



ประกาศองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น
เรื่อง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement
in - place recycling สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน
อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้าง
โครงการซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling
สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคา
อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ราคาของงานจ้างก่อสร้าง ในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น
๑๖,๙๐๔,๑๖๘.๖๒ บาท (สิบหกล้านเก้าแสนสี่พันหนึ่งร้อยหกสิบแปดบาทหกสิบสองสตางค์)
จำนวน ๑ รายการ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอโดยแสดงหลักฐานถึงขีดความสามารถและความพร้อมที่มีอยู่
ในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีรายละเอียดดังนี้

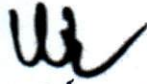
๑. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติให้เป็นไปตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนด
 ๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
- ในวันที่ ระหว่างเวลา น. ถึง น. ซึ่งสามารถจัดเตรียมเอกสารข้อเสนอได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึง
วันเสนอราคา

๓. ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดและดาวน์โหลดเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
เลขที่ ลงวันที่ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙ ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์
ได้ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงวันเสนอราคา ได้ที่เว็บไซต์ www.kkpao.go.th หรือ
www.gprocurement.go.th ทั้งนี้ หากต้องการทราบรายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับแบบรูป
และรายละเอียด โปรดสอบถามเพิ่มเติมผ่านหน้าเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th
หรือผ่านการ log in เข้าสู่ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์(e-GP)ภายในวันที่
โดย องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะชี้แจงรายละเอียดดังกล่าวผ่านเว็บไซต์
www.gprocurement.go.th ในวันที่

๔. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องชำระเงินค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
ในราคาชุดละ ๔,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่พันบาทถ้วน) ตั้งแต่วันที่ ถึงวันที่

ประกาศ ณ วันที่ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๙

ว่าที่ร้อยเอก



(พงเจตน์ พรุกณา)

ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด รักษาการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น



เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่

การจ้างก่อสร้างโครงการซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement

in - place recycling สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน

อำเภอัญญาคีรี จังหวัดขอนแก่น

ตามประกาศ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

ลงวันที่ มิถุนายน ๒๕๖๙

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น" มีความประสงค์จะ ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอัญญาคีรี จังหวัดขอนแก่น ซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling ช่วงที่ ๑ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๘ ม. ยาว ๒,๐๒๕ ม. หนา ๐.๐๕ ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๑๖,๒๐๐ ตร.ม. ช่วงที่ ๒ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๘ ม. ยาว ๑,๒๐๐ ม. หนา ๐.๐๕ ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๙,๖๐๐ ตร.ม. ช่วงที่ ๓ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖ ม. ยาว ๒๕๐ ม. หนา ๐.๐๕ ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ ตร.ม. ช่วงที่ ๔ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖ ม. ยาว ๓๐๐ ม. หนา ๐.๐๕ ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ ตร.ม. ยาวรวม ๓,๗๗๕ เมตร หรือมีพื้นที่ลาดยางรวมไม่น้อยกว่า ๒๙,๑๐๐ ตร.ม. พร้อมตีเส้นจราจร รายละเอียดตามประมาณการงานก่อสร้าง และตามแบบแปลน ที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นกำหนด ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ตามรายการ ดังนี้

โครงการซ่อมแซมถนนลาดยาง แอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอัญญาคีรี จังหวัดขอนแก่น	จำนวน	๑	โครงการ
---	-------	---	---------

โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

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 แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ
- ๑.๑๑ แบบหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อ
- ๑.๑๒ หนังสือรับรองวงเงินอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๑๓ ตัวอย่างหลักฐานการชำระค่าเอกสาร

๒. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงาน

ของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

- ๒.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานก่อสร้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่
องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการ
อันเป็นการขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่
รัฐบาล ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้าง
ก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘,๒๐๑,๐๐๐.๐๐ บาท (แปดล้านสองแสนหนึ่งพันบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่
เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น เชื่อถือ

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตาม
สัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้
เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดราย
หนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอใน
นามกิจการร่วมค้า

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

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๑. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ
ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สิน
สุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวัน
ยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อน

วันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกรณียางานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มีกรณียางานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

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

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือ บุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงิน

รวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

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

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่ได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

๖. กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๖.๑๔ 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) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ใช้หนังสือรับรองการตั้งหน่วยงานผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตสำหรับหน่วยงานก่อสร้างจากหน่วยงานในสังกัดกรมโรงงานอุตสาหกรรมแทนของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ให้ความยินยอมใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้หนังสือรับรองดังกล่าวต้องไม่หมดอายุ ถูกยกเลิก หรือเพิกถอน

(๔) ต้องมีแผนที่แสดงที่ตั้งโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และแสดงเส้นทางขนส่งจากโรงงานผสมถึงกึ่งกลางของโครงการก่อสร้าง โดยมีระยะทางขนส่งไม่เกิน ๘๐ กิโลเมตร (ตามมาตรฐาน

ทางหลวงท้องถิ่น 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 และบัญชีถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

(๒) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใจนิติบุคคล 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 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นเสนอนั้นยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

๒. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยังไม่มี การรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

๓. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป

กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๔. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

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

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

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

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอมิได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

- (๕) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ (ถ้ามี)
- (๖) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ถ้ามี)
- (๗) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบ

จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๗ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

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

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

- (๑) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕
- (๒) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้าง
- (๓) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและ

ขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

- (๔) กรณีโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(๔.๑) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต หรือต้องมีเอกสารยินยอมให้ใช้ผลิตภัณฑ์จากโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ไม่ใช่ของผู้ยื่นข้อเสนอ

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

จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ให้ความยินยอมให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงาน (แบบ ร.ง.๔) จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมต้องไม่ถูกสั่งพักใช้ หรือเพิกถอนใบอนุญาต และมีหลักฐานการชำระค่าธรรมเนียมการประกอบกิจการโรงงานรายปี

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

จากกรมโรงงานอุตสาหกรรมให้ใช้หนังสือรับรองการตั้งหน่วยงานผลิตแอสฟัลต์คอนกรีตสำหรับหน่วยงานก่อสร้าง จากหน่วยงานในสังกัดกรมโรงงานอุตสาหกรรมแทนของผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ให้ความยินยอมให้ใช้ผลิตภัณฑ์ ทั้งนี้หนังสือรับรองดังกล่าวต้องไม่หมดอายุ ถูกยกเลิก หรือเพิกถอน

- (๔.๔) ต้องมีแผนที่แสดงที่ตั้งโรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

และแสดงเส้นทางขนส่งจากโรงงานผสมถึงกึ่งกลางของโครงการก่อสร้าง โดยมีระยะทางขนส่งไม่เกิน ๘๐ กิโลเมตร (ตามมาตราฐานทางหลวงท้องถิ่น มทอ.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)

สอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๔.๗ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบ คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ ๑.๖ (๑) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลฯ ว่า ก่อนหรือในขณะ ที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมตาม ข้อ ๑.๖ (๒) และคณะกรรมการพิจารณาผลฯ เชื่อว่ามีการกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลฯ จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะพิจารณาเห็นว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาขององค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

๔.๘ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว
- (๓) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด
- (๔) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่เสนอแล้วไม่ได้
- (๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคา ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ www.gprocurement.go.th
- (๖) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องชำระเงินค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ ๔,๐๐๐.๐๐ บาท (สี่พันบาทถ้วน) ผ่านช่องทางทางโอนเงินเข้าบัญชีธนาคารกรุงไทยจำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี ๔๐๕๑๐๐๑๕๔๗ ชื่อบัญชีองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่วันที่ ถึงวันที่ และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคารมาให้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ตรวจสอบความถูกต้อง โดยส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์มาที่ Procurement@kkpao.go.th ตั้งแต่วันที่ ถึงวันที่ โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินในวันสุดท้าย ให้ดำเนินการภายในเวลา ๑๖.๓๐ น. ตามแบบข้อ ๑.๑๓

หากปรากฏว่า ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดดำเนินการเป็นไปตามกรณีหนึ่งกรณีใด ดังต่อไปนี้ ให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นไม่มีสิทธิในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนั้น และหน่วยงานของ

รัฐต้องไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายดังกล่าว

(๑) ไม่ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือชำระไม่ครบถ้วน

(๒) ชำระค่าซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ในวันหรือเวลาอื่นนอกเหนือจาก วันและเวลาที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ไม่ว่าจะเป็นการชำระก่อนถึงวันและเวลาที่กำหนดหรือเมื่อพ้นวันและเวลาที่กำหนดแล้ว

(๓) ไม่ได้ส่งหลักฐานการชำระเงินตามช่องทางที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์มาให้หน่วยงานของรัฐตรวจสอบความถูกต้อง ภายในวันและเวลาที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๙ ผู้ยื่นข้อเสนอกับเป็นผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตในประเทศ โดยยื่นให้หน่วยงานของรัฐภายใน ๖๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เว้นแต่กรณีที่ระยะเวลาดำเนินการตามสัญญาไม่เกิน ๖๐ วัน

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

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการ จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๘๒๐,๑๐๐.๐๐ บาท (แปดแสนสองหมื่นหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

๕.๑ เงินสด

๕.๒ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

๕.๔ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอสั่งจะวางหลักประกันการเสนอราคาเป็นเงินสด ให้ผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการชำระเงินผ่านช่องทางการชำระเงิน ดังนี้

โอนเงินเข้าบัญชี ธนาคารกรุงไทยจำกัด (มหาชน) เลขที่บัญชี ๔๐๕๑๐๐๑๕๔๗
ชื่อบัญชี องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

และส่งหลักฐานการชำระเงินกับธนาคาร พร้อมทั้งแบบแจ้งความประสงค์ชำระเงินค้ำหลักประกันการเสนอราคา (เฉพาะกรณีที่มีหลักประกันการเสนอราคาหลายรายการพิจารณา) มาให้ องค์การ

บริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ตรวจสอบความถูกต้อง โดยยื่นมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอผ่านระบบ e-GP โดยการชำระเงินและส่งหลักฐานการชำระเงินให้ดำเนินการในวันและเวลาที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันและเวลาเสนอราคาเท่านั้น

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคาให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอหรือผู้ค้าประกันภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน ๓ ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะพิจารณาดัดสินโดยใช้ หลักเกณฑ์ราคา

๖.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะพิจารณาจาก ราคารวม

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

๖.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(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 องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เสนอทั้งหมดก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างก่อสร้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างก่อสร้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจขององค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นเป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้รวมทั้ง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นจะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ทำงาน ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่น มาเสนอราคาแทน เป็นต้น

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

๖.๗ ก่อนลงนามในสัญญา องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการ

ประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือ ขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

๖.๘ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ ๑๐ ให้จัดซื้อจัดจ้างกับผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ ๑๐ ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน ๓ ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

ทั้งนี้ ผู้ประกอบการ SMEs ที่จะได้แต้มต่อด้านราคาตามวรรคหนึ่ง จะต้อง มีเงินสัญญาสะสมตามปฏิทินรวมกับราคาที่เสนอในครั้งนั้นแล้ว มีมูลค่ารวมกันไม่เกินมูลค่าของรายได้ตาม ขนาดที่ขึ้นทะเบียนไว้กับ สสว.

๖.๙ หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมีผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติ ไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็น บุคคลธรรมดาที่มีถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ ๓ ให้ จัดซื้อจัดจ้างกับบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องเป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

๗. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญา ดังระบุ ในข้อ ๑.๓ หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ ให้องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่ง อย่างไม่ใด ดังต่อไปนี้

๗.๑ เงินสด

๗.๒ หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการ นโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลาง กำหนด

๗.๓ หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาต ให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่าง หนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

๗.๔ พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

๘. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะจ่ายค่าจ้างซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้วโดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์และกำหนดการจ่ายเงินเป็นจำนวน ๒ งวดดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐.๐๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญาฯ จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานก่อสร้าง ดังนี้

- งานปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ขุดลึกเฉลี่ย ๐.๒๐ ม. (ชั้นพื้นทางหินคลุก/กรวดโม) แล้วเสร็จทั้งหมด ปริมาณงาน ๑๖,๒๐๐ ตร.ม. แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานลาดแอสฟัลต์ไพรม์โค้ต (PRIME COAT) (ชั้นพื้นทางหินคลุก) ปริมาณงาน ๑๖,๒๐๐ ตร.ม. แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ความหนา ๕.๐๐ ซม. (ปูบน Prime Coat) ปริมาณ ๑๖,๒๐๐ ตร.ม. แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานเส้นจราจร ชนิด THERMOPLASTIC PAINT (สีเหลือง & ขาว) ปริมาณงาน ๔๕๕ ตร.ม. แล้วเสร็จทั้งหมด
- กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ๖๐ วัน

งวดที่ ๒ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๖๐.๐๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญาฯ จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานก่อสร้าง ดังนี้

- งานปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ขุดลึกเฉลี่ย ๐.๒๐ ม. (ชั้นพื้นทางหินคลุก/กรวดโม) แล้วเสร็จทั้งหมด
 - งานหินคลุกปรับระดับ แล้วเสร็จทั้งหมด
 - งานลาดแอสฟัลต์ไพรม์โค้ต (PRIME COAT) (ชั้นพื้นทางหินคลุก) แล้วเสร็จทั้งหมด
 - งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ความหนา ๕.๐๐ ซม. (ปูบน Prime Coat) แล้วเสร็จทั้งหมด
 - งานเส้นจราจรชนิด THERMOPLASTIC PAINT (สีเหลือง & ขาว) และทำการก่อสร้างส่วนอื่นๆ ให้แล้วเสร็จเรียบร้อย ตามสัญญาจ้าง รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย
 - กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ๖๐ วัน
- รวมระยะเวลาดำเนินการทั้งสิ้น ๑๒๐ วัน

๙. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

๙.๑ กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจากองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ ๑๐ ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

๙.๒ กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ ๙.๑ จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๒๕ ของราคางานจ้าง

๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้าง ตามแบบ ดังระบุในข้อ ๑.๓ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือแล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้รับมอบงาน โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

๑๑. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่น ๆ

๑๑.๑ เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ (โอนตั้งจ่ายรายการใหม่) จำนวนเงิน ๑๖,๕๐๒,๐๐๐.๐๐ บาท

(สิบหกล้านบาทถ้วน)

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้รับอนุมัติเงิน ค่าก่อสร้างจากเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ แล้วเท่านั้น

๑๑.๒ เมื่อองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้าง ตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่อ งานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์ ดังนี้

(๑) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่น ที่มีใช้เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์

๑๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ ๗ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน การยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทำงาน ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑๑.๔ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

๑๑.๕ ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ มีความขัดหรือแย้งกันผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยขององค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และ ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติม

๑๑.๖ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จากองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นไม่ได้

(๑) องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไป

(๒) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมี ผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือถือว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(๓) การทำการจัดจ้างครั้งนี้ต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

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

๑๑.๗ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเลือกช่องทางการอุทธรณ์และช่องทางการรับหนังสือแจ้งตอบผลการพิจารณาอุทธรณ์ไว้ตั้งแต่ขั้นตอนการยื่นข้อเสนอ และหากผู้ยื่นข้อเสนอมีความประสงค์ที่จะอุทธรณ์ผลการประกาศผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้าง จะต้องยื่นอุทธรณ์และรับหนังสือแจ้งตอบการพิจารณาอุทธรณ์ผ่านช่องทางที่ได้เลือกไว้เท่านั้น

๑๒. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาดังระบุในข้อ ๑.๕ จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

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

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่

กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ ๑.๕

๑๓. มาตรฐานฝีมือช่าง

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

๑๓.๑ สาขาช่างก่อสร้าง หรือช่างโยธา หรือช่างสำรวจ

๑๔. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติ ตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

๑๕. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

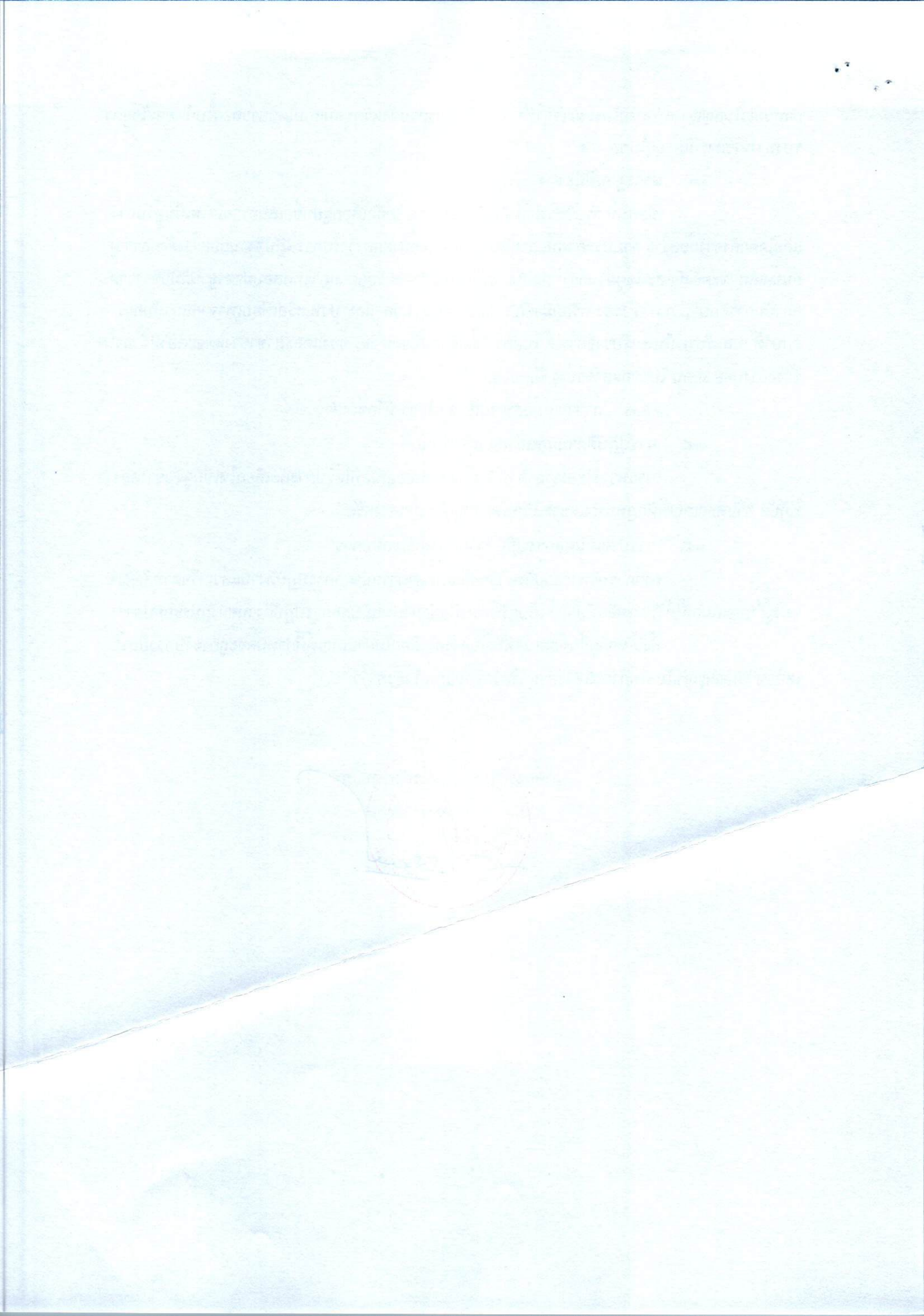
องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้ เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ไว้ชั่วคราว

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

มิถุนายน ๒๕๖๙





ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอเมืองจัตุมาศรี จังหวัดขอนแก่น ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) / โครงการซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอเมืองจัตุมาศรี จังหวัดขอนแก่น

2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น / องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 16,402,000.00 บาท

4. ลักษณะงาน

โดยสังเขป ก่อสร้างโครงการซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling

5. ราคากลางคำนวณ ณ วันที่ 8 ส.ย. 2569 เป็นเงิน 16,904,168.62 บาท

6. บัญชีประมาณการราคากลาง

6.1 แบบสรุปราคากลางงานทางสะพานและท่อเหลี่ยม

7. รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง

7.1 พงศ์ธร ใจแน่น ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง นายช่างโยธาอาวุโส

7.2 กัมปนาท จุมพลพงษ์ กรรมการกำหนดราคากลาง นายช่างโยธาชำนาญงาน

7.3 อมจิตร ดาราชาติ กรรมการกำหนดราคากลาง นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

นายเกรียงศักดิ์ แสนสำราญ

หัวหน้าฝ่ายสำรวจ
A ๓.๖๓

(นายทวี ศิริชาติวาปี)

ผู้อำนวยการส่วนวิศวกรรมกรรมการก่อสร้าง

พงศ์ธร ใจแน่น

04 มิถุนายน 2569 15:18:22

(นายทวี ศิริชาติวาปี)

ผู้อำนวยการส่วนวิศวกรรมกรรมการก่อสร้าง รักษาราชการแทน
ผู้อำนวยการสำนักช่าง

เห็นชอบ

ว่าที่ร้อยเอก

(พงเจตน์ พรภักญา)

ปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด รักษาราชการแทน

นายกองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

8 ส.ย. 2569

(นายนำศิลป์ วิเศษ)

รองปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น/องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

ลำดับที่ ตามสัญญา	รายการงานก่อสร้าง	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคาทุน	FN	ราคาต่อหน่วย X FN	ราคากลาง
	1. งานรองพื้นทางและพื้นทาง (SUBBASE AND BASE COURSES)							
	1.1 งานพื้นทาง							
1	1.1.1 งานปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ขุดลึกเฉลี่ย 0.20 ม. (ชั้นพื้นทางหินคลุก/กรวดโม)	ตร.ม.	29,100.000	48.71	1,417,461.00	1.2955	63.10	1,836,320.72
2	1.1.2 งานหินคลุกปรับระดับ	ลบ.ม.	330.000	414.73	136,860.90	1.2955	537.28	177,303.29
	2. งานผิวทาง							
	2.1 งานไพร้มโค๊ด และแทคโค๊ด (PRIME COAT & TACK COAT)							
3	2.1.1 งานลาดแอสฟัลต์ไพร้มโค๊ด (PRIME COAT) (พื้นทางหินคลุก)	ตร.ม.	29,100.000	41.30	1,201,830.00	1.2955	53.50	1,556,970.76
	2.2 งานแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE)							
4	2.2.1 งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต หนา 5 ซม. (PRIME COAT)	ตร.ม.	29,100.000	345.22	10,045,902.00	1.2955	447.23	13,014,466.04
	3. งานเบ็ดเตล็ด							

