6 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมด้วยวิธีดังต่อไปนี้
- 4.2.3.7 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมด้วยวิธีดังต่อไปนี้
- 4.2.3.8 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมด้วยวิธีดังต่อไปนี้

4.3 ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในการปฏิบัติงานทั้งหมด เช่น การควบคุมการผลิต การควบคุมการติดตั้ง การทาสี การติดตั้งป้ายนำหน้า ความเร็วหรือเครื่องจักรและอื่น ๆ เพื่อให้เครื่องหมายจราจรเป็นไปตามที่กำหนด

5. เกณฑ์กำหนดคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง ตารางที่ 2 แสดงเกณฑ์กำหนดคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจรบนผิวทางชนิดสะท้อนแสงในหลายลักษณะ

รายการคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร	เกณฑ์กำหนด
1. ตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร	
1.1 ความหนาแน่นเฉลี่ยแห้ง, กรัม/ลิตร:	
- สีขาว	≥ 2.0
- สีเหลือง หรือ ปาสเทล	≥ 3.0
1.2 อัตราการไหลของผง (เมื่อความชื้น), กรัม/ชั่วโมง	≥ 400
2. ตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร	
2.1 ความหนาแน่นเฉลี่ยแห้ง, กรัม/ลิตร:	
- สีขาว	≥ 2.0
- สีเหลือง หรือ ปาสเทล	≥ 3.0
2.2 สี (Color)	
- สีขาว	สีที่มีความเหลือง 0-0.12
- สีเหลือง	สีที่มีความเหลือง 0-0.12
2.3 การทดสอบการกระจายโรตูลัมด้วยวิธี Geometery ของการวัดที่มุม 30 องศา	
2.3.1 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัม (R <sub>10</sub> )	
- สีขาว	≥ 70
- สีเหลือง	≥ 100
2.3.2 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมด้วยวิธี Co-viewing angle	
- สีขาว	≥ 200
- สีเหลือง	≥ 150
2.4 การทดสอบการกระจายโรตูลัมด้วยวิธี Co-viewing angle	
2.4.1 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมด้วยวิธี Co-viewing angle	
(1) สีส้มหรือการกระจายโรตูลัม (R <sub>10</sub> )	
- สีขาว	≥ 75
- สีเหลือง	≥ 45
2.4.2 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมด้วยวิธี Co-viewing angle (R <sub>10</sub> )	
- สีขาว	≥ 300
- สีเหลือง	≥ 200
หมายเหตุ การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมด้วยวิธี Co-viewing angle ต้องใช้ตามข้อ 2.4 ไม่ใช่อื่น	

รายการคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร	เกณฑ์กำหนด
3. ตรวจสอบคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร (เฉพาะสีจราจร)	
3.1 สี (Color)	
- สีขาว	สีที่มีความเหลือง 0-0.12
- สีเหลือง	สีที่มีความเหลือง 0-0.12
3.2 การทดสอบการกระจายโรตูลัมด้วยวิธี Geometery ของการวัดที่มุม 30 องศา	
3.2.1 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมด้วยวิธี Co-viewing angle	
- สีขาว	≥ 65
- สีเหลือง	≥ 50
3.2.2 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมด้วยวิธี Co-viewing angle	
- สีขาว	≥ 100
- สีเหลือง	≥ 65
4. ความยาวจราจร	24 เมตร

- 6. การตรวจวัดคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร
- 6.1 การตรวจวัดคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร
- 6.2 วิธีการตรวจวัด
- 6.2.1 วิธีการตรวจวัดคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร
- 6.2.2 วิธีการตรวจวัดคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร
- 6.2.3 วิธีการตรวจวัดคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร
- 6.3 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมด้วยวิธี Co-viewing angle
- 6.3.1 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การกระจายโรตูลัมด้วยวิธี Co-viewing angle
- 6.3.2 วิธีการตรวจวัดคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร
- 6.3.2.1 วิธีการตรวจวัดคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร

หมวดงานหน้า 2-173

หมวดงานหน้า 2-174

หมวดงานหน้า 2-175

นายเดวิด พิลาสุธา  
ช่างช่างโยธาชำนาญงาน

กรมทางหลวงชนบท

ใช้วิธีวัดความหนาแน่นของวัสดุที่เตรียมแล้วด้วยวิธีความหนาแน่นมาตรฐาน และปรับค่าที่อ่านได้ให้ตรงกับค่าของมาตรฐาน (Standardization Control)

6.3.2.2 านเครื่องวัดความหนาแน่นของเครื่องจักรจราจร ให้ตั้งที่เครื่องวัดอยู่ในแนว ความกว้างของเส้น และใช้วิธีวัดให้อยู่ในทิศทางเดียวกัน การอ่านค่าให้ทำใน ทิศทางที่การจราจรจะวิ่งหรือในแนวเส้น (Center Lines) หรือในแนวทิศทาง การจราจร ให้มีอย่างน้อย

6.3.2.3 บันทึกค่าการอ่านได้และข้อผิดพลาดที่อ่านได้ลงในชุดของตัวอย่างเดียวกัน (Same Sample Set) จำนวน 10 ตัวอย่าง โดยแต่ละตัวอย่างให้วัดอย่างน้อย 3 ค่า

6.3.2.4 ในชุดตัวอย่าง 1 ชุดนี้ ให้วัดค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย (Standardization) และปรับ ค่าให้ตรงกับค่าของมาตรฐาน

6.4 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง

6.4.1 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของวัสดุที่เตรียมแล้วให้ใช้เครื่องวัดแบบย้อนกลับ (Dipmeter) หรือเครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง (Reflection Goniometer) หรือ Geometer หรือเครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงแบบอื่นที่เทียบเท่า

6.4.2 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของวัสดุที่เตรียมแล้วให้ใช้เครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงแบบย้อนกลับ (Dipmeter) หรือเครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง (Reflection Goniometer) หรือ Geometer หรือเครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงแบบอื่นที่เทียบเท่า

6.4.2.1 เครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงแบบย้อนกลับ (Dipmeter) ให้ใช้ค่าวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงที่อ่านได้จากหน้าปัดของเครื่องวัด

6.4.2.2 เครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงแบบอื่นที่เทียบเท่า (Reflection Goniometer หรือ Geometer) ให้ใช้ค่าวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงที่อ่านได้จากหน้าปัดของเครื่องวัด

6.4.2.3 จำนวนการวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง (Standardization Control) ให้ปรับค่าที่อ่านได้ให้ตรงกับค่าของมาตรฐาน

6.4.2.4 ใช้แผ่นมาตรฐาน ให้ปรับค่าที่อ่านได้ให้ตรงกับค่าของมาตรฐานและปรับค่าที่อ่านได้ให้ตรงกับค่าของมาตรฐาน (Standardization Control)

6.4.2.5 ใช้เครื่องมือมาตรฐาน (Internal Reference Surface) ให้สอดคล้องกับระดับด้าน สัมผัสและตำแหน่งที่อ่านได้บนชิ้นทำ

6.4.2.6 ควรดูใบแจ้งสภาพผิวหน้าที่มีการโฆษณาว่ามีคุณสมบัติในการวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของวัสดุที่เตรียมแล้วด้วยวิธีความหนาแน่นมาตรฐาน และที่ควรวัด

หมายเลขหน้า 2-176

*Handwritten signatures*

กรมทางหลวงชนบท

ให้อุณหภูมิของผิวหน้าการจราจร การอ่านค่าให้ทำในและทิศทางที่การจราจร และ สำคัญในแนวกลางถนน (Center lines) หรือเส้นแบ่งทิศทางจราจรให้เอียงค่าหาก

6.4.2.7 บันทึกค่าที่อ่านได้ และข้อผิดพลาดที่อ่านได้ลงในชุดของตัวอย่างเดียวกัน (Same Sample Set) จำนวน 10 ตัวอย่าง โดยแต่ละตัวอย่างให้วัดอย่างน้อย 3 ค่า

6.4.2.8 ในชุดตัวอย่าง 1 ชุดนี้ ให้วัดค่าเฉลี่ยของค่าเฉลี่ย (Standardization) และ ปรับค่าให้ตรงกับค่าของมาตรฐาน

6.5 หลักเกณฑ์การทดสอบการสะท้อนแสง และแผ่นมาตรฐานย้อนกลับ

6.5.1 ให้อุณหภูมิของผิวหน้าการจราจรที่เตรียมแล้ว หรือแผ่นมาตรฐานย้อนกลับของเครื่องหมายจราจร ที่จัดทำให้เป็นเกณฑ์การวัดการสะท้อนแสง ในที่วัดการจราจร (ตามตารางที่ 2 ข้อ 2) และ การวิ่งรถที่รถบรรทุก (รถบรรทุก)