พงศ์ธร ใจแน่น

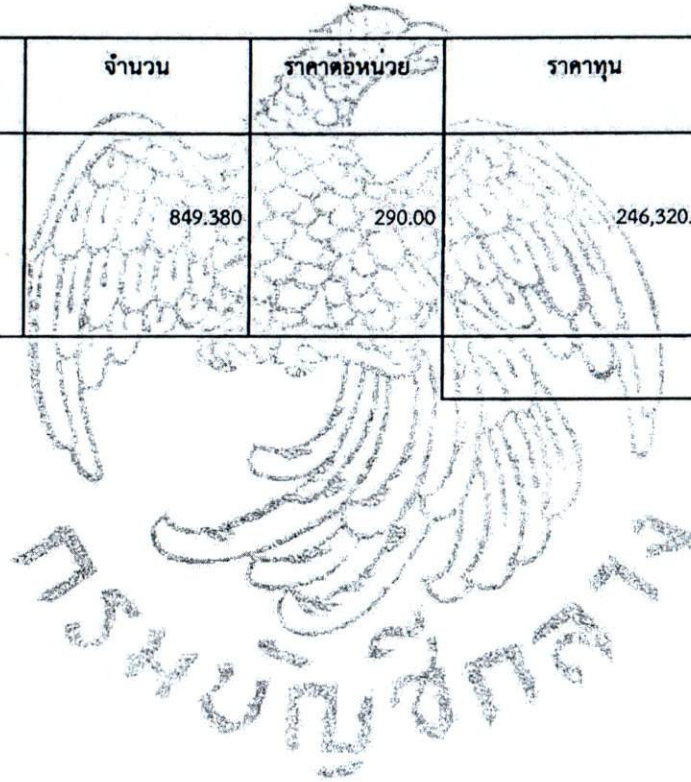
04 มิถุนายน 2569 15:18:27

แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ประทศราคาจ้างก่อสร้างโครงการซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ชก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น/องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

ลำดับที่ ตามสัญญา	รายการงานก่อสร้าง	หน่วย	จำนวน	ราคาต่อหน่วย	ราคาทุน	FN	ราคาต่อหน่วย X FN	ราคากลาง
5	3.1 งานตีเส้นจราจร 3.1.1 เส้นจราจรชนิด THERMOPLASTIC PAINT ระดับ 1(สีเหลือง & สีขาว)	ตร.ม.	849.380	290.00	246,320.20	1.2955	375.69	319,107.81
รวมราคากลาง								16,904,168.62



พงศ์ธร ใจแน่น

04 มิถุนายน 2569 15:18:27

แบบฟอร์มรายงานหรือสรุปราคากลางงานก่อสร้างทาง สะพาน และท่อเหลี่ยม

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง

ประกวดราคาจ้างก่อสร้างโครงการซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ชก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น)
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น/องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น


(กัมปนาท จุมพลพงษ์)
กรรมการกำหนดราคากลาง


(พงศธร ใจแน่น)
ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

(อนุจิตร ดาราชาติ)
กรรมการกำหนดราคากลาง

พงศธร ใจแน่น

04 มิถุนายน 2569

ร่างรายละเอียดขอบเขตของงานทั้งโครงการ (Terms of Reference : TOR)
โครงการซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗
บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

๑. ความเป็นมา

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ได้ดำเนินการสนับสนุนงบประมาณโครงการซ่อมแซมถนนลาดยางในเขตพื้นที่อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ซึ่งถนนสายดังกล่าวเป็นเส้นทางหลักที่ใช้ในการสัญจรไป-มาระหว่างตำบล ในปัจจุบันถนนมีสภาพผิวจราจรชำรุดเสียหายเป็นหลุม-บ่อจำนวนมาก ทำให้ประชาชนที่ใช้เส้นทางได้รับความเดือดร้อน และอาจเกิดอันตรายต่อชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการซ่อมแซมเป็นการเร่งด่วน เพื่อยกระดับถนนเดิมให้ได้มาตรฐานมีความปลอดภัย เป็นการช่วยเหลือและบรรเทาความเดือดร้อนของราษฎรในพื้นที่ และประชาชนทั่วไปรวมทั้งเป็นเส้นทางคมนาคมในการขนส่งพืชผลทางการเกษตร สามารถเพิ่มรายได้ส่งผลให้ชีวิตความเป็นอยู่ของราษฎรในพื้นที่ดีขึ้น

ดังนั้น เพื่อแก้ไขปัญหาความเดือดร้อนดังกล่าว องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ได้มอบหมายให้สำนักช่าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น สืบราคาออกแบบ และกำหนดราคากลาง ตามรายการประมาณราคาของสำนักช่าง เพื่อดำเนินการในการ ซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling ช่วงที่ ๑ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๘ ม. ยาว ๒,๐๒๕ ม. หนา ๐.๐๕ ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๑๖,๒๐๐ ตร.ม. ช่วงที่ ๒ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๘ ม. ยาว ๑,๒๐๐ ม. หนา ๐.๐๕ ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๙,๖๐๐ ตร.ม. ช่วงที่ ๓ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖ ม. ยาว ๒๕๐ ม. หนา ๐.๐๕ ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ ตร.ม. ช่วงที่ ๔ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖ ม. ยาว ๓๐๐ ม. หนา ๐.๐๕ ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ ตร.ม. ยาวรวม ๓,๗๗๕ เมตร หรือมีพื้นที่ลาดยางรวมไม่น้อยกว่า ๒๙,๑๐๐ ตร.ม. พร้อมตีเส้นจราจร รายละเอียดตามประมาณการงานก่อสร้าง และตามแบบแปลนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นกำหนด งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ (ตั้งจ่ายเป็นรายการใหม่) งบประมาณ ๑๖,๔๐๒,๐๐๐ บาท (สิบหกล้านบาทสี่แสนสองพันบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์

มีความจำเป็นที่จะต้องทำการซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น เพื่อพัฒนาเส้นทางคมนาคม ในระหว่างชุมชน ให้ได้มาตรฐาน ตอบสนองความต้องการของประชาชน ลดต้นทุนการขนส่งผลิตผลทางการเกษตร และส่งเสริมรายได้ต่อเศรษฐกิจในชุมชน ป้องกันการเกิดอันตรายต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นจากการสัญจรไป - 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. ไม่เป็นบุคคลซึ่ง...

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้าม ตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้าง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๘,๒๐๑,๐๐๐ บาท (แปดล้านสองแสนหนึ่งพันบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นเชื่อถือ

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักข้อตกลงฯ จะต้องการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลังมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายแบบข้อตกลงคุณธรรมผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

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

๑๓. การกำหนดคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ ตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว ๔๘ ลงวันที่ ๒๐ มกราคม ๒๕๖๘ เรื่อง แนวทางการพิจารณาจบแสดงฐานะการเงินตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ 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 ให้พิจารณาดังนี้

๑๓.๑.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ของ ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบาท

๑๓.๑.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียนโดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

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

๑๓.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาถือสัญชาติไทย/บุคคลธรรมดาที่ได้ถือสัญชาติไทย

ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่าไม่น้อยกว่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้งและหากเป็นคณะกรรมการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือก จะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา ทั้งนี้ หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากซึ่งธนาคารออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอหรือวันลงนามในสัญญา ไม่เกิน ๙๐ วัน

๑๓.๓ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามข้อ 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

๑๓.๓ 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 กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศและบุคคลธรรมดาที่มีถิ่นที่อยู่อาศัยในประเทศไทย ตามข้อ ๑๓.๑.๒ ข้อ ๑๓.๒ และข้อ ๑๓.๓ มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันเสนอราคา

๑๓.๕ ข้อยกเว้น

กรณีตามข้อ ๑๓.๑ - ๑๓.๓ ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๒) เป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการ

ตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ 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 และแสดงเส้นทางขนส่งจากโรงงานผสมถึงกึ่งกลางของโครงการก่อสร้าง โดยมีระยะทางขนส่งไม่เกิน ๘๐ กิโลเมตร (ตามมาตราฐานทางหลวงท้องถิ่น มทล. ๒๓๐-๒๕๖๒)

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

๕. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

๕.๑ โครงการซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น ซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling ช่วงที่ ๑ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๘ ม. ยาว ๒,๐๒๕ ม. หน้า ๐.๐๕ ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๑๖,๒๐๐ ตร.ม. ช่วงที่ ๒ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๘ ม. ยาว ๑,๒๐๐ ม. หน้า ๐.๐๕ ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๙,๖๐๐ ตร.ม. ช่วงที่ ๓ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖ ม. ยาว ๒๕๐ ม. หน้า ๐.๐๕ ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐ ตร.ม. ช่วงที่ ๔ ขนาดผิวจราจรกว้าง ๖ ม. ยาว ๓๐๐ ม. หน้า ๐.๐๕ ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐ ตร.ม. ยาวรวม ๓,๗๗๕ เมตร หรือมีพื้นที่ลาดยางรวมไม่น้อยกว่า ๒๙,๑๐๐ ตร.ม. พร้อมตีเส้นจราจรรายละเอียดตามประมาณการงานก่อสร้าง และตามแบบแปลนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นกำหนด งบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๘ (ตั้งจ่ายเป็นรายการใหม่)

๕.๒ มาตรการส่งเสริมหรือสนับสนุนพัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างที่ผลิตภายในประเทศไทย (งานก่อสร้าง)

๕.๒.๑ ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๖๐ ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

๕.๒.๒ กรณีมีงานเหล็ก ผู้รับจ้างต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

๕.๒.๓ คู่สัญญาต้องจัดทำแผนการทำงานมาให้ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๖. ระยะเวลาส่งมอบ

ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง จำนวน ๒ งาน ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐.๐๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญาฯ จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานก่อสร้าง ดังนี้

- งานปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ขุดลึกเฉลี่ย ๐.๒๐ ม. (ชั้นพื้นทางหินคลุก/กรวดไม้) แล้วเสร็จทั้งหมด ปริมาณงาน ๑๖,๒๐๐ ตร.ม. แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานลาดแอสฟัลต์ไพรม์โค้ด (PRIME COAT) (ชั้นพื้นทางหินคลุก) ปริมาณงาน ๑๖,๒๐๐ ตร.ม. แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ความหนา ๕.๐๐ ซม. (ปูบน Prime Coat) ปริมาณ ๑๖,๒๐๐ ตร.ม. แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานเส้นจราจร ชนิด THERMOPLASTIC PAINT (สีเหลือง & ขาว) ปริมาณงาน ๔๕๕ ตร.ม. แล้วเสร็จทั้งหมด
- กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ๖๐ วัน

งวดที่ ๒ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๖๐.๐๐ ของเงินค่าจ้างทั้งหมดตามสัญญาฯ จะจ่ายเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานก่อสร้าง ดังนี้

- งานปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ขุดลึกเฉลี่ย ๐.๒๐ ม. (ชั้นพื้นทางหินคลุก/กรวดไม้) แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานหินคลุกปรับระดับ แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานลาดแอสฟัลต์ไพรม์โค้ด (PRIME COAT) (ชั้นพื้นทางหินคลุก) แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานชั้นผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ความหนา ๕.๐๐ ซม. (ปูบน Prime Coat) แล้วเสร็จทั้งหมด
- งานเส้นจราจรชนิด THERMOPLASTIC PAINT (สีเหลือง & ขาว) และทำการก่อสร้างส่วนอื่นๆ โดยผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญาจ้างรวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย
- กำหนดเวลาแล้วเสร็จ ๖๐ วัน แล้วเสร็จครบถ้วนตามสัญญาจ้าง

๗. อัตราค่าปรับ

อัตราร้อยละ ๐.๒๕ ของราคางานจ้าง

๘. ระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

ภายในระยะเวลา ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจ้าง

๙. วงเงินในการจัดหา

งบประมาณงบประมาณ ๑๖,๔๐๒,๐๐๐ บาท (สิบหกล้านบาทสี่แสนสองพันบาทถ้วน)

๑๐. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (K)

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

ข. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดค่างานจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

$$P = (Po) * (K)$$

กำหนดให้ P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้หรือราคาค่างานเป็นงวดซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย ๔% เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม ๔% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตรซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงานก่อสร้าง โครงการ

ซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗

บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

ใช้สูตรค่า k ดังนี้

งานก่อสร้างทาง

๒.๑ งานดิน

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.30 + 0.10 * It/Io + 0.40 * Et/Eo + 0.20 * Ft/Fo$$

๓.๑ งานผิวทาง PRIME COAT, TACK COAT, SEAL COAT

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.30 + 0.40 * At/Ao + 0.20 * Et/Eo + 0.10 * Ft/Fo$$

๓.๓ งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE, PENETRATION MACADAM


$$\text{ใช้สูตร } K = 0.30 + 0.10 * Mt/Mo + 0.40 * At/Ao + 0.10 * Et/Eo + 0.10 * Ft/Fo$$


๑๑. การรักษาความสะอาด

การขนส่งวัสดุเข้าหน้างานแต่ละครั้ง ผู้รับจ้างต้องรักษาความสะอาดบริเวณเข้าและออกโครงการ ให้เรียบร้อย ตลอดระยะเวลาก่อสร้าง

๑๒. หลักเกณฑ์ในการพิจารณา

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ใช้หลักเกณฑ์ ราคา และจะพิจารณาจาก ราคารวม

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(นายพงศ์ธร ใจแน่น)
นายช่างโยธาอาวุโส

ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายอนุจิตร ดาราชาติ)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ
(นายกัมปนาท จumphong)
นายช่างโยธาชำนาญงาน

เงื่อนไขหลักเกณฑ์ประเภทงานก่อสร้างสูตรและวิธีการคำนวณ
ที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

โครงการ ซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling
สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

ก. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

๑. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งในกรณีเพิ่มหรือลดค่างานจากค่างานเดิมตามสัญญาเมื่อดัชนีราคาซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิมขณะเมื่อวันเปิดซองประกวดราคาสำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่นให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน

๒. การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้องภายในกำหนด ๙๐ วันนับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้ายหากพ้นกำหนดนี้แล้วผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไปและในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็วหรือให้หักค่างานของงวดต่อไปหรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

๓. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลดและการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างและให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างเป็นที่สิ้นสุด

ข. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๑. ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

$$P = (PO) \times (K)$$

กำหนดให้ P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

PO = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้หรือราคาค่างานเป็นงวด
ซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย ๔% เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม ๔%
เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

๒. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้ในการคำนวณครั้งนี้ให้เป็นไปตามรายละเอียดที่แจ้งไว้ในแบบ
รูป และรายการก่อสร้างโครงการ ซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place
recycling สาย ขก.ถ. ๑-๐๐๓๗ บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น

ประเภทงานทาง ใช้สูตรค่า k ดังนี้

งานก่อสร้างทาง

๓.๑ งานผิวทาง PRIME COAT, TACK COAT, SEAL COAT

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.40 * At/Ao + 0.20 * Et/Eo + 0.10 * Ft/Fo$

๓.๓ งานผิวทาง ASPHALTIC CONCRETE, PENETRATION MACADAM

ใช้สูตร $K = 0.30 + 0.10 * Mt/Mo + 0.40 * At/Ao + 0.10 * Et/Eo + 0.10 * Ft/Fo$

ค. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

๑. การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้นๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์โดยใช้ฐานของปี ๒๕๓๐ เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ

๒. การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่ทีมงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในสัญญาเดียวกันจะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานนั้นและให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้

๓. การคำนวณหาค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม ๓ ตำแหน่งทุกชั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษและกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์ (เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อนแล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์นั้น

๔. ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้างเมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้นๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K เดือนเปิดของราคามากกว่า ๔% ขึ้นไปโดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน ๔% มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างานแล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด ๔% แรกให้)

๕. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาในสัญญาโดยเป็นความผิดของผู้รับจ้างค่า K ตามสูตรต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือนสุดท้ายตามอายุสัญญาหรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริงแล้วแต่ว่าราคาค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า

๖. การจ่ายเงินแต่ละงวดให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อนส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานนั้นๆ เป็นที่แน่นอนแล้วเมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่องการเงินกับผู้ว่าจ้าง

ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณตามสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์

K = ESCALATION FACTOR

It = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Io = ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

Ct = ดัชนีราคาซีเมนต์ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Co = ดัชนีราคาซีเมนต์ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

Mt = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Mo = ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

St = ดัชนีราคาเหล็กในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

So = ดัชนีราคาเหล็กในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

Gt = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Go = ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

At = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Ao = ดัชนีราคาแอสฟัลท์ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

Et = ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

Eo = ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

Ft = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด

/Fo = ดัชนีราคาน้ำมัน.....

- Fo = ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็วในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
ACT = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์โยหินในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Aco = ดัชนีราคาท่อซีเมนต์โยหินในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
PVCT = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PVCO = ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
GIPT = ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสีในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
GIPO = ดัชนีราคาท่อเหล็กอบสังกะสีในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Pet = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Peo = ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Wt = ดัชนีราคาสายไฟฟ้าในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Wo = ดัชนีราคาสายไฟฟ้าในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ

(นายพงศ์ธร ใจแน่น)
นายช่างโยธาอาวุโส

ลงชื่อ..........กรรมการ

(นายอนุจิตร ดาราชาติ)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

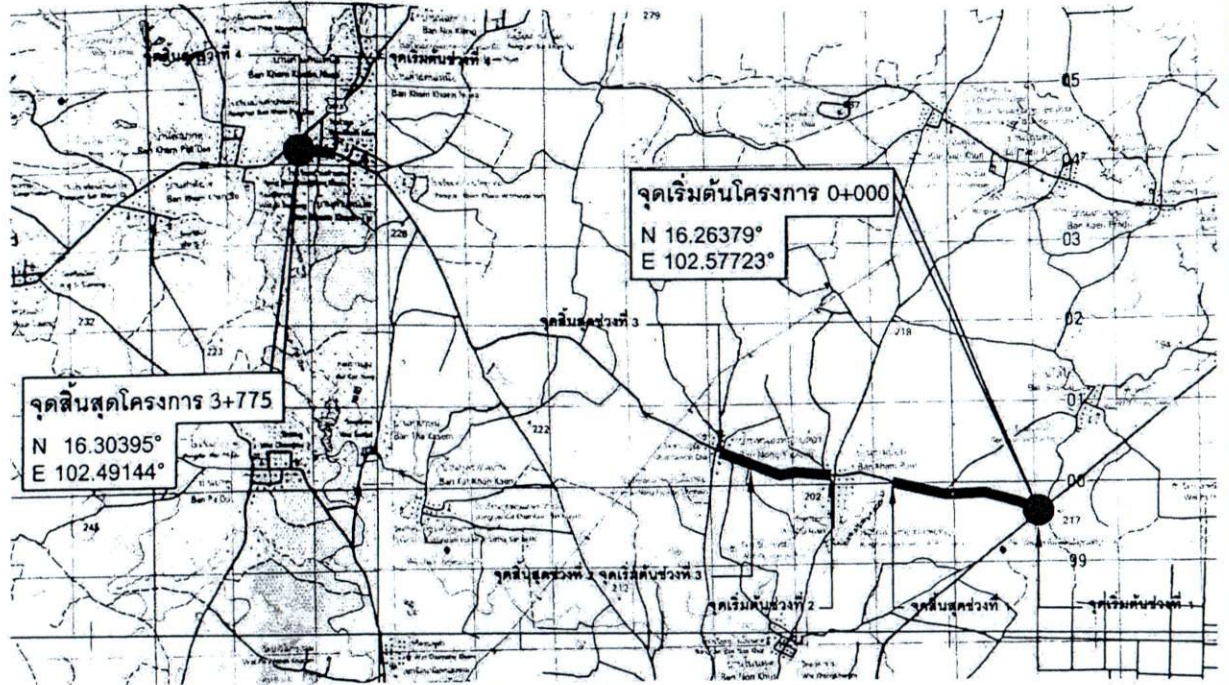
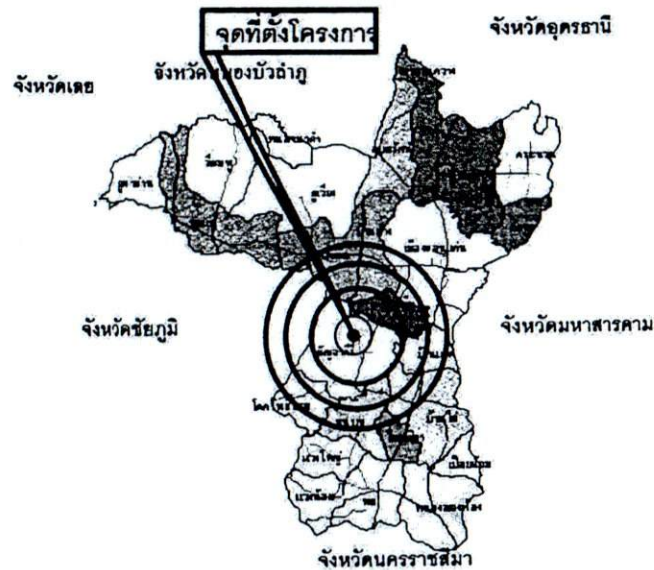
ลงชื่อ..........กรรมการและเลขานุการ

(นายกัมปนาท จุมพลพงษ์)
นายช่างโยธาชำนาญงาน



องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

โครงการ ซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ชก.ถ. 1-0037 บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น



สัญลักษณ์

- ทางหลวงแผ่นดิน (ถนนทางหลวง)
- ทางไหล่ทาง/คันดิน
- ท้องน้ำ, คัน
- หนองน้ำ
- ๕, ๘, ๕
- ๕, ๘, ๕
- ๕, ๘, ๕