6.5.2 ผู้ที่ดำเนินการวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง หรือค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง และแผ่นมาตรฐานย้อนกลับ

6.5.3 จำนวนการวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง

6.5.3.1 การทดสอบการสะท้อนแสงของวัสดุที่เตรียมแล้วให้ใช้ค่าการวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงที่อ่านได้จากหน้าปัดของเครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง

6.5.3.2 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงของวัสดุที่เตรียมแล้วให้ใช้ค่าการวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงที่อ่านได้จากหน้าปัดของเครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง

6.5.4 จำนวนการวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง

6.5.4.1 การทดสอบการสะท้อนแสงของวัสดุที่เตรียมแล้วให้ใช้ค่าการวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงที่อ่านได้จากหน้าปัดของเครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง

6.5.4.2 การทดสอบการสะท้อนแสงของวัสดุที่เตรียมแล้วให้ใช้ค่าการวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงที่อ่านได้จากหน้าปัดของเครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง

6.5.5 การทดสอบในแนวตั้งฉากให้อ่านค่าจากเครื่องวัดการสะท้อนแสงของเครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง จำนวน 10 ตัวอย่าง แต่ละตัวอย่างอย่างน้อย 3 ค่า

6.6 การตรวจโดยวิธีสุ่ม

6.6.1 การตรวจโดยวิธีสุ่มในแนวตั้งฉาก

6.6.6.1 เครื่องหมายจราจรต้องไม่มีการพาดสี (Blinding) หรือการบังสีค่า หรือการขีดของสี ต้องไม่มีการนำวัสดุอื่นมาปก และไม่มีสิ่งเจือ

หมายเลขหน้า 2-177

*Handwritten signatures*

กรมทางหลวงชนบท

6.6.6.2 เครื่องหมายจราจรต้องไม่มีการพาดสีในแนวตั้งฉาก หรือบังสีค่าใน 1 เมตร เมื่อใช้การบังสี (Color) เปลี่ยนสีของสีและสีมาตรฐาน หมายเลข 13538 (Highway Yellow) ตาม Federal Standard 595 ที่มีสีที่ตรงกับ

6.7 การตัดสินผลการทดสอบ ให้ใช้วิธีวัดโดยวิธีความหนาแน่น

7. ความปลอดภัยในรูปแบบที่เสนอ

7.1 เสนอรายการเบื้องต้น ความยาว ความกว้าง และความหนา ให้วิศวกรตรวจสอบให้เรียบร้อย

ตารางที่ 3 แสดงเกณฑ์การทดสอบที่เสนอของวัสดุจราจรบนผิวทางชนิดสะท้อนแสงที่เสนอ

คุณสมบัติที่เสนอ	ค่าที่เสนอ	ค่าที่เสนอ
ความหนา	2.00 มิลลิเมตร	2.00 มิลลิเมตร
ความกว้าง	3.00 มิลลิเมตร	3.00 มิลลิเมตร
ความยาว	3.00 มิลลิเมตร	3.00 มิลลิเมตร
ความหนา	2.00 มิลลิเมตร	2.00 มิลลิเมตร
ความกว้าง	3.00 มิลลิเมตร	3.00 มิลลิเมตร
ความยาว	3.00 มิลลิเมตร	3.00 มิลลิเมตร

7.2 เครื่องหมายจราจรต้องไม่มีการพาดสีในแนวตั้งฉาก หรือบังสีค่าใน 1 เมตร

8. เสนอรหัสสี

8.1 มาตรฐานสีของสีจราจรบนผิวทางชนิดสะท้อนแสงให้ใช้สีที่ตรงกับสีของสีจราจรบนผิวทาง (Reflective) ที่มีสีที่ตรงกับสีของสีจราจรบนผิวทาง

8.2 มาตรฐานสีของสีจราจรบนผิวทางชนิดสะท้อนแสงให้ใช้สีที่ตรงกับสีของสีจราจรบนผิวทาง

8.3 มาตรฐานสีของสีจราจรบนผิวทางชนิดสะท้อนแสงให้ใช้สีที่ตรงกับสีของสีจราจรบนผิวทาง

หมายเลขหน้า 2-178

*Handwritten signatures*

*Handwritten signature and stamp*