สารบัญชระวางแผนที่

5441III	5541III	5541III
5440I	5540 VI	5540I
5440II	5440III	5540II

สำเนาถูกต้อง

(นายอนุจักร คารชาติ)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

แบบสำรวจ ซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์คอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ชก.ถ. 1-0037 บ้านขามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอมัญจาคีรี จังหวัดขอนแก่น	วิศวกร, วิศวกรรม, ควบคุม นายอนุจักร คารชาติ นายวิชาญ วัฒนศิริ นายวิชาญ วัฒนศิริ	อนุมัติ (นายวิชาญ วัฒนศิริ) นายวิชาญ วัฒนศิริ นายวิชาญ วัฒนศิริ
	อนุมัติ นายวิชาญ วัฒนศิริ นายวิชาญ วัฒนศิริ นายวิชาญ วัฒนศิริ	อนุมัติ (นายวิชาญ วัฒนศิริ) นายวิชาญ วัฒนศิริ นายวิชาญ วัฒนศิริ
แบบแปลน แผนที่จังหวัด	อนุมัติ นายวิชาญ วัฒนศิริ นายวิชาญ วัฒนศิริ นายวิชาญ วัฒนศิริ	อนุมัติ (นายวิชาญ วัฒนศิริ) นายวิชาญ วัฒนศิริ นายวิชาญ วัฒนศิริ
อนุมัติ นายวิชาญ วัฒนศิริ นายวิชาญ วัฒนศิริ นายวิชาญ วัฒนศิริ	อนุมัติ นายวิชาญ วัฒนศิริ นายวิชาญ วัฒนศิริ นายวิชาญ วัฒนศิริ	อนุมัติ (นายวิชาญ วัฒนศิริ) นายวิชาญ วัฒนศิริ นายวิชาญ วัฒนศิริ

สารบัญแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง

รายการแบบก่อสร้าง	แผ่นที่
แผนที่จังหวัด	1
สารบัญแบบและรายการประกอบแบบก่อสร้าง	2
แบบผังบริเวณโดยสังเขป	3
แบบมาตรฐาน	4- 29
รวม	๒8

รายการประกอบแบบ

- ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบแบบและรายการก่อสร้างให้เป็นถูกต้อง หรือมีว่างแผนการปฏิบัติงานให้เหมาะสม ถูกต้องตามวันและตามมาตรฐานงานก่อสร้างที่คิดและงานก่อสร้างและรายการที่ปฏิบัติงานไป องค์การ บริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น พิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- วัสดุภัณฑ์นำมาใช้ในแกก่อสร้าง ก่อนนำมาใช้จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานก่อน มีการกำหนด มาตรฐานไว้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) การทดสอบและพิจารณาอนุมัติก่อนนำมาใช้ในแกก่อสร้าง ไม่ถือปฏิบัติหรือกำหนดเอง นอก สำหรับวัสดุอื่นๆ หากภายหลังปรากฏว่าวัสดุที่นำมาใช้ในแกก่อสร้าง ไม่ถูกต้องตามมาตรฐานกำหนด หรือไม่ถูกต้องตาม มอก. ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบความเสียหายหรือ ความผิดอาญาที่เกิดขึ้น
- ผู้รับจ้างจะต้องทำางก่อสร้างด้วยความระมัดระวังโดยไม่ให้เกิดความเสียหายต่อทรัพย์สินของทางราชการ และ หรือ เอกชน ฯลฯ
- ค่าระดับของจุดยกฐานตามแบบที่กำหนด (BM) เป็นค่าระดับจุดที่ให้อิงเฉพาะในการก่อสร้างเท่านั้น
- รถนำวัสดุรวมทั้งรถและเครื่องจักรที่ใช้ในการก่อสร้างต้องปฏิบัติตามกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
- ผู้ควบคุมงาน หมายถึง ผู้ควบคุมงานที่ได้รับมอบหมายจากผู้รับจ้าง
- มาตรฐานการก่อสร้างให้ใช้รายการมาตรฐานงานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น
- ที่จุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการ รวมทั้งทางออก ให้ปรับระดับถนนให้เรียบกันชน
- สาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ไฟฟ้า, โทรศัพท์, ประปา, และท่อระบายน้ำ ฯลฯ ที่อยู่ในบริเวณที่ก่อสร้างและเป็นอุปสรรค ต่อการก่อสร้าง ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการตัดต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหรือย้ายตำแหน่งงานนั้นออกไป ค่าใช้จ่าย ให้เป็นของผู้รับจ้าง
- ท่อ คลอง, ไม้ได้ดินทรานชาตามาตรฐานที่ผลิต โดยไม่มีกำหนดไว้ในงานก่อสร้าง
- ไม้ค้ำยัน, ไม้ค้ำ และหรือ รั้วของดินบริเวณปลายท่อหรือราง เพื่อให้สามารถระบายน้ำเข้าท่อได้
- รายการใดที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบหรือกำหนดไว้ในวัสดุหรือแควให้ชัดเจน หรือมีปัญหาในงานก่อสร้าง หรือไม่ปฏิบัติตามหลักวิชาที่ดี ให้งานและดำเนินการตามดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- ผู้รับจ้างจะต้องมีมาตรฐานในการป้องกันอุบัติเหตุต่างๆ อันอาจเกิดขึ้นในระหว่างทำการก่อสร้าง รวมทั้งผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามกฎกระทรวงและงานลักษณะ หรืออุบัติเหตุอันอาจเกิดจากการทำงานก่อสร้างที่ไม่เหมาะสม ฯลฯ ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของชีวิตและทรัพย์สินทั้งหมดที่เกี่ยวข้อง มาตรฐานชีวิตกับการป้องกันอุบัติเหตุ นี้ ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามมาตรฐานความปลอดภัยในการก่อสร้างตามกฎหมายที่กำหนด
- ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายเตือน เครื่องหมายจราจรหรือสัญญาณไฟในระหว่างก่อสร้างตามมาตรฐานองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

(นายอดุลิตร์ การชาติ)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

มาตรฐานส่งเสริมหรือสนับสนุนพัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างที่ผลิตภายในประเทศไทย(งานก่อสร้าง)

- ผู้รับจ้างต้องจัดพัสดุภัณฑ์ที่ผลิตภายในงานก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตภายในประเทศ โดยต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา
- กรณีมีน้ำหนัก ผู้รับจ้างต้องจัดพัสดุภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศอย่างน้อยไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 ของมูลค่าหรือปริมาณพัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา

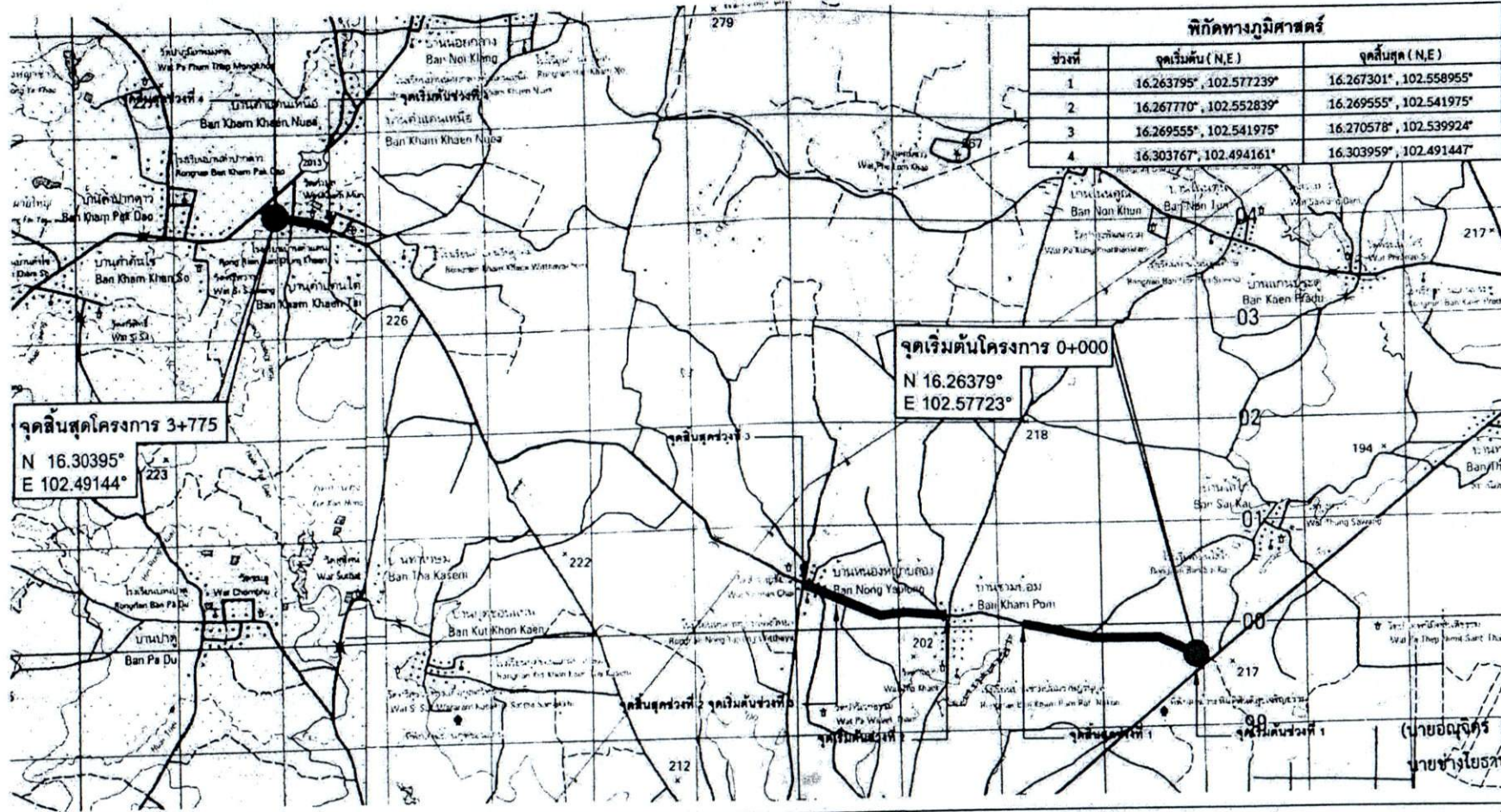
รายการแบบมาตรฐาน	แบบเลขที่
แบบมาตรฐาน งานผิวทางแอสฟัลต์, คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)	อบจ.รท-104
แบบมาตรฐาน รายการประกอบแบบงานซ่อมสร้างผิวทางแอสฟัลต์, คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)	อบจ.รท-105
แบบมาตรฐาน เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ติดตั้งจราจร)	อบจ.รท-401
แบบมาตรฐาน เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)	อบจ.รท-402
แบบมาตรฐาน ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการ	อบจ.รท-501
มาตรฐานงานถนนเวียนวิสูตรทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่ (PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)	มท.๒42-2562
มาตรฐานงานชั้นพื้นทาง(Base)	มท.๒23-2562
มาตรฐานงานผิวโทรมโทท(Prime Coat)	มท.๒25-2562
มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต(Asphalt Concrete)	มท.๒30-2562
มาตรฐานงานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง (Reflective Thermoplastic Marking Meterid)	มท.๒41-2562

ลำดับ	รายการ	ปริมาณ	หน่วย
1	งานพื้นทาง - งานปรับปรุงทางเดิมในสี่ จุดลึกเฉลี่ย 0.20 ม. (ชั้นพื้นทางหินคลุก/กรวด)	29,100	/ ตร.ม.
	- งานหินคลุกปรับระดับ	330	/ ลบ.ม.
2	งานผิวทาง - งานลาดแอสฟัลต์ไพรม์โคท (PRIME COAT) (พื้นทางหินคลุก)	29,100	/ ตร.ม.
	งานแอสฟัลต์คอนกรีต (ASPHALT CONCRETE)		
	- งานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต ชั้น 5 ซม. (PRIME COAT)	29,100	/ ตร.ม.
3	งานเปิดเคลือบ งานสีเส้นจราจร - เส้นจราจรชนิด THERMOPLASTIC PAINT (สีเหลือง & สีขาว)	849.38	/ ตร.ม.

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

นายอดุลิตร์ การชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายอดุลิตร์ การชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายอดุลิตร์ การชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายอดุลิตร์ การชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน
นายอดุลิตร์ การชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายอดุลิตร์ การชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายอดุลิตร์ การชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายอดุลิตร์ การชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน
นายอดุลิตร์ การชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายอดุลิตร์ การชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายอดุลิตร์ การชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายอดุลิตร์ การชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

ทิศเหนือ



จุดสิ้นสุดโครงการ 3+775
N 16.30395°
E 102.49144°

จุดเริ่มต้นโครงการ 0+000
N 16.26379°
E 102.57723°

(นายอณูจักร คาราชาติ)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

รายละเอียดโครงการ

- โครงการ ซ่อมแซมถนนลาดยางแอสฟัลต์ชนิดคอนกรีตแบบ Pavement in - place recycling สาย ชก.ถ. 1-0037 บ้านจามป้อม - บ้านคำแคน อำเภอภูผาศรี จังหวัดขอนแก่น ช่วงที่ 1 ขนาดผิวจราจรกว้าง 8 ม. ยาว 2,025 ม. หน้า 0.05 ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า 16,200 ตร.ม. ช่วงที่ 2 ขนาดผิวจราจรกว้าง 8 ม. ยาว 1,200 ม. หน้า 0.05 ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า 9,600 ตร.ม. ช่วงที่ 3 ขนาดผิวจราจรกว้าง 6 ม. ยาว 250 ม. หน้า 0.05 ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า 1,500 ตร.ม. ช่วงที่ 4 ขนาดผิวจราจรกว้าง 6 ม. ยาว 300 ม. หน้า 0.05 ม. หรือมีพื้นที่ลาดยางไม่น้อยกว่า 1,800 ตร.ม. ยาวรวม 3,775 เมตร หรือมีพื้นที่ลาดยางรวมไม่น้อยกว่า 29,100 ตร.ม. พร้อมตีเส้นจราจร รายละเอียดตามประมาณการงานก่อสร้าง และตามแบบแปลนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่นกำหนด
- รายละเอียดตามแบบแปลนองค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น ตามแบบมาตรฐานงานทางสำหรับองค์การปกครองส่วนท้องถิ่น
- แบบมาตรฐานแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น แบบมาตรฐานแผ่นป้ายโครงการสำหรับทางหลวงท้องถิ่น
- 3.มีติดป้าย เป็นมาตรการที่ควรทำกับนอกจากกำหนดให้เป็นอย่างอื่น
- 4.รถก่อสร้างจะต้องแสดงป้ายเตือนขณะทำงาน เพื่อความปลอดภัยของผู้สัญจร ไป-มา

ลงการบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น

นายอณูจักร คาราชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายอณูจักร คาราชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายอณูจักร คาราชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน
นายสุชาติ ทรัพย์ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายสุชาติ ทรัพย์ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายสุชาติ ทรัพย์ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน
นายสมคิด น้อย นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายสมคิด น้อย นายช่างโยธาปฏิบัติงาน	นายสมคิด น้อย นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING

รายการประกอบแบบงานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING)

ข้อกำหนดงานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต

- ผู้รับจ้างจะต้องส่งแผนการปฏิบัติงานภายใน 7 วัน นับถัดจากรับนามในสัญญาต่อสำนักผู้ว่าจ้าง เพื่อทำการตรวจสอบและอนุมัติให้ใช้แผนปฏิบัติงาน
- ผู้รับจ้างจะต้องประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องอย่างใกล้ชิดก่อนการปฏิบัติงานส่วนจังหวัดขอนแก่น หรือหน่วยงานของราชการภายใน 15 วัน นับถัดจากรับนามในสัญญาเพื่อทำการออกแบบส่วนผสม การปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ เสนอต่อคณะกรรมการตรวจสอบ และผู้รับจ้างจะต้องให้ ข้อมูลในการสำรวจออกแบบ และรายละเอียดใดๆ ตามที่คณะกรรมการส่วนจังหวัดขอนแก่นกำหนด
- ทำการอุดซ่อม (DEEP PATCH) เพื่อการแก้ไขโครงสร้างชั้นทางเดิมที่ไม่แข็งแรง (SOFT SPOT)
- กรณีโครงสร้างทางเสียรูป ทนุ หรือเป็นแอ่ง และแบบกำหนดให้ทำการเสริมหินคลุกปรับระดับให้ทำการเสริมหินคลุกปรับระดับและบดทับให้เรียบร้อยก่อนที่จะทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่
- ทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ โดยวิธี PAVEMENT IN-PLACE RECYCLING โดยใช้เครื่องจักรทุบอัดชั้นทางเดิมทำให้รวมชั้นพร้อมกันแล้วนำหินที่บดแล้วมาผสมใหม่ เช่น ปูนซีเมนต์หรือแอสฟัลต์หรือสารผสมเพิ่มอื่นใด แล้วบดทับให้มีความแน่นและมีค่ากำลังรับแรงอัด (UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH) ตามที่กำหนด ในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ผสมเข้าไปในส่วนผสมจะต้องทำการบดทับให้แน่นเสร็จภายในเวลา 2 ชั่วโมงนับจากเริ่มปรีคอกมา

ลำดับ	รายการ	ข้อกำหนด
1	หินคลุก	ต้องเป็นหินไม่รวม (CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE TYPE BASE) ตาม มทอ.203 ค่า LL ต้องไม่มากกว่า 25% ค่า PL ไม่มากกว่า 6% ค่าความเสียดทานไม่มากกว่า 40% มีค่า CBR. ไม่ต่ำกว่า 80%
2	น้ำ	ต้องสะอาดปราศจากสารต่างๆ เช่น เกลือ น้ำมัน กรด ด่าง และอินทรีย์วัตถุ หรือสารอื่นใดที่อาจจะเป็นอันตรายต่อคุณภาพของวัสดุที่ผสม
3	ปูนซีเมนต์	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มทอ. 15 : มาตรฐานปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์
4	PRIME COAT	อ้างอิง * มาตรฐานงานโพร้มโคท (PRIME COAT) * มทอ.225
5	ผิวทางและไหล่ทาง ASPHALT CONCRETE	อ้างอิง * มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต ASPHALT CONCRETE * มทอ.230
6	เส้นแบ่งทิศทางจราจร	อ้างอิง * มาตรฐานงานพื้นผิวจราจรและเครื่องหมายจราจร *

5.1 การทดสอบความแน่นของการบดอัดชั้นทาง ซึ่งได้จากการปรับปรุงชั้นทางเดิมโดยการผสมปูนซีเมนต์ นั้น จะต้องทำการบดอัดแน่นไม่น้อยกว่า 95 x MODIFIED PROCTOR DENSITY ที่ได้จากการทดลอง ตัวอย่าง วัสดุรวมรวมผสมปูนซีเมนต์ในท้องทดลองโดยทำการทดสอบทุกกระชั้น ประมาณ 100 เมตร ต่อ ความกว้าง 1 ช่องจราจร หรือ ประมาณพื้นที่ 500 ตารางเมตร คือ 1 หลุมตัวอย่าง หรือตามที่ กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น

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

หมายเหตุ

รายละเอียดตามรูปตัด โครงสร้างทางตามการเปลี่ยนแปลงแก้ไขในด้านราคาขีดและด้านโครงสร้าง ได้ตามความเหมาะสมกับสภาพทางที่จะดำเนินการซึ่งอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับวัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป

3 ตัวอย่างต่อช่วงความยาวของการตัด ซึ่งเกิดจากการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ด้วยการผสมปูนซีเมนต์และให้ถือว่าตัวอย่างตัวแทน 3 ตัวอย่างนี้เป็น 1 ชุดทดสอบ ภายหลังการบดอัดด้วยวิธีการทดลอง COMPACTION TEST แบบสูงกว่ามาตรฐาน ให้ดำเนินการตรวจสอบความแน่นของปูนซีเมนต์ออกจากแบบและบ่มไว้ในอุณหภูมิห้องเพื่อป้องกันมิให้ตัวอย่าง สูญเสียความชื้น เป็นระยะเวลา 7 วัน เมื่อครบ 7 วัน ให้นำตัวอย่างทดสอบแต่ละชุด (3 ตัวอย่าง) ออกจากอุณหภูมิห้องแช่ไว้ในน้ำ 2 ชั่วโมง จากนั้นจึงนำตัวอย่างวัสดุรวมรวมผสมปูนซีเมนต์ไปทดสอบกำลังรับแรงอัดตามวิธีการทดลองที่ มทอ.(ท) 303-2545 วิธีการทดลองเพื่อหาค่าแรงอัดแกนเดียว (UNCONFINED COMPRESSIVE TEST) โดยอยู่ในโลม ค่ากำลังรับแรงอัดเฉลี่ยของวัสดุรวมรวมผสมปูนซีเมนต์ในช่วงงานก่อสร้างของแต่ละช่วง ต้องไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ ทั้งนี้ผู้ผูกขาดใหม่ทั้งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในแบบได้ไม่เกิน 1 ก่อนแต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 ของค่าที่กำหนด

- ภายในช่วงหลักไมล์ตามที่กำหนดไว้ในแบบ อาจจะมีการปรับค่าให้ทำการบดอัดได้ตามความเหมาะสม และอาจให้ทำการเพิ่มบริเวณทางเชื่อมเข้าสถานที่ราชการ อาคารสาธารณะและบริเวณทางแยกสาธารณะ ในระยะไม่เกินเขตทางหลวง โดยการดำเนินการบริเวณดังกล่าวจะต้องมีขึ้นก่อนการดำเนินการ และคุณสมบัติของวัสดุเช่นเดียวกับทางสายหลัก พร้อมทั้งมีความหนาเฉลี่ยไม่น้อยกว่าหรือเท่ากับทางสายหลักที่กำหนดไว้ ทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน
- ในกรณีที่ไม่สามารถดำเนินการตามช่วงหลักไมล์ที่กำหนดไว้ในแบบ สามารถเปลี่ยนแปลงแก้ไขได้ โดยพิจารณาดำเนินการในช่วงหลักไมล์เมตรอื่นภายในสายทาง ตามความเหมาะสมทั้งนี้ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับวัสดุ และดำเนินการแก้ไขสัญญาตามระเบียบที่เกี่ยวข้องต่อไป
- การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตาม ข้อ 1, 2 และ ข้อ 3 จะต้องให้ได้ปริมาณงานตามที่กำหนดไว้ในแบบ
- ความลึกของการทุบอัด จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทาง
- ค่ารับแรงอัด (UNCONFINED COMPRESSIVE STRENGTH) จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
- ความหนาของผิวทางแบบ ASPHALT CONCRETE จะกำหนดในแบบแต่ละสายทาง
- งานซ่อมแซมและทำใหม่ หรืองานจัดตั้งเครื่องหมายจราจรหลักกับ โค้งหลักไมล์เมตรและ GUARD RAIL จะกำหนดไว้ในแบบแต่ละสายทางซึ่งต้องจัดทำให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อย
- มาตรฐานงานทางหลวงท้องถิ่น (มทล) ที่อ้างอิงนั้น ให้ใช้ฉบับปัจจุบัน

5.3 การทดสอบชี้หากค่ากำลังรับแรงอัดตามข้อ 5.2 ค่ากว่าที่กำหนด ผู้รับจ้างอาจขอให้เจาะเป็นแท่งตัวอย่างช่วงที่เป็นปัญหาเพื่อนำตัวอย่างไปทดสอบกำลังรับแรงอัดใหม่ ผลการทดสอบกำลังรับแรงอัดโดยเฉลี่ยของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดไว้ในแบบ จึงจะถือว่าทำการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ในช่วงบ่มใช้ได้ ทั้งนี้ผู้ผูกขาดใหม่ทั้งตัวอย่างที่มีกำลังรับแรงอัดต่ำกว่าร้อยละ 85 ของกำลังรับแรงอัดที่กำหนดได้ไม่เกิน 1 ก่อน แต่ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนด การทดสอบไม่ได้ตามที่กำหนดนี้ ถือว่าการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ซึ่งผสมปูนซีเมนต์ใช้ไม่ได้ ผู้รับจ้างจะต้องทำการก่อสร้างโดยทำการปรับปรุงชั้นทางเดิม ในที่ซึ่งผสมปูนซีเมนต์อีกครั้งให้ได้มาตรฐานตามข้อกำหนด ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายในการทดสอบชี้ และค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ใหม่ให้ ได้ตามข้อกำหนด

สำเนาถูกต้อง

(นายอนุจิตร คารวชาติ)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

5.4 ค่าใช้จ่ายในการสำรวจ การตรวจสอบ การออกแบบส่วนผสมการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแบบส่วนผสมใหม่ ค่าธรรมเนียมการตรวจสอบรวมถึงผลความเสียหายใดๆในสนาม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งสิ้น

5.5 การบ่มและการเปิดการจราจร ในกรณีที่เป็นการปรับปรุงชั้นทางเดิมในที่ ซึ่งมีการผสมปูนซีเมนต์ หลังการก่อสร้างให้บ่มชั้นทางนั้นโดยพ่นน้ำลงไปบนผิวหน้าของชั้นทางเพื่อให้ผิวหน้าชุ่มชื้นตลอด ช่วงเวลาการบ่มชั้นตลอดความลาดคืออย่างน้อยที่สุด 3 วัน นับจากรวันที่ก่อสร้างแล้วเสร็จและอนุญาตให้เปิดการจราจรได้

ชื่อบริษัท		ชื่อโครงการ	
บริษัท		โครงการ	
ตำแหน่ง		ตำแหน่ง	
วันที่		วันที่	

ข้อกำหนดการติดตั้งจราจรด้วยสีจราจร (Traffic Point) และวัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้

1. วิธีดำเนินการจัดทำ

- 1.1 การเตรียมผิวทาง : ผิวทางจราจรที่ทำการติดตั้งหรือเครื่องหมายจราจรต้องสะอาดและแห้ง คงไม่ทำบนผิวทางที่สกปรก มีฝุ่นจับ หรือสิ่งแปลกปลอมอื่นใด และไม่ลงทับไปบนวัสดุจราจรเดิมที่ชำรุด การรองวัสดุรองพื้น ต้องใช้วิธีพื้นเพื่อให้อายุการใช้งานกับผิวจราจรสม่ำเสมอ โดยไม่ก่อให้เกิดการแตกร้าว และเปลี่ยนแปลง สสารวัสดุรองพื้นดังกล่าวต้องสอดคล้องกับผิวจราจรที่จะทำงาน รวมทั้งปริมาณจะต้องเหมาะสม ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้จ้างก่อน ในกรณีที่เครื่องหมายจราจรเดิมไม่อยู่ในแนวหรือรูปแบบที่ถูกต้องกับเครื่องหมายจราจรที่จะทำขึ้นใหม่ ผู้รับจ้างมีหน้าที่รับผิดชอบในการลบเครื่องหมายจราจรเดิมออกโดยใช้เครื่องจักรกล
- 1.2 ในกรณีที่ติดตั้งจราจรหรือเครื่องหมายจราจรบนผิวทางที่ก่อสร้างใหม่ให้ดำเนินการภายหลังการก่อสร้างผิวทางไปแล้วเสร็จน้อยกว่า 1 สัปดาห์
- 1.3 การเตรียมวัสดุเทอร์โมพลาสติก : เพื่อป้องกันมิให้ผลิตภัณฑ์หรือเกิดการแตกเปราะของเทอร์โมพลาสติกเนื่องจากให้ความร้อนสูงเกินกว่าผู้ผลิตกำหนดไว้ ต้องใช้วัสดุเทอร์โมพลาสติกให้เพียงพอกับความร้อนในเคาน์ทอปที่มีการกวนอยู่ตลอดเวลาและจะต้องไม่ให้ความร้อนสูงกว่าที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ ไม่ว่าขณะใดเมื่อวัสดุเหลวแล้วจะต้องรีบใช้ทันทีห้ามมิให้วัสดุเทอร์โมพลาสติกที่หลอมเหลวอยู่นานเกิน 6 ชั่วโมงมาใช้งาน
- 1.4 การเตรียมเครื่องมือ : ต้องใช้เครื่องมือ เครื่องจักรกล และอุปกรณ์ต่างๆ ตามลักษณะของวัสดุที่ใช้ทำงาน ปริมาณของวัสดุที่อยู่ในกรอบขอบข่ายที่ผู้ผลิตกำหนดไว้หากมีการทำมากกว่าหนึ่งชั้นขึ้นไปรอให้ชั้นแรกแห้งเสียก่อน

2. ข้อกำหนดคุณสมบัติ

- 2.1 สีจราจร (Traffic Paint) หมายถึง สีจราจรที่ใช้ในการจัดทำเครื่องหมายจราจรโดยวิธีพ่น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.415 สีจราจร ชนิดที่ 2
- 2.2 วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) หมายถึง วัสดุเทอร์โมพลาสติกที่ใช้ในการจัดทำเครื่องหมายจราจรโดยวิธีพ่น รีด หรือปาคลาก เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทย ซึ่งแสดงเครื่องหมายมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. 542 วัสดุเทอร์โมพลาสติก ระดับ 1 ซึ่งมีคุณสมบัติและอัตราส่วนของลูกแก้วใสรวมผสมไม่น้อยกว่า 20% โดยน้ำหนักรวมทั้งใช้โรยบนเส้นเทอร์โมพลาสติก สะท้อนแสงในอัตราส่วน 400-500 กรัมต่อตารางเมตร
- 2.3 ลูกแก้ว (Glass Beads) ที่ใช้กับวัสดุทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางเพื่อให้เกิดการสะท้อนแสงเป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำในประเทศไทยซึ่งแสดงเครื่องหมาย มอก. 543 ไวที่ผลิตภัณฑ์
- 2.4 วัสดุรองพื้น (Tack Coat หรือ Primer) เป็นน้ำยาเคมีใช้พ่นบนผิวทางก่อนทำเครื่องหมายจราจรเพื่อช่วยในการยึดเกาะระหว่างวัสดุทำเครื่องหมายจราจรกับผิวทาง มีคุณสมบัติ วัสดุเทอร์โมพลาสติกกำหนด

3. การตรวจวัดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

- 3.1 ความหนา

ในระหว่างการทำงานให้มีการตรวจวัดความหนาของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่เกิน 100 ตารางเมตร อย่างน้อย 3 ค่า ต่อ 1 ครั้ง โดยใช้แถบโลหะผิวเรียบวางรับในแนวที่ เครื่องติดตั้งจะผ่าน เมื่อพบรีดหรือปาคลากวัสดุไปบนแถบโลหะนั้นแล้ว ให้นำมาวัดความหนาของเครื่องหมายจราจร ดังนี้

 - (1) สีจราจร (Traffic Paint) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งควรมีความหนาไม่น้อยกว่า 0.2 มิลลิเมตร
 - (2) วัสดุเทอร์โมพลาสติก (Thermoplastic) ความหนาของเส้นจราจรและเครื่องหมายจราจรเมื่อแห้งควรมีความหนาไม่น้อยกว่า 3.0 มิลลิเมตร หรือไม่น้อยกว่าที่กำหนดไว้ในแบบ
- 3.2 ค่าแฟกเตอร์การสะท้อนแสง (Reflectance หรือ Luminance Factor)



ในระหว่างการทำงานให้มีการตรวจวัดค่าการสะท้อนแสงของเครื่องหมายจราจรในปริมาณงานไม่น้อยกว่า 10 ตำแหน่ง แต่ละตำแหน่งอย่างน้อย 3 ค่า และในทุกช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ให้ตรวจสอบ มาตรฐานเครื่องมือ (Standardization) และปรับค่าให้ถูกต้อง

สำเนาถูกต้อง

(นายอณูจิตร คุราชาติ)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

ตารางที่ 1 แสดงเกณฑ์กำหนดคุณลักษณะเครื่องหมายจราจร

รายการที่กำหนด	สีจราจร	วัสดุเทอร์โมพลาสติก
1.วัสดุ	มอก. 415-2541	มอก.542-2530 ระดับ 1 พ่น รีด หรือปาคลาก
1.1 ข้อกำหนด	ชนิดที่ 2 พ่น	
1.2 การใช้งาน		
2. ตรวจสอบคุณลักษณะขณะทำงาน		
2.1 ความหนาเมื่อแห้ง, มิลลิเมตร พ่น รีด หรือปาคลาก	≥ 0.2	≥ 2.0 ≥ 3.0
2.2 อัตราการใช้ลูกแก้ว (รอยจากเครื่อง) กรัม/ตร.ม.	≥ 400	≥ 400
3. ตรวจสอบคุณลักษณะเมื่อเสร็จพื้นที่ (ตรวจรับงาน)		
3.1 ความหนาเมื่อแห้ง, มิลลิเมตร	≥ 2.0	≥ 3.0
3.2 การมองเห็นในเวลากลางคืน		
3.2.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity), mcd.lx ⁻¹ .m ²	≥ 300	≥ 300
สีขาว	≥ 200	≥ 200
สีเหลือง		
4. ตรวจสอบคุณลักษณะหลังใช้งาน(ระยะเวลาประกัน)	6 เดือน 1 ครั้ง 12 เดือน 1 ครั้ง	6 เดือน 1 ครั้ง 12 เดือน 1 ครั้ง
4.1 การมองเห็นในเวลากลางคืน		
4.1.1 การสะท้อนแสง (Retroreflectivity), mcd.lx ⁻¹ .m ²	≥ 100	≥ 100
สีขาว	≥ 65	≥ 65
สีเหลือง		
5. ระยะเวลาประกัน	12 เดือน	24 เดือน

องค์การบริหารส่วนจังหวัดขอนแก่น		
แบบมาตรฐาน		
เครื่องหมายจราจรบนผิวทาง (ข้อกำหนดการก่อสร้าง)		
นายศักดิ์สิทธิ์ ประภทการ หัวหน้าโครงการก่อสร้าง (ก.ค.๑๖๖๖)	เซ็นชื่อ	 (นางนงกน คุงใจ) ผู้อำนวยการแผนปฏิบัติการ
นางสาวณิชา ออประเสริฐ หัวหน้าโครงการฯ (ก.ค.๑๖๖๖)		
นายสมเกียรติ นนอง หัวหน้าโครงการฯ (๑๑.๑๖๖๖)		 (นายณัฐ คุงใจ) ผู้อำนวยการแผนปฏิบัติการ
นายศิริวิฑูรย์ ผู้อำนวยการส่วนวิศวกรรมจราจร		
นายสมเกียรติ นนอง ผู้อำนวยการส่วนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ฝ่ายช่างการแผน ผู้อำนวยการสำนักงาน		
แบบเลขที่	อบจ.ขก-402	

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

มทล. 242 - 2562

มาตรฐานงานหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่ (Pavement in-Place Recycling)

1. ขอบข่าย

งานหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่ (Pavement in-Place Recycling) หมายถึง การนำวัสดุชั้นทางเดิมมาปรับปรุงคุณภาพแล้วนำกลับไปใช้งานใหม่ โดยการปรับปรุงคุณภาพทำในสถานที่...

2. วัสดุ

- 2.1 วัสดุชั้นทางเดิมที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพเดิมหรือชั้นรองรองลงมาที่จะดำเนินการปรับปรุงคุณภาพในที่ หรือ ปรับปรุงชั้นรองรองลงมา มีลักษณะดังนี้...
2.2 วัสดุผสมใหม่ที่จะใช้แทนวัสดุชั้นทางเดิมที่ใช้เดิม...
2.2.1 วัสดุผสมใหม่ที่ใช้แทนวัสดุชั้นทางเดิมที่ใช้เดิม...
2.2.2 วัสดุผสมใหม่ที่จะปรับปรุงคุณภาพ หมายถึง วัสดุที่นำมาผสมกับวัสดุชั้นทางเดิมเพื่อปรับปรุงคุณภาพ...

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

- 2.2.2.4 เมตทีนต้องเป็นชนิดที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับวัสดุชั้นทางเดิมที่จะปรับปรุง และต้องเป็นชนิดเดียวกับของเดิม
2.2.2.5 วัสดุผสมใหม่ชนิดในบ่อนเนื้อจากข้อ 2.2.2.1 - ข้อ 2.2.2.4 ต้องได้รับความเห็นชอบจากองค์การก่อสร้างท้องถิ่นก่อนนำไปใช้งาน
2.2.2.6 วัสดุผสมใหม่ตามข้อ 2.2.2.1 - ข้อ 2.2.2.5 อาจนำมาจากแบบส่วนผสมรวมกันได้ แต่ต้องเหมาะสมกับวัสดุชั้นทางเดิมที่จะปรับปรุง และส่วนผสมต้องได้คุณภาพตามรูปแบบและข้อกำหนด ทั้งนี้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากองค์การก่อสร้างท้องถิ่นเป็นต้นๆ

- 2.3 สารผสมเติม (Admixture) ต้องเป็นชนิดที่มีคุณสมบัติเหมาะสมกับวัสดุชั้นทางเดิมที่จะปรับปรุง และผู้รับจ้างต้องเสนอผลการทดสอบการผสมเติมที่เหมาะสมล่วงหน้าก่อนดำเนินการก่อสร้าง
2.4 น้ำ ต้องเป็นชนิดที่สะอาดและมีความบริสุทธิ์สูง และต้องได้รับความเห็นชอบจากท้องถิ่น

- 3. เครื่องจักร เครื่องจักรที่ใช้ในการปรับปรุงคุณภาพในที่ จะต้องเป็นชนิดที่สามารถทำงานได้ในพื้นที่ก่อสร้างที่มีลักษณะต่าง ๆ กันตามข้อกำหนด โดยที่เครื่องจักรจะต้องมีความสามารถพอที่จะปฏิบัติงานในลักษณะที่ระบุไว้ในระหว่างการก่อสร้างได้ และต้องมีความปลอดภัยในการปฏิบัติงานตลอดเวลา

- 3.1 ชุดเครื่องจักรจะต้องประกอบด้วย เครื่องจักรที่ระบุในรายการต่อไปนี้ เช่น เครื่องจักรชุดผสมหรือปั่นวัสดุ (Cold Recycling) เครื่องจักรที่ทำงานพิเศษเฉพาะเกี่ยวกับงานเครื่องจักรชุดผสมและต้องมีการควบคุมการดำเนินงานเป็นอย่างดี สามารถหยุดหรือตัดการทำงานได้ ความลึกตามที่กำหนด และสามารถผสมวัสดุชั้นทางเดิมกับวัสดุใหม่ได้เป็นอย่างดี และสามารถปรับระดับผิวหน้าและปรับระดับชั้นรองรองลงมาได้อย่างมีประสิทธิภาพ
3.2 เครื่องจักรทุกล้อ ต้องเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง ไม่จำเป็นต้องควบคุมความเร็วในการปฏิบัติงานด้วยคน และสามารถควบคุมความเร็วและทิศทางของเครื่องจักรได้ตามรูปแบบที่กำหนด โดยมีค่าความควบคุมระดับความลาดเอียงอัตโนมัติ
3.3 เครื่องจักรทุกล้อ จะต้องเป็นแบบขับเคลื่อนด้วยตัวเอง มีชุดขับเคลื่อนด้วยตัวเอง
3.3.1 เครื่องขับเคลื่อนและเพลาขนาดไม่น้อยกว่า 17.5 นิ้ว
3.3.2 ควบคุมองศาขับเคลื่อนขนาดไม่น้อยกว่า 18 องศา

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

สามารถปรับชั้นทางให้มีความหนาแน่นตามรูปแบบและข้อกำหนด โดยมีจำนวนรถบรรทุกที่จะดำเนินการก่อสร้างได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ การกำหนดชนิดและน้ำหนักของเครื่องจักรและชนิดให้พิจารณาจากการก่อสร้างแต่ละท้องถิ่นตามเป็นปกติ จึงต้องได้รับความเห็นชอบจากท้องถิ่น

- 3.4 ชุดเครื่องจักรประกอบเครื่องจักร
3.4.1 เครื่องจักรทุกล้อขับเคลื่อนด้วยตัวเอง ต้องเป็นชนิดขับเคลื่อนได้ด้วยตัวเอง มีขนาดและกำลังตามที่ระบุไว้
3.4.2 รถบรรทุกต้องเป็นชนิดและขนาดที่เหมาะสมกับงาน มีจำนวนมากพอกับปริมาณงาน เพื่อให้การก่อสร้างดำเนินไปได้
3.4.3 เครื่องจักรทุกล้อขับเคลื่อนด้วยตัวเอง และ/หรือน้ำ ประกอบด้วย รถบรรทุกขับเคลื่อนด้วยตัวเอง รถบรรทุกน้ำ และ/หรือน้ำ หรือรถบรรทุกน้ำที่มีลักษณะเฉพาะตามที่กำหนดและชนิดและน้ำหนักตามที่กำหนด
3.4.4 เครื่องจักรทุกล้อขับเคลื่อนด้วยตัวเอง และ/หรือน้ำ ต้องเป็นชนิดที่สามารถปฏิบัติงานในลักษณะที่ระบุไว้ในระหว่างการก่อสร้างได้
3.4.4.1 เครื่องจักรทุกล้อขับเคลื่อนด้วยตัวเอง และ/หรือน้ำ ต้องเป็นชนิดที่สามารถปฏิบัติงานในลักษณะที่ระบุไว้ในระหว่างการก่อสร้างได้
3.4.4.2 เครื่องจักรทุกล้อขับเคลื่อนด้วยตัวเอง และ/หรือน้ำ ต้องเป็นชนิดที่สามารถปฏิบัติงานในลักษณะที่ระบุไว้ในระหว่างการก่อสร้างได้
3.4.4.3 เครื่องจักรทุกล้อขับเคลื่อนด้วยตัวเอง และ/หรือน้ำ ต้องเป็นชนิดที่สามารถปฏิบัติงานในลักษณะที่ระบุไว้ในระหว่างการก่อสร้างได้
3.4.4.4 เครื่องจักรทุกล้อขับเคลื่อนด้วยตัวเอง และ/หรือน้ำ ต้องเป็นชนิดที่สามารถปฏิบัติงานในลักษณะที่ระบุไว้ในระหว่างการก่อสร้างได้
3.4.4.5 มีอุปกรณ์ที่ระบุไว้ในข้อกำหนดพิเศษ หรือ ที่ระบุความสูง 1.53 เมตร
3.4.5 เครื่องจักร เครื่องมือและอุปกรณ์อื่นใด นอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ข้างต้นแล้ว ก่อสร้างนำมาใช้ งานต้องได้รับความเห็นชอบจากท้องถิ่น

(นายอนุจิตร คาราชาติ) นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

4. การออกแบบปรับปรุงชั้นทางเดิม

4.1 การออกแบบทั่วไป หมายถึง ข้อเสนอแนะที่ให้มีไว้เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาในการออกแบบ โดยมีหัวข้อแนะนำต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

- 4.1.1 การปรับปรุงชั้นทางเดิมเป็นชั้นทางใหม่ สามารถนำวัสดุชั้นทางเดิมได้ ๆ ที่เหมาะสมมารวมกันเพื่อปรับปรุงให้ถึงชั้นทางใหม่ก็ได้
- 4.1.2 การปรับปรุงชั้นทางเดิมแบบในที่ ที่ใช้ส่วนผสมเดิมที่มีส่วนผสมของหินที่สึกกร่อนหรือเสื่อมสภาพแล้ว เครื่องจักรผสมที่เก่าแก่เกินไป ไม่คุ้มค่าทางส่วนที่มีความหนาแน่นสูง หากไม่สามารถออกฤทธิ์ทางกลตามสเปคได้ ไม่ควรใช้อัตราผสมที่ต่ำกว่าค่าที่กำหนด แล้วพัฒนาด้วยวิธีใหม่ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดของวัสดุที่ใช้

4.2 การออกแบบชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม การปรับปรุงชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม การปรับปรุงชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม

4.3 การออกแบบชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม การปรับปรุงชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม

5. การเตรียมการก่อนการก่อสร้าง
ก่อนการก่อสร้างชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม การปรับปรุงชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม

6. การตรวจสอบความแข็งแรงของวัสดุชั้นทางเดิม
ก่อนเริ่มการก่อสร้างใหม่ 1 สัปดาห์ ผู้รับจ้างร่วมกับผู้ควบคุมงานจะต้องเก็บตัวอย่างชั้นทางเดิมที่จะก่อสร้าง เพื่อตรวจสอบหาปริมาณความชื้นที่กระจัด 500 เมตร หรือทุกระยะที่ปริมาณความชื้น

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

มีปริมาณปลง และหากรับที่สร้างเองหาปริมาณความชื้น มีระยะเวลาห่างกันที่เริ่มการก่อสร้างเกิน 1 สัปดาห์ หรือมีผลของของเหลวที่เปียกหนาทึบที่เปลี่ยนแปลงไปเล็กน้อย เช่น มีฝนตก น้ำท่วม ฯลฯ ให้ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างตรวจสอบหาปริมาณความชื้นใหม่ ในกรณีที่วัสดุชั้นทางเดิมมีความชื้นสูงเกินไป ผู้รับจ้างจะต้องนำตัวอย่างในขนาดที่กำหนด และมีการแก้ไขเพื่อให้มีความหนาแน่นของวัสดุชั้นทางเดิม

7. การก่อสร้างบดและผสมชั้นรองผสม
ผู้รับจ้างต้องก่อสร้างบดและผสมชั้นรองผสมที่มีความหนาแน่นไม่น้อยกว่า 100 เมตร มีความกว้างไม่น้อยกว่า 1 ไร่ ๑ งาน หรือ ๓๖๓.๖๐ ตารางเมตร ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงวัสดุ เครื่องจักร เครื่องมือ หรือผู้รับจ้างไม่มีการดำเนินการก่อสร้างบดและผสมชั้นรองผสมตามที่กำหนด ให้ผู้รับจ้างดำเนินการก่อสร้างบดและผสมชั้นรองผสมใหม่ในขนาดที่กำหนด ซึ่งต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรควบคุมงานก่อน

8. การก่อสร้างการก่อสร้างชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม การปรับปรุงชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม

8.1 การดำเนินการก่อสร้างบดและผสมชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม การปรับปรุงชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม

8.2 การดำเนินการก่อสร้างบดและผสมชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม การปรับปรุงชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม

8.3 การเตรียมการก่อนการก่อสร้างบดและผสมชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม การปรับปรุงชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม

8.3.1 การเก็บตัวอย่างชั้นทางเดิมกับชั้นทางที่ปรับปรุง ต้องเป็นอัตราส่วนที่กำหนด จึงป้อนข้อมูลที่วิศวกรเป็นเครื่องหมายการค้าเกี่ยวกับผลของงาน หากมีเหตุจำเป็นต้องเปลี่ยนไปใช้ปูนซีเมนต์

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

เครื่องหมายการค้าอื่น ผู้รับจ้างต้องออกแบบส่วนผสมใหม่และเสนอให้ผู้ควบคุมงานพิจารณา ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีชั้นทางเดิมที่ปรับปรุงใหม่ที่ไม่เหมาะสม ซึ่งอาจนำไปสู่ปัญหาความเสียหายได้ ผู้ควบคุมงานจะพิจารณาการนำเอาวัสดุใหม่ ให้มีคุณสมบัติที่ตรงกับข้อกำหนดและคุณสมบัติของวัสดุเดิม โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้น

8.3.2 การเตรียมการก่อนการก่อสร้างบดและผสมชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม การปรับปรุงชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม

8.3.3 การดำเนินการก่อสร้างบดและผสมชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม การปรับปรุงชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม

8.3.4 การดำเนินการก่อสร้างบดและผสมชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม การปรับปรุงชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม

8.3.5 การดำเนินการก่อสร้างบดและผสมชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม การปรับปรุงชั้นรองผสมที่ปรับปรุงใหม่ให้มีความหนาแน่นและอยู่รับกำลังร่วมกับชั้นรองเดิมที่เดิมอยู่เดิม

(นายอนุจักร คาราชชาติ)
นายช่างโยธาวิชาชีพชำนาญการ

กรมทางหลวงชนบท กพรทรวงคมนาคม

8.3.6 การเดิมใหม่แอสฟัลต์ผสมกับชั้นทางที่ปรับปรุง ต้องตรวจสอบลักษณะของใหม่แอสฟัลต์ที่ได้จาก
วิธีผลิตทดสอบ และตรวจสอบส่วนผสมวัสดุที่ปรับปรุงแล้วพื้นที่ตลอดความกว้างรองการปู
หากปรากฏว่า วัสดุที่ปรับปรุงแล้วมีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนด จะต้องหยุดการก่อสร้างไว้
ก่อน จนกว่าจะปรับแก้ได้ถูกต้องตามข้อกำหนด จึงอนุญาตให้ดำเนินการก่อสร้างต่อไปได้

8.3.7 การเดิมสารเคมีหนักผู้ผลิตไม่กำหนดเป็นอย่างอื่น ให้ดำเนินการดังนี้

8.3.7.1 การเดิมสารเคมีชนิดที่เป็นผง ทำได้โดยการใส่เครื่องจักรปูลบชั้นบนชั้นทางเดิมก่อน
การผสม ถ้าเครื่องจักรเข้าปูลบไม่ได้ให้ใช้แรงงานคน การปูลบต้องทำสม่ำเสมอ
เห็นความกว้างของการผสมแต่ละเที่ยว

8.3.7.2 การเดิมสารเคมีชนิดที่เป็นเม็ด ทำได้โดยการใส่เครื่องจักรผสมสารเคมีเข้ากับน้ำไม่
สม่ำเสมอ แล้วจึงทำการปูลบชั้นบนชั้นทางเดิมก่อนการผสมระบบการปูด้วยเครื่องจักร
เป็นปกติ

8.4 ระหว่างการก่อสร้างให้ควบคุมความชื้นในชั้นทางเดิมที่
กำหนด ดังนี้ข้างต้น และควบคุมความชื้นในชั้นรอง
ระหว่างการก่อสร้างให้มีความชื้นสม่ำเสมอทั่วทั้งหน้า
พื้นที่ก่อสร้าง และควบคุมความชื้นในชั้นรองให้มีความ
ชื้นสม่ำเสมอทั่วทั้งหน้าพื้นที่ก่อสร้าง

8.5 การก่อสร้างให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่อไปนี้
ตามขวาง ซึ่งมีความกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร และ
ไม่น้อยกว่าความกว้างของรถบรรทุกที่วิ่งบนชั้นทาง
ก่อสร้างให้รอบทิศทาง และควบคุมความชื้นในชั้นทาง
และชั้นรองให้สม่ำเสมอทั่วทั้งหน้าพื้นที่ก่อสร้าง

8.5.1 รอยต่อตามขวาง ให้ใช้วิธีเชื่อมแบบ Hot Joint หรือทำเครื่องหมาย
แนวรอยต่อตามขวางไว้ก่อนการก่อสร้าง และใช้เครื่องหมายไว้
ความกว้างไม่น้อยกว่าความกว้างของรถบรรทุกที่วิ่งบนชั้นทางที่ปรับปรุง

แล้ว จนกว่าวัสดุที่ปรับปรุงแล้วจะมีความหนาแน่นและค่าการเคลื่อนที่บนแนวจุดตัด
ตามยาวปกติอยู่ระหว่าง 5% - 20% ของค่าเฉลี่ยของค่าควบคุมงาน

8.5.2 รอยต่อตามขวาง เกิดขึ้นเมื่อเครื่องจักรจุดตัดเริ่มทำงานหรือหยุด หรือเมื่อชั้นทางที่ปรับปรุงแล้ว
นั้นเลยเขตที่ระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างในสนามตามที่ระบุ ฉะนั้น เพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิด
รอยต่อตามขวางมาก จึงควรทำการก่อสร้างอย่างต่อเนื่องไม่ควรหยุดการก่อสร้างโดยไม่จำเป็น
เมื่อเครื่องจักรหยุดการจุดตัดในแต่ละครั้งให้ทำเครื่องหมายแนวที่เครื่องจักรหยุดบนชั้นทางตรง
กับกึ่งกลางของอุปกรณ์จุดตัด ซึ่งเป็นจุดที่เครื่องจักรหยุดจ่ายวัสดุผสมเพื่อปรับปรุงคุณภาพ
เมื่อเครื่องจักรจุดตัดจะทำงานต่อไป ให้จุดตัดเคลื่อนที่หรือเข้าไปในชั้นทางที่ปรับปรุงแล้ว
ไม่น้อยกว่าความยาวเส้นผ่านศูนย์กลางของอุปกรณ์จุดตัด ทั้งนี้ ต้องไม่น้อยกว่า 150 เซนติเมตร

กรมทางหลวงชนบท กพรทรวงคมนาคม

8.6 การบดทับให้ดำเนินการทันทีเมื่อเครื่องจักรปูลบชั้นทางที่ปรับปรุงแล้ว โดยดำเนินการควบคุมกับไป
จนกว่าจะได้ตามรูปแบบและข้อกำหนด ซึ่งการใช้จุดเครื่องจักรบดทับ วิธีการและขั้นตอนการบดทับ
ให้ดำเนินการตามที่กำหนดจากแปลงทดสอบเป็นหลักการบดทับให้ดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยภายใน
เวลาที่กำหนด และต้องให้ความแน่นตามที่กำหนดในกรรมวิธี

8.7 ระยะเวลาการดำเนินการผสมวัสดุผสมที่ปรับปรุงคุณภาพกับวัสดุชั้นทางเดิมจนถึงการบดทับเสร็จสิ้น
ขึ้นอยู่กับชนิดวัสดุผสมที่ปรับปรุงคุณภาพที่นำมาใช้ผสม ในกรณีที่ใช้วัสดุผสมที่ปรับปรุงคุณภาพรวม
ตั้งแต่ 2 ชนิดขึ้นไป ระยะเวลาดำเนินการให้กำหนดโดยระยะเวลาดำเนินการของวัสดุผสมที่ปรับปรุง
คุณภาพที่สั้นที่สุดเป็นเกณฑ์ ดังนี้

8.7.1 ปูนซีเมนต์

ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

8.7.2 ปูนขาว, น้ำยาล้าง

ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

8.7.3 แอสฟัลต์ร้อน

ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

8.7.4 โฟมแอสฟัลต์

ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

8.7.5 สารเคมีอื่น ๆ

ไม่น้อยกว่า 2 ชั่วโมง

ในกรณีที่วัสดุผสมที่ปรับปรุงคุณภาพใช้วัสดุควบคุมงาน
ที่ปรับปรุงแล้ว ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่อไปนี้
การควบคุมงานให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่อไปนี้

8.8 ในกรณีใช้วัสดุผสมที่ปรับปรุงคุณภาพที่ปรับปรุงแล้ว ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่อไปนี้
การควบคุมงานให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่อไปนี้

8.9 ในกรณีที่ใช้วัสดุผสมที่ปรับปรุงคุณภาพที่ปรับปรุงแล้ว ให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่อไปนี้
การควบคุมงานให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดต่อไปนี้

9. การตรวจสอบชั้นทางที่ปรับปรุงคุณภาพแล้วเสร็จ
9.1 การตรวจสอบด้านคุณภาพ
9.1.1 การทดสอบหาค่าความแน่นการบดทับในสนาม ให้ดำเนินการตาม มทล.(พ) 501.4 : มาตรฐาน
การทดสอบหาค่าความแน่นของวัสดุฐานทางในสนาม (Field Density Test) โดยทำการทดสอบ
ภายในเวลาที่เหมาะสมหลังจากการบดทับแล้วเสร็จ โดยทำการทดสอบทุกระยะ 100 เมตร
ต่อความกว้าง 1 ช่องของกรจุดตัด หรือ 200 ตารางเมตรต่อ 1 จุด ค่าความแน่นในสนามของชั้นทาง
ที่ปรับปรุงแล้ว หากไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น ให้ใช้ข้อกำหนดดังต่อไปนี้

(นายอนุจิตร คาราชชาติ)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

- 9.1.1.1 กรณีปรับปรุงคุณภาพด้วยวัสดุผสมเพิ่ม เพื่อปรับปรุงคุณภาพประเภทปูนซีเมนต์ ปูนขาว หรือเถ้าลอย ค่าความแน่นในสนามต้องไม่น้อยกว่า 95 เปอร์เซ็นต์ Modified Proctor Density ตาม มทก.(ท) 501.2 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test)
- 9.1.1.2 กรณีปรับปรุงคุณภาพด้วยวัสดุผสมเพิ่มเพื่อปรับปรุงคุณภาพที่มีเอสพลัคต์ร่วมด้วย ค่าความแน่นในสนามต้องไม่น้อยกว่า 97 เปอร์เซ็นต์ Modified Proctor Density ตาม มทก.(ท) 501.2 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test)

9.1.2 การทดสอบหาค่ากำลังรับแรงอัด (R₁) ของวัสดุที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยวัสดุผสมเพิ่ม เพื่อปรับปรุงคุณภาพในบริเวณที่เสริมด้วยปูนซีเมนต์ ปูนขาว หรือเถ้าลอย รวมทั้งไม่มีเอสพลัคต์ผสม โดยการนำตัวอย่างไปทดสอบด้วยวิธีรูดอัด ตาม มทก.(ท) 501.2 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ซึ่งต้องไม่น้อยกว่าค่าความแน่นโดยวิธีรูดอัดที่คำนวณได้จากค่ากำลังรับแรงอัด (Unconfined Compressive Strength) ของวัสดุที่ปรับปรุงคุณภาพที่นำมาใช้ (Unconfined Compressive Strength) ซึ่งต้องไม่น้อยกว่าค่าความแน่นโดยวิธีรูดอัดที่คำนวณได้จากค่ากำลังรับแรงอัด (Unconfined Compressive Strength) ของวัสดุที่ปรับปรุงคุณภาพที่นำมาใช้

9.1.3 การทดสอบหาค่ากำลังรับแรงอัด (R₁) ของวัสดุที่ปรับปรุงคุณภาพด้วยวัสดุผสมเพิ่ม เพื่อปรับปรุงคุณภาพในบริเวณที่เสริมด้วยปูนซีเมนต์ ปูนขาว หรือเถ้าลอย โดยนำตัวอย่างไปทดสอบด้วยวิธีรูดอัด ตาม มทก.(ท) 607 : มาตรฐานการทดสอบหาค่าความแน่นแบบสูงกว่ามาตรฐาน (Modified Compaction Test) ซึ่งต้องไม่น้อยกว่า 3 ตัวของค่ากำลังรับแรงอัดที่คำนวณได้จากค่ากำลังรับแรงอัด (Unconfined Compressive Strength) ของวัสดุที่ปรับปรุงคุณภาพที่นำมาใช้ ซึ่งต้องไม่น้อยกว่าค่าความแน่นโดยวิธีรูดอัดที่คำนวณได้จากค่ากำลังรับแรงอัด (Unconfined Compressive Strength) ของวัสดุที่ปรับปรุงคุณภาพที่นำมาใช้

- 9.2 การตรวจสอบด้านคุณภาพ
- 9.2.1 ชั้นทางที่ปรับปรุงคุณภาพแล้วต้องเรียบสม่ำเสมอ ไม่ปรากฏความเสียหายใด ๆ เมื่อใช้ไม้บรรทัดขอบตรงยาว 3 เมตร วางทาบบนผิวทางในแนวตั้งฉากและขนานกับถนน ระดับผิวทางจะแตกต่างจากระดับของไม้บรรทัดได้ไม่เกิน 10 มิลลิเมตร

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

10.เอกสารอ้างอิง

- 10.1 มาตรฐานที่ มทช. 242-2555 งานหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้ใหม่แบบในที่ (Pavement in-Place Recycling), กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม
- 10.2 มาตรฐานที่ มทช. 244-2556 งานพื้นทางดินซีเมนต์ (Soil Cement Base), กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม
- 10.3 มาตรฐานที่ ทล.-ม. 213/2543 การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้งานใหม่ (Pavement Recycling), กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม
- 10.4 มาตรฐานที่ ทล.-ม. 402/2557 : มาตรฐานการลาดแอสฟัลต์ Prime Coat, กรมทางหลวง กระทรวงคมนาคม



(นายอณูจิตร คาราชชาติ)
 นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

มทล. 223 - 2562

มาตรฐานงานชั้นพื้นทาง (Base)

1. ขอบข่าย

งานชั้นพื้นทาง หมายถึง การก่อสร้างชั้นพื้นทางโดยการถมและบดอัดวัสดุพื้นทางให้ได้รูปร่างและระดับตามแบบก่อสร้าง

2. วัสดุ

วัสดุที่จะนำมาใช้ต้องมีคุณสมบัติตามข้อกำหนดของกรมทางหลวงชนบท 2562 มาตรฐานวัสดุพื้นทางหินคลุก (Crushed Rock Base)

3. วิธีการก่อสร้าง

- 3.1 ต้องตรวจสอบระดับและความเรียบพร้อมทั้งระดับของพื้นที่รองทางก่อนเริ่มงานในแต่ละจุดก่อน
- 3.2 กำหนดกำหนดครั้นหนทางชั้นพื้นทางตามแบบก่อสร้างและแบบวิธี โดยให้ระดับชั้นพื้นทางจะต่ำกว่ากันโดยประมาณ
- 3.3 นำวัสดุพื้นทางชั้นรองพื้นทางมาถมและบดอัดโดยให้ครั้นชั้นรองพื้นทางและชั้นรองพื้นทางเดิมมีความชื้น Optimum Moisture Content + 2% โดยประมาณ จึงเกิดแนวรอยต่อที่มีความเรียบต่อเนื่องหรือเครื่องจักรบดอัดดินเหมาะสม ให้มีความแน่นไม่ต่ำกว่าร้อยละ 95 ตาม มทล.(ม) 501.4 : มาตรฐานการทดสอบหาความแน่นของวัสดุพื้นทาง (แบบใช้ Field Density Test)
- 3.4 ในระหว่างเวลาบดอัดไม่มีการเคลื่อนและระดับอยู่ในระดับเรียบ ปริมาณการบดอัดและวัสดุหลวมและเพื่อให้น้ำในชั้นรองพื้นทางเดิมไม่ไหลลงตามร่องรอยบดอัดหรือรอยต่อ
- 3.5 บริเวณใดหรือช่วงใด พบว่าวัสดุชั้นรองพื้นทางเดิมมีความชื้นต่ำกว่าค่าที่เหมาะสม จะต้องจุดค้ำออก (Scarify) และบดคลุกไล่ให้เข้ากันใหม่ หากมีปริมาณบดอัดให้หนาแน่นเพิ่มเติม หากวัสดุพื้นทางที่จุดค้ำออกไม่เพียงพอในบางจุดหรือพบว่ามีรอยแตกในชั้นรองพื้นทางเดิม จะต้องขนวัสดุชั้นรองพื้นทางเดิมมาถมและบดอัดใหม่ในส่วนที่บดอัดไม่เพียงพอ
- 3.6 ในระหว่างก่อสร้าง หากมีน้ำขังหรือเกิดมีฝนตกหรือมีน้ำในพื้นทางมากกว่าปริมาณที่กำหนด เพื่อการบดอัดจนเป็นเหตุให้ชั้นรองพื้นทางเสียหาย ต้องรื้อพื้นทางออกและทำการถมและบดอัดชั้นรองพื้นทางใหม่ให้ถูกต้อง
- 3.7 เมื่อทำการก่อสร้างพื้นทางเสร็จเรียบร้อยแล้ว จะต้องมีการเขียนแผนขอ มีระดับถูกต้องตามแบบก่อสร้าง

4. ความคลาดเคลื่อนที่ยอมให้ (Tolerance)

เมื่อวัดสอบด้วยไม้บรรทัดข้างตรงยาว 3.00 เมตร กับผิวหน้าของพื้นทางในทิศทางขนานกับแนวศูนย์กลาง ระดับต่างกันต้องไม่เกิน 1.25 เซนติเมตร หากเกินกว่าที่กำหนดต้องปรับระดับโดยวิธีเสริมพื้นทางที่ต่ำและปาดพื้นทางที่สูงออก บดอัดให้แน่นแล้วเกลี่ยแต่งจนได้ระดับที่กำหนด

หมวดงานทาง 2-37

(นายอนุจักร คาราชชาติ)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

มทล. 225 - 2562

มาตรฐานงานไพรมโคท (Prime Coat)

1. ขอบข่าย

งาน Prime Coat หมายถึง การราดยางแอสฟัลต์ลงบนพื้นทางที่ได้บดแต่งและเตรียมไว้เรียบร้อยแล้ว เพื่อให้ความหนาที่ทนทานยิ่งขึ้น และช่วยป้องกันน้ำให้ไหลซึมเข้าไปในพื้นทางได้ด้วย

2. วัสดุ

2.1 แอสฟัลต์เหลวที่จะนำมาใช้ ต้องมีคุณสมบัติเป็นไปตามข้อกำหนดแอสฟัลต์แต่ละประเภท และเกรด ดังนี้

2.1.1 Cut Back

RC 70-250
MC 90-250
SC 70
CS-1
CS-1H

2.1.2 Asphalt Emulsions

ตารางคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้

ชนิดแอสฟัลต์	ค่าของ R	ค่าของ P
RC 60-70	145-175	235-345
RC 80-100	145-175	235-345
RC 3000	130-160	250-310
RC 800	140-180	210-250
CRS-1	40-65	100-150
CRS-2	50-85	125-185

2.1.3 ปริมาณยางแอสฟัลต์ที่ใช้ประมาณ 0.8 - 1.4 ลิตรต่อตารางเมตร จำนวนยางที่ราดจะมีปริมาณเท่าไรขึ้นอยู่กับลักษณะผิวของพื้นทางให้อยู่ในดุลยภาพของผู้ควบคุมงาน

2.1.4 สูตรการคำนวณปริมาณยางแอสฟัลต์ที่ใช้ทำ Prime Coat

ปริมาณยางแอสฟัลต์ที่ใช้ทำ Prime Coat = $P / R (1 - \gamma / G)$ ลิตรต่อตารางเมตร

เมื่อ P = ความลึกที่จะให้ยางแอสฟัลต์ซึมลงไปเป็นมิลลิเมตร

R = ค่าของ Residual Asphalt

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

γ = ความแน่นแห้งสูงสุด (Maximum Dry Density) เป็นกรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร ของวัสดุชั้นทาง Modified Proctor

G = ค่าความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk ของวัสดุชั้นทาง

- ค่า P ขึ้นอยู่กับความพรุน (Porosity) ของวัสดุชั้นทาง ชนิดและเกรดของยางแอสฟัลต์ที่ใช้ราด สำหรับค่า P แนะนำให้ใช้เท่ากับ 4.5 มิลลิเมตร แทนค่าในสูตรข้างบน ค่าหน่วยอัตรายางแอสฟัลต์ที่จะใช้ราด และหาค่าของยางแอสฟัลต์ตามปริมาณที่คำนวณได้ ถ้าเห็นว่าปริมาณยางแอสฟัลต์มากหรือน้อยไปยังไม่พอเหมาะให้เปลี่ยนค่า P ใหม่ หรือเปลี่ยนชนิดและเกรดของยางแอสฟัลต์ตามความเหมาะสม เพื่อให้ได้ค่าอัตรายางแอสฟัลต์เมื่อใช้ราดแล้วมีปริมาณที่พอเหมาะต่อไป
- ค่า R ให้ใช้ตามรูป ดังนี้

ค่า G ได้คำนวณจาก

เมื่อ P_1 = คือส่วนของวัสดุชั้นทางที่หนานอกมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร) เป็นร้อยละ

P_2 = คือส่วนของวัสดุชั้นทางที่หนาตามมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร) เป็นร้อยละ

G_1 = ความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk ของวัสดุชั้นทางชนิดหนาซึ่งค้างอยู่ตามมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร)

G_2 = ความถ่วงจำเพาะแบบ Bulk ของวัสดุชั้นทางชนิดละเอียดซึ่งผ่านตะแกรงมาตรฐาน เบอร์ 4 (4.75 มิลลิเมตร)

2.2 ทรายละเอียด ถ้ามีความจำเป็นที่จะทำหน้า Prime Coat ทรายที่ใช้จะต้องมีขนาดละเอียดตามตารางเบอร์ 4 ซึ่งไม่มีหินหรือวัสดุอื่นเจือปน และจะต้องได้รับการยินยอมอนุญาตให้สาดทรายได้จากผู้ควบคุมงานเสียก่อน

(นายอนุจักร คาราชชาติ)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

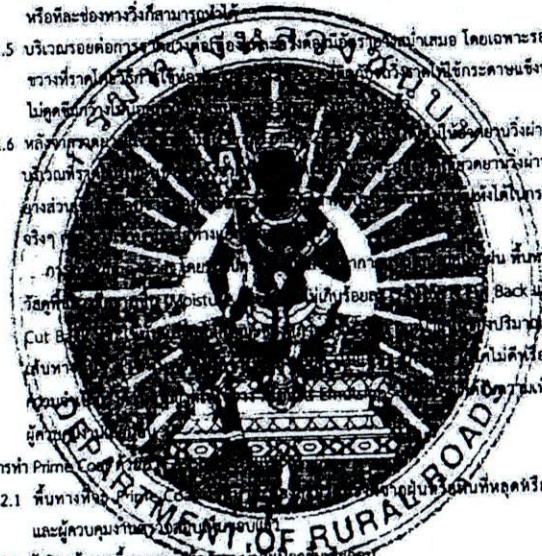
3. วิธีการก่อสร้าง

3.1 การทำ Prime Coat ด้วยยาง Cut Back

- 3.1.1 พื้นทางที่จะ Prime Coat ผิวหน้าจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นและหินที่หลุดหรือวัสดุอื่นใด โดยการกวาดและเป่าเศษวัสดุออกด้วยเครื่องจักร หรือวิธีอื่นที่ผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- 3.1.2 ถ้าผิวหน้าของพื้นทางแห้งและมีฝุ่นเกาะให้พรมน้ำบาง ๆ เล็กน้อก่อนราดยาง
- 3.1.3 เครื่องพ่นยางและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการ Prime Coat ต้องได้รับการตรวจสอบเพื่อควบคุม อัตราจำนวนยางที่ราดบนพื้นทางได้สม่ำเสมอ
- 3.1.4 การราดยางควรราดให้เต็มความกว้างของถนน หากจำเป็นต้องราดยางทีละช่องของความกว้าง หรือทีละช่องทางวิ่งก็สามารถทำได้
- 3.1.5 บริเวณรอยต่อการราดยางจะต้องฉีดน้ำเพื่อเชื่อมรอยต่อให้เข้ากัน โดยเฉพาะรอยต่อตาม ขวางที่ราดได้โดยใช้รถฉีดน้ำหรือรถราดน้ำให้กระจายน้ำทั่วทั้งผิวหน้าของวัสดุที่ราดได้
- 3.1.6 หลังการราดยางเสร็จแล้วให้ใช้รถกวาดยางผ่านเข้าไปใน บริเวณที่ราดแล้วให้รถกวาดยางผ่านได้ หากมี ยางส่วนใดที่ยังไม่เข้ากันให้ใช้รถกวาดยางผ่านได้ใหม่ในที่จำเป็น

3.2 การทำ Prime Coat ด้วย Emulsion

- 3.2.1 พื้นทางที่จะ Prime Coat ผิวหน้าจะต้องสะอาดปราศจากฝุ่นและหินที่หลุดหรือวัสดุอื่นใด และผู้ควบคุมงานเห็นสมควร
- 3.2.2 ถ้าผิวหน้าของพื้นทางแห้งและมีฝุ่นเกาะให้พรมน้ำบาง ๆ เล็กน้อก่อนราดยาง
- 3.2.3 เครื่องพ่นยางและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการ Prime Coat ต้องได้รับการตรวจสอบเพื่อควบคุม อัตราจำนวนยางที่ราดบนพื้นทางได้สม่ำเสมอ
- 3.2.4 เมื่อราดยางแล้วต้องทิ้งไว้จนกว่า Asphalt จะแยกตัวออกเสียก่อนจึงจะทำการขึ้นผิวทางได้ การ แยกตัวของ Emulsified Asphalt คือส่วนผสมของน้ำที่อยู่ใน Emulsion ระเหยออกไปจะ สังเกตได้จาก การเปลี่ยนสีของ Emulsion ซึ่งปกติมีสีน้ำตาลเข้มเปลี่ยนเป็นสีดํา การแยกตัวนี้ จะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับชนิดของ Emulsion Asphalt ในอุณหภูมิธรรมดาจะใช้เวลาประมาณ 3 ชั่วโมง



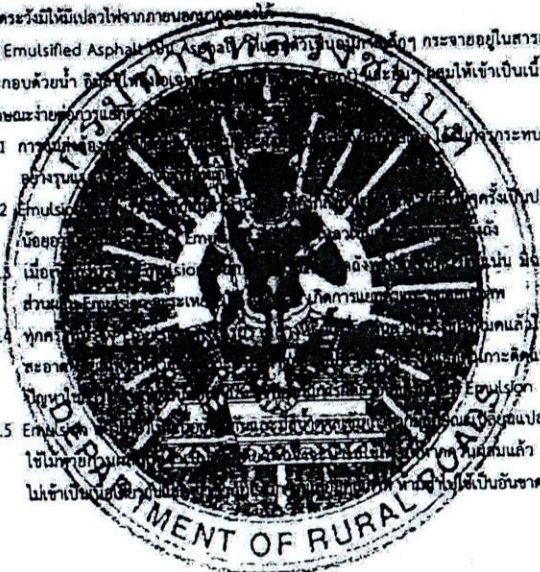
Handwritten signatures and initials at the bottom of page 2-41.

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

- 3.2.5 เมื่อ Asphalt แยกตัวแล้ว ถ้ายังไม่สามารถทำผิวทางได้ทันทีและมีความจำเป็นต้องเปิดให้ ยวดยานวิ่งบนชั้น Prime Coat ให้ใช้ทรายละเอียดสาดปิดหน้าได้
- 3.2.6 ห้ามราดยาง Asphalt Emulsion ในขณะที่มีฝนตกเป็นอันขาด หรือเมื่อราดยางเสร็จใหม่ๆ แล้ว พบว่าก่อนที่ Emulsion แยกตัวมีฝนตกจนบางส่วนของ Emulsion บนผิวหน้าออกไปจะต้อง ทำการราด Emulsion เพิ่มเติมในส่วนนั้นๆ ใหม่

4. ข้อควรระวัง

- 4.1 ยาง Cut Back เป็นยางชนิดที่คิดได้ช้าอย่างมาก ดังนั้นในขณะตียางหรือขณะที่ทำการราดยางจะต้อง ระมัดระวังมิให้เปียกเท้าจากภายนอกของรถ
- 4.2 ยาง Emulsified Asphalt เป็น Asphalt ที่ผสมน้ำเป็นองค์ประกอบ กระจายอยู่ในสารละลายซึ่ง ประกอบด้วยน้ำ ดินโคลน และเกลือต่างๆ ผสมกัน เพื่อให้เข้าเป็นเนื้อเดียวกัน มีลักษณะคล้ายของเหลวเหนียว
- 4.2.1 การนำยาง Emulsified Asphalt ไปใช้ควรระมัดระวังเป็นพิเศษ
- 4.2.2 Emulsified Asphalt เป็นของเหลวเหนียวที่ติดกับพื้นผิวที่มันหรือมันเยิ้มเป็นประจำอย่าง น้อยอยู่ตลอดเวลา
- 4.2.3 เมื่อใช้ยาง Emulsified Asphalt ในการก่อสร้างควรระวังเป็นพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในบริเวณ ที่มีส่วนของ Emulsion จะระเหยออกไป
- 4.2.4 ทุกครั้งที่ใช้ยาง Emulsified Asphalt ในการก่อสร้างควรระวังเป็นพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่งใน บริเวณที่ Emulsion จะระเหยออกไป
- 4.2.5 Emulsified Asphalt เป็นของเหลวเหนียวที่ติดกับพื้นผิวที่มันหรือมันเยิ้มเป็นประจำอย่าง น้อยอยู่ตลอดเวลา



(นายอนุจักร คาราชชาติ)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

Handwritten signatures and initials at the bottom of page 2-42.

มทล. 230-2562 มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete)

กรมทางหลวง กรมทางหลวง

มทล. 230 - 2562
มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต
(Asphalt Concrete)

1. วัสดุ
 - 1.1 วัสดุแอสฟัลต์คอนกรีต หรือวัสดุที่จัดทำรวมกันของหินกรวด (Aggregate) กับแอสฟัลต์ซีเมนต์ (Asphalt Cement) ที่โรงงานผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete Mixing Plant) โดยการควบคุมอัตราส่วนผสมและอุณหภูมิตามข้อกำหนดในแบบพิมพ์พิมพ์ก่อสร้าง งานบูรณะและบำรุงทาง โดยการปรับปริมาณส่วนผสมให้เหมาะสมกับสภาพจราจรและสภาพดินฟ้าอากาศ
 - 1.2 วัสดุหินกรวด (Aggregate) สำหรับใช้ทำแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในแบบพิมพ์พิมพ์ก่อสร้าง
2. การออกแบบส่วนผสม
 - 2.1 การออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในแบบพิมพ์พิมพ์ก่อสร้าง
 - 2.2 การออกแบบส่วนผสมหินกรวด (Aggregate) ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในแบบพิมพ์พิมพ์ก่อสร้าง
3. การทดสอบส่วนผสม
 - 3.1 ก่อนใช้งานไม่ต่ำกว่า 2 สัปดาห์ก่อนใช้งาน จะต้องนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ตัวอย่างมาทดสอบ เพื่อให้ทราบคุณสมบัติของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และคุณสมบัติของส่วนผสมหินกรวดในส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้ตรงกับข้อกำหนดในส่วนประกอบของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต รวมทั้งส่งผลการทดสอบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาพร้อมกัน เพื่อให้ทราบถึงคุณสมบัติของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้ตรงกับข้อกำหนดในส่วนประกอบของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
 - 3.2 คุณสมบัติของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้เป็นไปตามข้อ 2 ส่วนขนาดและปริมาณส่วนผสมซีเมนต์ ให้เป็นไปตามตารางที่ 1
 - 3.3 ข้อกำหนดในการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้เป็นไปตามตารางที่ 2
 - 3.4 องค์ประกอบของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะเป็นผู้ตรวจออกแบบการออกแบบ หรือทำการออกแบบส่วนผสม

กรมทางหลวง กรมทางหลวง

แอสฟัลต์คอนกรีต หรือที่เรียกว่าส่วนผสมหินกรวด (Aggregate Mix Formula) ซึ่งมีองค์ประกอบตามตารางที่ 2 เพื่อให้ทราบคุณสมบัติของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต และคุณสมบัติของส่วนผสมหินกรวดในส่วนประกอบของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

3.5 ในการผสมแอสฟัลต์คอนกรีตในสนาม งานบูรณะขนาดหน้าตัดใหญ่ หรือปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ หรือคุณสมบัติอื่นใด สภาพแวดล้อมที่ทราบจะกำหนดไว้ในข้อกำหนดเฉพาะงาน จะถือว่าส่วนผสมของแอสฟัลต์คอนกรีตนั้นเป็นไปตามข้อกำหนดที่กำหนดไว้แล้วแต่กรณี ผู้รับจ้างจะต้องทำการปรับปรุงแก้ไข ส่วนที่ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างรับผิดชอบ

3.6 ผู้รับจ้างจะต้องเปลี่ยนส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตใหม่ได้ หรือผู้ที่ใช้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต มีการเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งการเปลี่ยนแปลงทุกครั้ง ต้องได้รับความเห็นชอบจากวิศวกรควบคุมการก่อสร้าง

3.7 องค์ประกอบของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะเป็นผู้ตรวจออกแบบการออกแบบ หรือทำการออกแบบส่วนผสม

3.8 การทดสอบและตรวจสอบคุณสมบัติของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต จะเป็นผู้ตรวจออกแบบการออกแบบ หรือทำการออกแบบส่วนผสม

ขนาดหินกรวด	ขนาด	12.5 (1/2")	19.0 (3/4")	25.0 (1")
อัตราส่วน				
ขนาดรวม				
37.5			100	90-100
25.0			100	90-100
19.0			100	90-100
12.5	(1/2")	90-100	90-100	56-80
9.5	(3/8")	90-100	90-100	56-80
4.75	(No. 4)	55-85	44-74	35-65
2.36	(No. 8)	32-67	28-58	23-49
1.18	(No. 16)	-	-	-
0.600	(No. 30)	-	-	-
0.300	(No. 50)	7-23	5-21	5-19
0.150	(No. 100)	-	-	-
0.075	(No. 200)	2-10	2-10	2-8
ปริมาณแอสฟัลต์ซีเมนต์ (โดยเฉลี่ย)		4.0-8.0	3.0-7.0	3.0-6.5
โดยเฉลี่ย				3.0-6.0

หมายเลข 2-65

กรมทางหลวง กรมทางหลวง

หมายเหตุ องค์ประกอบของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตและปริมาณส่วนผสมซีเมนต์ในตารางที่ 1 นี้มีไว้เพื่อใช้เป็นแนวทางในการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

ตารางที่ 2 ข้อกำหนดในการออกแบบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต

รายการ	ชั้นทาง				
	Wearing Course	Wearing Course	Binder Course	Base Course	Shoulder
Aggregate Size	19.0	19.0	19.0	25.0	25.0
Blows				75	75
Stability Min. N				1,117	7,117
lb.				1,600	1,600
Flow (0.25 mm) (%)				12.6	8-16
Percent Air Void				3-5	3-5
Percent Yields to Minimum Aggregate (MMA) Min.				12	12
Stability/Flow Min. N/0.25 mm				645	645
lb./0.01 in.				145	145
Percent Strength Index Min.				75	75

- หมายเหตุ (1) การทดสอบคุณสมบัติของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ให้เป็นไปตาม มทล. (พ) 607 : มาตรฐานการทดสอบส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Marshall)
- (2) การออกแบบโครงสร้างแอสฟัลต์คอนกรีต ตามข้อกำหนดในตารางที่ 2 นี้ใช้ปริมาณขนาด 12.5 มิลลิเมตร ยกเว้นกรณีชั้นบนที่กำหนดไว้ชั้น Binder Course เป็นโครงสร้างให้ใช้ข้อกำหนดในการออกแบบแอสฟัลต์คอนกรีตของชั้น Binder Course เป็นข้อกำหนดในการออกแบบแอสฟัลต์คอนกรีตของโครงสร้าง
- (3) การทดสอบค่า Percent Strength Index ใช้วิธี Ontario Vacuum Immersion Marshall Test หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า การทดสอบรายการนี้ใช้การปกครองส่วนท้องถิ่นจะพิจารณาทำการทดสอบเพื่อให้มีความเหมาะสมของค่าที่ปฏิบัติงาน

(นายอณูจิตร คารชาติ)

ช่างโยธาปฏิบัติงาน

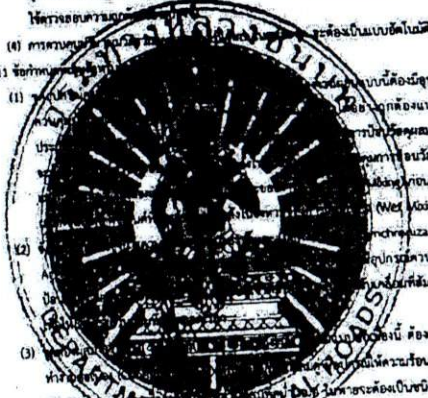
หมายเลข 2-66

มทก. 230-2562 มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete)

กรมทางหลวงชนบท กรมหลวงชนบท

ภายในห้องผสมประกอบด้วยใบพาย (Paddle Tip) จำนวนเพียงพอจัดเรียงตัวกัน
อย่างเหมาะสมที่จะผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้อย่างถูกต้องสม่ำเสมอ ระยะห่าง
ระหว่างปลายใบพายและผนังห้องผสม จะต้องน้อยกว่าครึ่งหนึ่งของขนาดความกว้างใบพาย

- (3) เครื่องชั่ง (Plane Scale) เครื่องชั่งต้องมีมาตรฐานและแม่นยำ ไม่เกินค่าร้อยละ 0.5 ของมวลรวม
วัสดุที่ชั่ง การชั่ง หนักปั๊มเครื่องชั่งต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะสามารถอ่านน้ำหนักได้
ในระยะห่างอย่างน้อย 7 เมตร และต้องอยู่ในตำแหน่งที่พนักงานควบคุมเครื่องชั่งมองเห็น
ได้ชัดเจน หนักปั๊มเครื่องชั่งควรมีความถี่สูง และมีน้ำหนักเพียงพอ สำหรับเครื่องชั่งที่มี
น้ำหนักมาก มาตรฐานน้ำหนักชั่ง 25 กิโลกรัม ไม่น้อยกว่า 10 กิโลกรัม หรือใช้การชั่งเพื่อที่จะ
ให้ทราบอย่างละเอียด
- (4) การควบคุมอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องเป็นแบบอัตโนมัติ
- 4.1.11 ข้อกำหนดอื่น ๆ
- (1) การผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องมีอุปกรณ์
การผสมที่เพียงพอที่จะผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้อย่างถูกต้องสม่ำเสมอ
และสามารถควบคุมอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้อย่างแม่นยำ (Weir Mixing)
- (2) การผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องมีอุปกรณ์ควบคุมการ
ผสมที่เพียงพอที่จะผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้อย่างถูกต้องสม่ำเสมอ
- (3) การผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องมีอุปกรณ์ควบคุมการ
ผสมที่เพียงพอที่จะผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตได้อย่างถูกต้องสม่ำเสมอ



กรมทางหลวงชนบท กรมหลวงชนบท

การคำนวณเวลาในการผสม ให้กำหนดโดยใช้พนักงานควบคุมดังนี้ คือ
เวลาในการผสม (นาที) = A/B

เมื่อ
A = ปริมาณของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Pugmill Dead Capacity) มีหน่วยเป็น กิโลกรัม
B = ส่วนผสมที่ออกจากห้องผสม (Pugmill Output) มีหน่วยเป็น กิโลกรัมต่อวินาที

- (4) ตู้พักส่วนผสม (Discharge Hopper) โรงงานผสมแบบนี้อาจประกอบด้วยตู้พักส่วนผสม
ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่อุณหภูมิสูง ตู้พักส่วนผสมนี้ประกอบด้วยถังสำหรับส่วนผสม
และจะปล่อยส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตลงสู่สายพานลำเลียง
- (5) สัญญาณเตือนภัย (Warning Signal) สัญญาณเตือนภัยนี้จะแจ้งให้ทราบว่า
ปริมาณส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปล่อยออกมาได้หรือไม่มีปริมาณ
เพียงพอที่จะใช้ในการผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ตู้พักส่วนผสม
จะต้องมีสัญญาณเตือนภัยที่ชัดเจน

4.2 วัสดุผสม (Materials) วัสดุผสมที่ใช้ในการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องเป็นไปตาม
ข้อกำหนดของกรมทางหลวงชนบท วัสดุผสมที่ใช้ในการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของกรมทางหลวงชนบท วัสดุผสมที่ใช้ในการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของกรมทางหลวงชนบท

4.3 เครื่องจักร (Paver or Finisher) เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องเป็นไปตาม
ข้อกำหนดของกรมทางหลวงชนบท เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของกรมทางหลวงชนบท เครื่องจักรที่ใช้ในการผลิตส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของกรมทางหลวงชนบท

เครื่องผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องเป็นแบบอัตโนมัติด้วย โดยจะเป็นชนิดมือ
เขี่ยดินหรือแบบชนิดมือเขี่ยดินที่มีคุณภาพดีเยี่ยมกว่า มีกำลังมากพอ และสามารถควบคุมความเร็วใน
การทำงานได้อย่างแม่นยำ ทั้งนี้ในระดับที่เพิ่มขึ้นไปพร้อมกับการผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตและ

นายอานนท์ ราษฎร์บำรุง

กรมทางหลวงชนบท กรมหลวงชนบท

ใบผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้ตามลำดับ เครื่องชั่งจะต้องสามารถปรับความเร็วการป้อนส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
และส่วนผสมอื่น ๆ ได้ตามความต้องการ

4.3.1 ส่วนขับเคลื่อน (Tractor Unit) ประกอบด้วย เครื่องยนต์ขับเคลื่อนกำลังมีอุปกรณ์ควบคุมความเร็วรอบ
เครื่องยนต์ (Governor) ให้คงที่ระหว่างทำงาน ระบบรับส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Hopper)
จะต้องเป็นแบบรางกระบะรูปได้ สายพานลำเลียงส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Slat Conveyor)
เคลื่อนที่โดยขับเคลื่อนส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Auger หรือ Screw Conveyor) และกับ 2 ชั้น
จ่ายและชั่ง ซึ่งสามารถแยกทำงานเป็นอิสระหากันได้ ประตูควบคุมการไหล (Flow Gate)
ของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตสามารถปรับระดับความสูงของประตูได้

4.3.2 ส่วนการวัด (Automatic Control) ระบบการวัดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Thickness
Control) จะใช้ระบบการวัดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Screed) ที่สามารถวัดความหนาของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
และสามารถปรับระดับความสูงของประตูได้ ระบบการวัดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Screed) จะใช้ระบบการวัด
ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Thickness Control) ที่สามารถวัดความหนาของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
และสามารถปรับระดับความสูงของประตูได้ ระบบการวัดส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Screed) จะใช้ระบบการวัด
ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต (Thickness Control) ที่สามารถวัดความหนาของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต
และสามารถปรับระดับความสูงของประตูได้



4.4 ระบบรับส่วนผสม (Tractor Unit) ระบบรับส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องเป็นไปตาม
ข้อกำหนดของกรมทางหลวงชนบท ระบบรับส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องเป็นไปตาม
ข้อกำหนดของกรมทางหลวงชนบท ระบบรับส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตจะต้องเป็นไปตาม
ข้อกำหนดของกรมทางหลวงชนบท

4.5 เครื่องจักรปรับ (Paver or Finisher) เครื่องจักรปรับจะต้องเป็นแบบอัตโนมัติด้วย โดยมีน้ำหนักและคุณสมบัติอื่น ๆ
ถูกต้องตามที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดที่กำหนดสำหรับเครื่องจักรปรับแต่ละชนิด นักวิชาการควบคุม
ของเครื่องจักรปรับแต่ละชนิดจะต้องตรวจสอบและลักษณะของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ป้อน
ขึ้นคอนกรีตปรับแต่ละชั้น ๆ เครื่องจักรปรับต้องมีจำนวนเพียงพอที่จะอำนวยความสะดวกในการก่อสร้างชั้นต่าง
และส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตชั้นนี้ไม่ได้โดยปกติไม่มีขีดจำกัดหรือจะจำกัด เพื่อที่ได้ชั้นต่างของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่มี
ความหนา ความเรียบ และคุณสมบัติอื่น ๆ ตามกำหนด การกำหนดน้ำหนักของเครื่องจักรปรับ นักวิชาการ
ควบคุมเครื่องจักรปรับแต่ละชนิด ตลอดจนการเพิ่มจำนวนเครื่องจักรปรับจากจำนวนขั้นต่ำที่กำหนดไว้

(นายอานนท์ ราษฎร์บำรุง)
หัวหน้าช่างโยธาปฏิบัติงาน

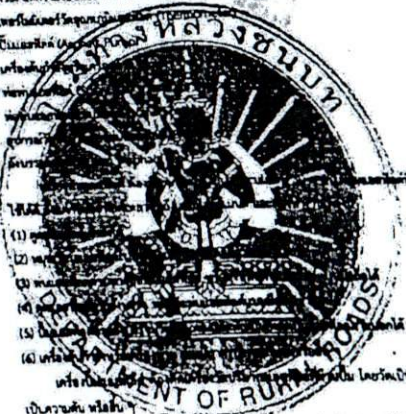
มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete)

ใช้ปูนซีเมนต์ที่มีคุณสมบัติ... 4.51 รอกเหล็ก 2 ล้อ (Steel-Tired Tandem Roller) ต้องมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 8 ตัน...

4.52 รอกเหล็ก 3 ล้อ (Steel-Tired Triaxle Roller) ต้องมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 10 ตัน... 4.53 รอกสั่นสะเทือน (Vibratory Roller) ต้องมีขนาดน้ำหนักไม่น้อยกว่า 4 ตัน...

สีกัดและอุปกรณ์คือต้องไม่กระทบกันไป จนทำให้สีฉาบร่วน... 4.6 เครื่องพ่นแอสฟัลต์ (Asphalt Distributor) ต้องเป็นชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยตัวเอง...

- 4.6.1 ไม้ขีด (Dipstick) หรือเครื่องวัดปริมาณแอสฟัลต์ในถัง
4.6.2 หัวฉีดน้ำร้อนหรือแอสฟัลต์ (Burner)
4.6.3 เซอร์โมคอสโตรมิเตอร์ (Thermometer)
4.6.4 ปีแอสฟัลต์ (Asphalt)
4.6.5 เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer)
4.6.6 หัวฉีดน้ำร้อน
4.6.7 หัวฉีดแอสฟัลต์
4.6.8 อุปกรณ์
4.6.9 ตัวแปร



ใช้บรรจุแอสฟัลต์เป็นชนิดเดียวกัน... 4.7 เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) ต้องเป็นชนิดที่ขับเคลื่อนด้วยตัวเอง...

- 4.7.1 รอกเหล็ก 2 ล้อ (Steel-Tired Tandem Roller)
4.7.2 เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer)
4.7.3 เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer)
4.8 เครื่องมือประกอบ
4.8.1 เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer)
4.8.2 เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer)
4.8.3 เครื่องมือวัดอุณหภูมิ (Thermometer)
4.8.4 เครื่องมือวัดอุณหภูมิ (Thermometer)
4.8.5 ไม้บรรทัดวัดความเรียบ (Straight Edge) ต้องเป็นไม้บรรทัดวัดความเรียบที่มีขนาดความยาว 3.00 เมตร



นายอนุจักร คารชาติ นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

มทล. 230-2562 มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete)

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

กำหนดขึ้นสำหรับแอสฟัลต์คอนกรีตชั้น ๆ ชุดรายละเอียดทางงานอาจเปลี่ยนแปลงได้ตาม เหตุการณ์ข้อ 3.5 และ ข้อ 3.6

6.1.2 กำหนดขนาดในการผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ใช้งานผสมชนิดนี้หรือจัดจำหน่ายจนครบตาม เวลาผสมชนิดนี้ให้สามารถผสมและปรับสภาพในการผสมและขนส่งได้ด้วยความ

สำหรับโรงงานผสมแบบชุด ระยะเวลาในการผสมแห้งและผสมเปียกควรใช้ประมาณ 15 วินาที และ 30 วินาที ตามลำดับ

สำหรับโรงงานผสมแบบต่อเนื่อง ระยะเวลาในการผสมให้คำนวณจากสูตรตาม ข้อ 4.1.11 (3)

ในการผสมส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตโดยโรงงานผสมแห้ง 2 ชั้น ต้องได้ส่วนผสมแอสฟัลต์ คอนกรีตที่สมบูรณ์ ในระดับที่อุณหภูมิของส่วนผสมแห้งอยู่ในระดับที่ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต มีผลกับได้ไม่สูงเกินไปจนเกินไป มิฉะนั้นจะทำให้ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตแห้งเกินไป 60 วินาที

Table with 2 columns: ชื่องาน, วัสดุ, ปริมาณ. Includes a large circular seal of the Department of Public Works and Road Construction.

6.1.3 กำหนดค่าของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตชั้น ๆ ดังต่อไปนี้

- (1) วัสดุผสมที่ใช้ในการผสมแอสฟัลต์คอนกรีตชั้น ๆ ต้องเป็นหินชนิดที่ 3 หรือ 4 และมีความชื้น ไม่เกินร้อยละ 1.5...
(2) แอสฟัลต์ชนิดที่ 1 จะเท่ากับในปริมาณที่ใช้จะมีอุณหภูมิไม่สูงกว่า 100 องศาเซลเซียส...
(3) แอสฟัลต์คอนกรีตที่ผสมเสร็จ ก่อนออกจากห้องผสมจะต้องมีอุณหภูมิระหว่าง 121-168 องศาเซลเซียส...

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

(4) ต้องมีการบดกลั่นอนุภาคที่ผ่านขนาด 4.75 มม. ของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต ก่อนที่จะ ใช้เครื่องบดกลั่นอนุภาคที่ผ่านขนาด 4.75 มม. หรือใช้วิธีอื่นที่ได้ผลดีกว่า และปรับเข้าจะต้อง ส่งบันทึกการทดสอบการบดกลั่นอนุภาคที่ผ่านขนาด 4.75 มม. ทุกวันให้ปฏิบัติงาน

(5) การวัดอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่อยู่ในบรรทุก ต้องใช้เครื่องมือวัดอุณหภูมิที่อ่าน อุณหภูมิได้อย่างรวดเร็ว การวัดอุณหภูมิให้วัดทุกจุด จะใช้จำนวนรถบรรทุกที่มี 2 คัน

ที่ประมวลผลจากทางราชการกระทรวงคมนาคม และจากที่กระทรวงคมนาคม 150 มิลลิเมตร การวัด อุณหภูมิให้วัดจากบรรทุกทุกคันแล้วเฉลี่ยให้ถูกเฉลี่ยไว้

6.2 การขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต การขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้ถึงที่ก่อสร้าง ต้องใช้รถบรรทุกที่

เตรียมไว้ก่อนแล้วและใช้รถบรรทุกที่ขนส่งส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตให้ได้อย่างเหมาะสม

6.3 การนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ การนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ให้

การนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ให้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ และต้องนำส่วนผสมแอสฟัลต์

คอนกรีตมาใช้ให้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ และต้องนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ให้

ในส่วนที่ก่อสร้างให้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ และต้องนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ให้

ในส่วนที่ก่อสร้างให้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ และต้องนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ให้

ในส่วนที่ก่อสร้างให้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ และต้องนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ให้

6.3.1 สภาพผิวชั้นหน้าก่อนการนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีต มาต้องแห้ง พื้นผิวที่ส่วนผสมแอสฟัลต์

คอนกรีตชั้นหน้าหรือเมื่อผิวชั้นหน้าที่จะปูเปิดขึ้น

6.3.2 อุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตควรไม่ต่ำกว่า 14 องศาเซลเซียส เมื่อออกจาก โรงงานผสมที่กำหนดให้โดยผู้ควบคุมงาน เป็นกว่า 14 องศาเซลเซียส แต่สิ่งนี้จะขึ้นอยู่กับค่ากว่า

120 องศาเซลเซียส การจราจรที่อุณหภูมิแอสฟัลต์คอนกรีตที่ปูแล้วบนถนน จะต้องดำเนินการ

(นายอนุจิตร ตาราชาติ) นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

เป็นระยะ ๆ ตลอดเวลาของการ พักปรากฏว่าอุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตไม่ถูกต้อง

ตามที่กำหนด ให้ตรวจสอบหาสาเหตุและแก้ไขโดยทันที

6.3.3 การวางแผนก่อสร้างพื้นผิวแอสฟัลต์คอนกรีต ก่อนการก่อสร้างชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตชั้น

จะต้องวางแผนวางชั้นทางที่จะปูก่อน โดยการใช้อุณหภูมิของส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตชั้น

ส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตที่ได้นั้น หรือวิธีการกำหนดขนาดชั้นใด ซึ่งเหมาะสมตามที่ผู้ควบคุมงาน

เห็นชอบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อจะปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่รองจราจรหรือชั้นทางและชั้น

พื้นนี้เพื่อให้ได้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ตรงตามบริเวณลาดแบบ การดำเนินการนี้ไม่รวมถือ

การปูชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตชนิดหิน (Curb) และร่องระบายน้ำ (Gutter) หรือส่วนของ

โครงสร้างใด ๆ ที่ไม่รวมอยู่

6.3.4 ส่วนที่การก่อสร้างพื้นผิวแอสฟัลต์คอนกรีต การนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตชั้น ๆ จะต้อง

ดำเนินการก่อสร้างให้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ และต้องนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ให้

ในส่วนที่ก่อสร้างให้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ และต้องนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ให้

ในส่วนที่ก่อสร้างให้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ และต้องนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ให้

ในส่วนที่ก่อสร้างให้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ และต้องนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ให้

ในส่วนที่ก่อสร้างให้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ และต้องนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ให้

ในส่วนที่ก่อสร้างให้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ และต้องนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ให้

ในส่วนที่ก่อสร้างให้ตรงตามเวลาที่กำหนดไว้ และต้องนำส่วนผสมแอสฟัลต์คอนกรีตมาใช้ให้

มทก. 230-2562 มาตรฐานงานแอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete)

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวง

สำหรับกำหนดวิธีการทางแอสฟัลต์คอนกรีตของจราจรประเภทที่สามแอสฟัลต์คอนกรีต... 6.4.6 การบดอัดรวมตัวรวม ร้อยต่อตามยาวเป็น 2 มุม คือ

(1) ร้อยต่อเป็นรูปรอยต่อแบบคั่น ร้อยต่อตามยาวของจราจรทางได้... (2) ร้อยต่อเป็นรูปรอยต่อแบบคั่น ร้อยต่อตามยาวของจราจรทางได้



6.4.7 การบดอัดชั้นต้น (Initial or Breakdown Rolling) ภายหลังจากรดได้บดอัดชั้นต้นแล้ว... 6.4.8 การบดอัดชั้นกลาง (Intermediate Rolling) ให้นำรถบดอัดชั้นกลางมาบดอัด

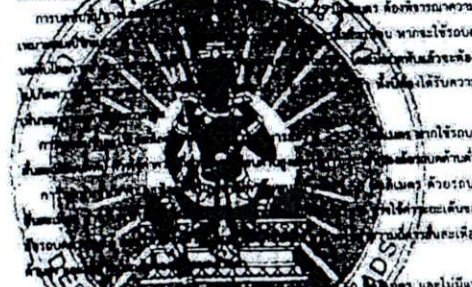
6.4.9 การบดอัดชั้นผิว (Finish Rolling) ให้นำรถบดอัดชั้นผิวมาบดอัด... 6.4.10 การบดอัดชั้นผิว (Finish Rolling) ให้นำรถบดอัดชั้นผิวมาบดอัด

หน้า 2-88

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวง

การบดอัดให้เรียบผิวจากขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านข้าง หรือขอบชั้นทางด้านนอก... การบดอัดโดยใช้อุปกรณ์ชนิดเดียวกัน ควรใช้ตามวิธีการเดียวกัน และระดับของเครื่องบด

ให้เหมาะสมความถี่การวิ่งและเงื่อนไขการวิ่งระหว่าง 33-50 เฮิรตซ์ (2,000-3,000 รอบต่อนาที) และระดับของเครื่องบดควรอยู่ระหว่าง 0.2-0.8 มิลลิเมตร สำหรับรถบดที่ใช้น้ำมันหรือ... การบดอัดให้เรียบผิวจากขอบชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตด้านข้าง หรือขอบชั้นทางด้านนอก



6.4.9 การบดอัดชั้นผิว (Finish Rolling) ให้นำรถบดอัดชั้นผิวมาบดอัด... 6.4.10 การบดอัดชั้นผิว (Finish Rolling) ให้นำรถบดอัดชั้นผิวมาบดอัด

6.4.8 การบดอัดชั้นกลาง (Intermediate Rolling) ให้นำรถบดอัดชั้นกลางมาบดอัด... 6.4.9 การบดอัดชั้นผิว (Finish Rolling) ให้นำรถบดอัดชั้นผิวมาบดอัด

หน้า 2-89

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวง

การบดอัดชั้นต้น โดยให้รถบดตามแนวการบดทับกันเป็นไปทิศทางเดียว และให้รถบดโดยต่อเนื่อง... การบดอัดชั้นกลางตามปกติให้ใช้รถบดสองล้อเป็นปกติ โดยเฉพาะชั้นผิวทางและผิวไหล่ทาง

แอสฟัลต์คอนกรีต ให้ใช้รถบดที่มีน้ำหนักเบา และน้ำหนักของรถบดไม่ควรน้อยกว่า 50 ตัน... การบดอัดชั้นผิว (Finish Rolling) ให้นำรถบดอัดชั้นผิวมาบดอัด



6.4.9 การบดอัดชั้นผิว (Finish Rolling) ให้นำรถบดอัดชั้นผิวมาบดอัด... 6.4.10 การบดอัดชั้นผิว (Finish Rolling) ให้นำรถบดอัดชั้นผิวมาบดอัด

6.4.8 การบดอัดชั้นกลาง (Intermediate Rolling) ให้นำรถบดอัดชั้นกลางมาบดอัด... 6.4.9 การบดอัดชั้นผิว (Finish Rolling) ให้นำรถบดอัดชั้นผิวมาบดอัด

หน้า 2-90

(นายอนุจักร คาราชชาติ) นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

๓. การบดหินชนบท ไม่ควรใช้ดำเนินการบดหินในปริมาณโดยคิดจากกับแอมบลิ้ง
ซึ่งอาจรวมก่อน ดังนั้นจึงควรบดหินกับแอมบลิ้ง
การบดหินชนบทเพื่อใช้บดคอนกรีต จะต้องใช้เครื่องจักรบดหินที่ถูกต้องตามที่กำหนดในข้อ 4.5
และจะต้องมีจำนวนหรือพื้นที่จะคำนวณให้การบดสร้างหินแอสฟัลต์คอนกรีตส่วนใหญ่ได้โดยปกติ
ไม่ติดขัดหรือหยุดชะงัก เครื่องจักรบดหินต่าง ๆ ดังกล่าว ก่อนนำไปใช้จริงจะต้องผ่านการตรวจสอบ
ตรวจสอบให้ทันก่อนจะดำเนินการบดหินที่องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นกำหนด และอนุญาตให้
ใช้โดยผู้ควบคุมงาน

7. การตรวจสอบความละเอียดของหินบด
พนักงานในกรมการขนส่งทางบกเป็นผู้รับผิดชอบในการตรวจสอบให้ถูกต้องไป

7.1 ลักษณะผิว (ในกรณีที่ใช้)
หินบดที่ใช้ในชั้นผิวของถนนแอสฟัลต์คอนกรีต
ผิวที่สัมผัสกับผู้ใช้รถใช้ถนนควรมีความเรียบ
ผิวหินบดที่ใช้ในชั้นรองของถนนแอสฟัลต์คอนกรีต
ผิวที่สัมผัสกับผู้ใช้รถใช้ถนนควรมีความเรียบ (apple) หรือ
มีความเรียบพอที่จะให้รถวิ่งได้อย่างปลอดภัย
ผิวที่สัมผัสกับผู้ใช้รถใช้ถนนควรมีความเรียบพอที่จะให้รถวิ่งได้อย่างปลอดภัย

7.2 ความชื้นสัมพัทธ์
หินบดที่ใช้ในชั้นผิวของถนนแอสฟัลต์คอนกรีต
หินบดที่ใช้ในชั้นรองของถนนแอสฟัลต์คอนกรีต
ก่อนใช้ควรมีความชื้นสัมพัทธ์ไม่น้อยกว่า 6 ถึง 8 เปอร์เซ็นต์
และ 3 ถึง 5 เปอร์เซ็นต์

7.3 ความแน่น
การบดหินชนบทให้มีความแน่นพอที่จะรับน้ำหนักของรถบรรทุก
ได้จากการบดหินชนบทให้มีความแน่นพอที่จะรับน้ำหนักของรถบรรทุก
หนักได้ในห้องปฏิบัติการไม่น้อยกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ของแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธีการมาร์ช
(Marshall) โดยคำนวณเป็นความหนาแน่นของตัวอย่างบดหินในห้องปฏิบัติการ
ความละเอียด ดังนี้

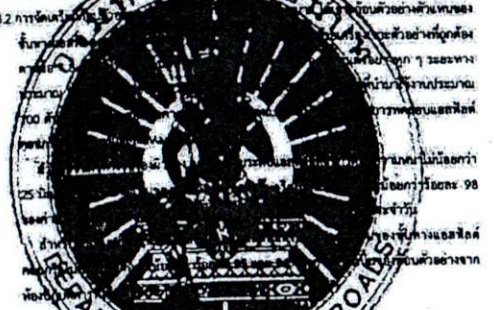
7.3.1 การดินเหนียวหรือดินโคลนที่ติดอยู่กับหินบดในห้องปฏิบัติการ ให้มีตัวอย่างส่วนแอสฟัลต์
คอนกรีต จากการบดหินชนบทที่ส่งออกไปยังสถานที่ก่อสร้าง โดยการสุ่มตัวอย่างจาก
รอบรถบรรทุกการเคลื่อนย้ายส่วนแอสฟัลต์คอนกรีตประจำวันเป็นระยะ ๆ แล้วนำไปดำเนินการ
ในห้องปฏิบัติการ โดยให้ได้ตัวอย่างอย่างน้อย 8 ตัวอย่างในแต่ละวันที่ปฏิบัติงาน
ทดสอบหาค่าความแน่น แล้วนำค่าความแน่นที่ทดสอบได้จากก้อนตัวอย่างที่ทดสอบหาค่าความแน่น
เป็นความแน่นในห้องปฏิบัติการประจำวัน สำหรับใช้ในการคำนวณเปรียบเทียบเป็นค่าความแน่น

Handwritten initials

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

ร้อยละของตัวอย่างที่บดแอสฟัลต์คอนกรีตในสนาม
การเก็บตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างส่วนแอสฟัลต์คอนกรีต ให้ดำเนินการตาม
รายละเอียดและวิธีการที่กำหนด การทดสอบหาค่าความแน่นให้ดำเนินการตาม มทล.(ท) 607 :
มาตรฐานการทดสอบแอสฟัลต์คอนกรีตโดยวิธีการมาร์ช (Marshall) ส่วนแอสฟัลต์คอนกรีต
ในห้องปฏิบัติการ จะต้องเตรียมที่ระบุไว้ในคู่มือของกรม และปฏิบัติตามขั้นตอนที่
กำหนดอย่างเคร่งครัดที่กำหนด สำหรับตัวอย่างส่วนแอสฟัลต์คอนกรีตที่ดำเนินการใน
ห้องปฏิบัติการนั้นอนุญาตให้นำมาชั่งน้ำหนักในห้องปฏิบัติการได้ภายในไม่เกิน 30 นาที
ในระหว่างดำเนินการนำตัวอย่างส่วนแอสฟัลต์คอนกรีตออกจากห้องปฏิบัติการ
การบดหินที่กำหนด ให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการบดหินที่ส่งมอบให้ด้วยวิธี
เพื่อนำไปใช้ในการก่อสร้าง

7.3.2 การดินเหนียวหรือดินโคลนที่ติดอยู่กับหินบดในห้องปฏิบัติการ ให้มีตัวอย่างส่วนแอสฟัลต์
คอนกรีต จากการบดหินชนบทที่ส่งออกไปยังสถานที่ก่อสร้าง โดยการสุ่มตัวอย่างจาก
รอบรถบรรทุกการเคลื่อนย้ายส่วนแอสฟัลต์คอนกรีตประจำวันเป็นระยะ ๆ แล้วนำไปดำเนินการ
ในห้องปฏิบัติการ โดยให้ได้ตัวอย่างอย่างน้อย 8 ตัวอย่างในแต่ละวันที่ปฏิบัติงาน
ทดสอบหาค่าความแน่น แล้วนำค่าความแน่นที่ทดสอบได้จากก้อนตัวอย่างที่ทดสอบหาค่าความแน่น
เป็นความแน่นในห้องปฏิบัติการประจำวัน สำหรับใช้ในการคำนวณเปรียบเทียบเป็นค่าความแน่น



8. การคำนวณการและควบคุมคุณภาพของงานก่อสร้าง
ในระหว่างการก่อสร้างให้ปฏิบัติตามขั้นตอนการตรวจสอบการจราจรไม่ให้มีชั้นพื้น
แอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่ จนกว่าที่การก่อสร้างได้เสร็จสิ้นแล้วจนกว่าที่เมื่อเปิดให้การจราจร
ผ่านแล้วจะไม่ทำให้การจราจรบนชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตนั้น โดยจะต้องติดตั้งป้ายจราจรหรืออุปการณ์
ควบคุมการจราจรอื่น ๆ ที่จำเป็นตามที่กรมการขนส่งทางหลวงชนบทกำหนด หรือจัดบุคลากรเพื่ออำนวยความสะดวก
การจราจรให้ผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้โดยสะดวกปลอดภัย และไม่ทำให้ชั้นทางแอสฟัลต์คอนกรีตที่ก่อสร้างใหม่เป็น
เสียหาย ระหว่างดำเนินการและเปิดการจราจรให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้ควบคุมงาน

Handwritten initials

กรมทางหลวงชนบท กรมทางหลวงชนบท

- 9. หนังสืออ้างอิง
9.1 กรมทางหลวง มาตรฐานที่ พท.-ม.408/2532 "แอสฟัลต์คอนกรีต (Asphalt Concrete or Hot Mix Asphalt)"
9.2 AMERICAN SOCIETY OF TESTING METATERIALS ASTM, STANDARD D-1559
9.3 THE ASPHALT INSTITUTE "MIX DESIGN METHODS FOR ASPHALT CONCRETE AND THE HOT-MIX TYPES" MANUAL SERIES NO.2 (MS-2)



(นายอนุจักร คาราชาติ)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

Handwritten initials

กรมการขนส่งทางบก กรมทางหลวง

มทล. 241 - 2562

มาตรฐานงานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง (Reflective Thermoplastic Road Marking Material)

1. ขอบข่าย

งานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง หมายถึง การเดิน การนำเครื่องหมายจราจร หรือการฉีดลงตามผิวของวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสงลงบนผิวทาง โดยวิธีพ่น (Spray) ฉีดโร (Extrude) หรือ วัสดุเทอร์โมพลาสติก

2. วัสดุ

- 2.1 วัสดุเทอร์โมพลาสติก เป็นวัสดุที่ออกแบบมาตรฐาน มีลักษณะเป็นเม็ดหรือเป็นผง มีสีและคุณสมบัติที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมบนผิวทางได้
- 2.2 กระจก (Glass) เป็นวัสดุที่ออกแบบมาตรฐาน มีสีและคุณสมบัติที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมบนผิวทางได้
- 2.3 วัสดุเชื่อม (Binder) เป็นวัสดุที่ออกแบบมาตรฐาน มีสีและคุณสมบัติที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมบนผิวทางได้



No.14	85-100
No.16	80-95
No.18	10-40
No.20	100
No.25	0-2
No.30	90-100
No.40	35-75
No.50	15-45
No.100	0-5
No.200	0-1

กรมการขนส่งทางบก กรมทางหลวง

3. เครื่องจักรและเครื่องมือ

ชนิดและคุณภาพของเครื่องจักรและเครื่องมือรวมทั้งอุปกรณ์ที่ผู้ปฏิบัติงานต้องจัดเตรียมสำหรับใช้ในงานทำเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง

3.1 เครื่องเดินจราจร

3.1.1 เครื่องเดินจราจร ต้องมีแรงจลน์แรงพอที่จะวิ่งได้เร็วในการทำงานไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และสามารถเดินจราจรชนิดที่ปรับขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร ความยาว 3.00 เมตร เว้น 9.00 เมตร ได้เป็นระยะเวลานานอย่างน้อยไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตร โดยไม่ต้องหยุดหรือ โดยสามารถปรับรับตั้งให้เดินจราจรขนาดความกว้างตั้งแต่ 10-30 เซนติเมตร และรับระยะจลน์ได้ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีความหนาแน่นของรถต่อพื้นที่ของถนน

3.1.2 เครื่องเดินจราจรที่ใช้ใบพัดกวาดฝุ่น ต้องมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตร และมีความยาวไม่น้อยกว่า 10 เมตร และมีความหนาแน่นของรถต่อพื้นที่ของถนนไม่น้อยกว่า 5 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีความหนาแน่นของรถต่อพื้นที่ของถนนไม่น้อยกว่า 10-30 เซนติเมตร และมีความหนาแน่นของรถต่อพื้นที่ของถนนไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

3.2 ชนิดสีและวัสดุกระจก มีลักษณะเป็นเม็ดหรือเป็นผง มีสีและคุณสมบัติที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมบนผิวทางได้ไม่น้อยกว่า 400 กิโลเมตรต่อชั่วโมง และมีความหนาแน่นของรถต่อพื้นที่ของถนนไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

3.3 ชนิดสีและวัสดุเชื่อม มีลักษณะเป็นเม็ดหรือเป็นผง มีสีและคุณสมบัติที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมบนผิวทางได้ไม่น้อยกว่า 1 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

3.4 เครื่องโรยปูนขาว คือสามารถปรับขนาดความกว้างและระยะจลน์ของรถเดินจราจรอย่างสม่ำเสมอและพ่นได้เร็วไม่น้อยกว่า 400 กิโลเมตรต่อชั่วโมง

3.5 เครื่องพ่นวัสดุสะท้อนแสงเป็นเครื่องแบบลากเข็น ใช้ระบบในการฉีดพ่นวัสดุสะท้อนแสงที่กระจายลงบนผิวทางในอัตราที่กำหนด ก้อนพื้น ฉีดหรือพ่นจากหัวฉีดของวัสดุเทอร์โมพลาสติกบนผิวทาง และต้องสามารถควบคุมแนวพ่นให้ตรงตามได้โดยแน่นอน

3.6 เครื่องจักรสำหรับเดินเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง คือสามารถเดินเครื่องหมายจราจรบนผิวทางได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อโครงการความแข็งแรงของผิวทางและชั้นโครงสร้างทาง

3.7 เครื่องปั้นปูน สำหรับใช้ทำความสะอาดผิวทางก่อนพ่นวัสดุสะท้อนแสงบนผิวทาง

หมวดงานทาง 2-171

กรมการขนส่งทางบก กรมทางหลวง

4. วิธีการติดตั้ง

4.1 ก่อนการก่อสร้างผู้รับจ้างต้องส่งแบบการปฏิบัติงาน ปฏิบัติเครื่องจักร เครื่องมือและบุคลากร พร้อมกับแนบหลักฐาน ผู้มีใบอนุญาตปฏิบัติงานมาใช้ในการทำงาน และต้องนำมาใบรับรองเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมซึ่งรับรองโดยผู้ผลิต เพื่อให้ผู้รับจ้างหรือองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นตรวจสอบและเห็นชอบก่อนเริ่มทำการ

4.2 การเตรียมพื้นที่ วัสดุ และขั้นตอนการดำเนินงาน

4.2.1 การเตรียมพื้นที่

4.2.1.1 จัดการจราจร โดยตัดไฟจราจร ท่อจราจร และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่น ๆ อย่างเพียงพอ

4.2.1.2 ผิวทางต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.1.3 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.1.4 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.1.5 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2 การติดตั้ง

4.2.2.1 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.2 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.3 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.4 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.5 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.6 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.7 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.8 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.9 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.10 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.11 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.12 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.13 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.14 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.15 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.16 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

4.2.2.17 วัสดุต้องแห้งและสะอาด ปราศจากสิ่งสกปรก น้ำมัน และสิ่งที่ไม่ควรใช้

(นายอนุจักร ทาราคา)
นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

หมวดงานทาง 2-172

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

4.2.3.3 พอลิโพรพิลีน (Polypropylene) โดยปฏิบัติดังนี้
 (1) ส่วนของเครื่องหมายจราจรที่มีพื้นที่ 1 ตารางเมตร
 (2) ส่วนพื้นผิวเป็นมัน และจุดสัมผัสกับจราจรที่ผ่านควรมีค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทาน (1)
 (3) พอลิโพรพิลีนที่นำมาใช้ควรผ่านการทดสอบการทนความร้อน โดยให้ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.23 และค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.20
 (4) ส่วนผิวการเคลือบสีจราจร (3) สีเหลืองไม่น้อยกว่า 2 ครั้ง แล้ววัดระยะเวลาที่สีไม่ลอกออกได้มากกว่า 1 ตารางเมตร
 (5) นำมาทดสอบการทนการจราจร โดยทดสอบโดยรถบรรทุกน้ำหนัก 10 ตัน ขับด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ผ่านผิวจราจรที่เคลือบสีจราจร โดยให้ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.23 และค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.20

4.2.3.4 การทดสอบการทนการจราจร โดยทดสอบโดยรถบรรทุกน้ำหนัก 10 ตัน ขับด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ผ่านผิวจราจรที่เคลือบสีจราจร โดยให้ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.23 และค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.20

4.2.3.5 การทดสอบการทนการจราจร โดยทดสอบโดยรถบรรทุกน้ำหนัก 10 ตัน ขับด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ผ่านผิวจราจรที่เคลือบสีจราจร โดยให้ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.23 และค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.20

4.2.3.6 การทดสอบการทนการจราจร โดยทดสอบโดยรถบรรทุกน้ำหนัก 10 ตัน ขับด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ผ่านผิวจราจรที่เคลือบสีจราจร โดยให้ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.23 และค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.20

4.2.3.7 การทดสอบการทนการจราจร โดยทดสอบโดยรถบรรทุกน้ำหนัก 10 ตัน ขับด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ผ่านผิวจราจรที่เคลือบสีจราจร โดยให้ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.23 และค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.20

4.2.3.8 การทดสอบการทนการจราจร โดยทดสอบโดยรถบรรทุกน้ำหนัก 10 ตัน ขับด้วยความเร็ว 30 กิโลเมตรต่อชั่วโมง ผ่านผิวจราจรที่เคลือบสีจราจร โดยให้ค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.23 และค่าสัมประสิทธิ์แรงเสียดทานที่อุณหภูมิ 150 องศาเซลเซียสไม่น้อยกว่า 0.20

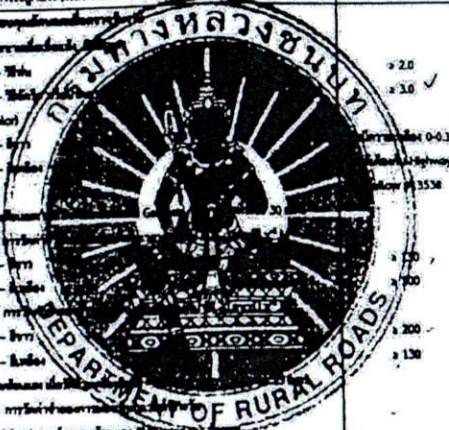


กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

5. บทนำกำหนดคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง

ตารางที่ 2 แสดงข้อกำหนดคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจรบนผิวทางด้วยวัสดุเทอร์โมพลาสติกสะท้อนแสง

รายการคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร	เกณฑ์กำหนด
1. ความทนทานต่อสภาพจราจร	
1.1 ความทนทานต่อล้อรถ, เครื่องจักร	
- สีเงิน	≥ 2.0
- สีเหลือง	≥ 3.0
1.2 อัตราการสูญเสียเนื้อวัสดุ (ในระยะเวลา 1 ปี)	≥ 400
2. ความทนทานต่อสภาพอากาศ	
2.1 ความทนทานต่อแสงแดด	
- สีเงิน	≥ 2.0
- สีเหลือง	≥ 3.0
2.2 สี (Color)	
- สีเงิน	ดัชนีความเหลือง 0-0.12
- สีเหลือง	ดัชนีความเหลือง 0-0.12
2.3 การสะท้อนแสง	
2.3.1 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง	
- สีเงิน	≥ 20
- สีเหลือง	≥ 30
2.3.2 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง	
- สีเงิน	≥ 200
- สีเหลือง	≥ 130
2.4 การทดสอบการทนการจราจร	
2.4.1 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง	
(1) หลังการทดสอบการจราจร	
- สีเงิน	≥ 75
- สีเหลือง	≥ 45
2.4.2 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง	
- สีเงิน	≥ 300
- สีเหลือง	≥ 200



นายอนุจักร คารชาติ
 นายช่างโยธาปฏิบัติงาน

กรมทางหลวงชนบท กระทรวงคมนาคม

ตารางคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร

รายการคุณสมบัติของเครื่องหมายจราจร	เกณฑ์กำหนด
3. ความทนทานต่อสภาพจราจร (ระยะเวลาประกัน)	12 เดือน 1 ครั้ง 24 เดือน 1 ครั้ง
3.1 สี (Color)	
- สีฟ้า	ดัชนีความเหลือง 0-0.12
- สีเหลือง	ดัชนีความเหลือง 0-0.12
3.2 การสะท้อนแสง	
3.2.1 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง	
- สีฟ้า	≥ 65
- สีเหลือง	≥ 50
3.2.2 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง	
- สีฟ้า	≥ 100
- สีเหลือง	65
4. ความทนทานต่อสภาพอากาศ	24 เดือน



6.3 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง

6.3.1 การวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงด้วยเครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงแบบกระจาย (Diffuse Illuminometer) โดยใช้เครื่องวัดการสะท้อนแสง (Retroreflector) ที่มีรูวัดแสงกระจาย (Co-viewing Angle) 2.29 องศา และใช้คุณสมบัติตามมาตรฐาน EN 1436 หรือ ASTM E 2302

6.3.2 วิธีการตรวจวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงด้วยเครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงแบบกระจาย โดยทำการวัดดังนี้

6.3.2.1 ใช้วิธีวัดจากโรงรถที่วัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงที่วัดบนผิวจราจร เพื่อการวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสงและก่อนหน้าที่จะมีการจราจรจราจรด้วยเครื่องวัดค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนแสง ต้องไม่ใช้งานหรือทำการใดๆ กับเครื่องหมายจราจรก่อนทำการวัด

กรมทางหลวงชนบท กรมการควบคุมคุณภาพ

ยื่นเครื่องมือวัดมาตรฐานให้ปรับเทียบเครื่องมือวัดโดยงานแม่ข่ายมาตรฐาน และปรับค่าตามได้ให้ตรงกับค่าของแม่ข่ายมาตรฐาน (Standardization Control)

6.3.2.2 งานเครื่องมือวัดตามรายการของเครื่องหมายจราจร ให้เทียบที่เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นของดิน แมทซ์จะวัดให้อุณหภูมิและความชื้นที่การจราจร การอ่านค่าให้ทำในพื้นผิวที่การจราจรและสำหรับเส้นกลางถนน (Center Lines) หรือเส้นแบ่งทิศทางจราจรฯ ให้มีอย่างน้อย

6.3.2.3 บันทึกค่าอ่านได้และค่าปรับที่สำหรับงานเป็นชุดของตัวอย่างเดียวกัน (Same Sample Set) จำนวน 10 ตำแหน่ง โดยแต่ละตำแหน่งให้วัดอย่างน้อย 3 ค่า

6.3.2.4 ในทุกช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ให้ตรวจวัดอุณหภูมิ (Standardization) และปรับค่าให้ตรงกับค่าของแม่ข่ายมาตรฐาน

6.4 การวัดค่าของเครื่องมือวัด

6.4.1 การวัดค่าของเครื่องมือวัดที่ใช้ในการวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง

6.4.1.1 ใช้เครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge) หรือเครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge) หรือเครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge)

6.4.1.2 ใช้เครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge) หรือเครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge) หรือเครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge)

6.4.2 การวัดค่าของเครื่องมือวัดที่ใช้ในการวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง

6.4.2.1 ใช้เครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge) หรือเครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge) หรือเครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge)

6.4.2.2 ใช้เครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge) หรือเครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge) หรือเครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge)

6.4.2.3 บันทึกค่าของเครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge) หรือเครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge) หรือเครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (Dry film thickness gauge)

6.4.2.4 ยืนยันมาตรฐาน ให้ปรับเทียบเครื่องมือวัดความหนาของฟิล์มสะท้อนแสงและปรับค่าที่อ่านได้ให้ตรงกับค่าของแม่ข่ายมาตรฐาน (Standardization Control)

6.4.2.5 ยืนยันเครื่องมือวัดอ้างอิงภายใน (Internal Reference Surface) ให้สอดคล้องกับค่าที่อ่านและอ่านค่าที่ปรับค่าให้

6.4.2.6 ตรวจสอบโดยสังเกตบริเวณที่ทำการโรยผงด้วยเครื่องมือวัดที่วัดในบริเวณนั้นโดยงานแม่ข่ายมาตรฐานให้ปรับเทียบที่เครื่องวัดอุณหภูมิและความชื้นของดิน แมทซ์จะวัด

กรมทางหลวงชนบท กรมการควบคุมคุณภาพ

ให้อุณหภูมิความชื้นที่การจราจร การอ่านค่าให้ทำในพื้นผิวที่การจราจร และสำหรับเส้นกลางถนน (Center Lines) หรือเส้นแบ่งทิศทางจราจรฯ ให้มีอย่างน้อย

6.4.2.7 บันทึกค่าที่อ่านได้ และค่าปรับที่สำหรับงานเป็นชุดของตัวอย่างเดียวกัน (Same Sample Set) จำนวน 10 ตำแหน่ง โดยแต่ละตำแหน่งให้วัดอย่างน้อย 3 ค่า

6.4.2.8 ในทุกช่วงเวลา 1 ชั่วโมง ให้ตรวจวัดอุณหภูมิ (Standardization) และปรับค่าให้ตรงกับค่าของแม่ข่ายมาตรฐาน

6.5 หลักเกณฑ์การทดสอบการสะท้อนแสง และพื้นผิวการสะท้อนแสง

6.5.1 ให้อุณหภูมิความชื้นที่การจราจร การอ่านค่าให้ทำในพื้นผิวที่การจราจร และสำหรับเส้นกลางถนน (Center Lines) หรือเส้นแบ่งทิศทางจราจรฯ ให้มีอย่างน้อย

6.5.2 ผู้ที่จะทำการทดสอบการสะท้อนแสง ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติงาน (ตามตารางที่ 2 ข้อ 2) และการปรับเทียบเครื่องมือวัด

6.5.3 จำนวนการทดสอบการสะท้อนแสง

6.5.3.1 จำนวนการทดสอบการสะท้อนแสง

6.5.3.2 จำนวนการทดสอบการสะท้อนแสง

6.5.3.3 จำนวนการทดสอบการสะท้อนแสง

6.5.3.4 จำนวนการทดสอบการสะท้อนแสง

6.5.3.5 จำนวนการทดสอบการสะท้อนแสง

6.5.4 จำนวนการทดสอบการสะท้อนแสง

6.5.4.1 การทดสอบการสะท้อนแสง

6.5.4.2 การทดสอบการสะท้อนแสง

6.5.5 การทดสอบการสะท้อนแสง

6.6 การตรวจโดยสายตา

6.6.1 การตรวจโดยสายตาในเวลากลางวัน

6.6.1.1 เครื่องหมายจราจรต้องไม่เกิดการบวม (Bleeding) หรือการกัดกร่อน หรือการขีดข่วน ซึ่งต้องไม่มีการบวมหรือการกัดกร่อน และไม่เกิดการขีดข่วน

กรมทางหลวงชนบท กรมการควบคุมคุณภาพ

6.6.2 เครื่องหมายจราจรสีเหลือง จากการมองเห็นในเวลากลางวัน ที่ระยะห่างไม่เกิน 1 เมตร เมื่อพิจารณาจากสี (Color) เปรียบเทียบกับแบบมาตรฐาน หมายเลข 13538 (Highway Yellow) ตาม Federal Standard 595 คือใกล้เคียงกัน

6.7 การติดตั้งและการตรวจสอบ ให้อุณหภูมิความชื้นที่การจราจร

7. ความหนาของฟิล์มสะท้อนแสงในรูปแบบที่ขมขื่น

7.1 เ็นจราจรเมื่อคืน ความยาว ความกว้าง และความหนา ให้ตรวจสอบตามข้อกำหนด

ตารางที่ 3 แสดงเกณฑ์การตรวจสอบความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง

รูปแบบของเครื่องหมายจราจร	ความหนาของฟิล์มสะท้อนแสง (mm)
เส้นตรง	0.5 - 1.0
เส้นโค้ง	0.5 - 1.0
เส้นทแยงมุม	0.5 - 1.0
เส้นวงกลม	0.5 - 1.0
เส้นสี่เหลี่ยม	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว T	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว X	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว Y	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว Z	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว A	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว B	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว C	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว D	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว E	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว F	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว G	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว H	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว I	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว J	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว K	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว L	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว M	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว N	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว O	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว P	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว Q	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว R	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว S	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว T	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว U	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว V	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว W	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว X	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว Y	0.5 - 1.0
เส้นรูปตัว Z	0.5 - 1.0

7.2 เครื่องหมายจราจรสีเหลือง จากการมองเห็นในเวลากลางวัน

8. เกณฑ์การตรวจสอบ

8.1 มาตรฐานการตรวจสอบ

8.2 มาตรฐานการตรวจสอบ

8.3 มาตรฐานการตรวจสอบ

นายช่างโยธาปฏิบัติงาน