

## ส่วนที่ ๒ ผลงานที่จะส่งประเมิน (เรียงลำดับตามความดีเด่นหรือความสำคัญ)

### ๑) ชื่อผลงาน

- ๑.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : การควบคุมงานบำรุงรักษาทางหลวงพิเศษ ด้วยผิวทางพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต (Porous Asphalt Concrete) โครงการงานจ้างเหมาทำการเสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีต (Porous Asphalt Concrete) ตามแบบแขวงทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ตอน ถนนศรีนครินทร์ – บางปะกง ระหว่าง กม.๗+๘๐๐ – กม.๑๐+๐๐๐ RT. (เป็นช่วง ๆ)
- ๑.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : การแก้ไขปัญหาการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ในที่ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง โครงการซ่อมสะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ตอน บางปะกง – หนองรี บริเวณ กม.๔๗+๗๐๐ – กม.๔๘+๓๐๐ ด้านซ้ายทางและขวาทาง

### ๒) ระยะเวลาที่ดำเนินการ

- ๒.๑) ผลงานลำดับที่ ๑ : พฤษภาคม ๒๕๖๔ – กรกฎาคม ๒๕๖๔
- ๒.๒) ผลงานลำดับที่ ๒ : กรกฎาคม ๒๕๖๒ – พฤษภาคม ๒๕๖๓

### ๓) สัดส่วนในการดำเนินการเกี่ยวกับผลงาน

- ผลงานลำดับที่ ๑ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐ เปอร์เซ็นต์

รายละเอียดผลงาน ศึกษาลักษณะคุณสมบัติของผิวทางประเภทต่างๆ เพื่อนำมาพัฒนาและปรับใช้ในการแก้ไขปัญหาอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นในพื้นที่ทางหลวงพิเศษ โดยขั้นตอนการศึกษาประกอบด้วย การเก็บรวบรวมข้อมูลด้านกายภาพ ด้านปริมาณการจราจร และข้อมูลการเกิดอุบัติเหตุ รวมถึงมูลค่าความสูญเสียได้เกิดขึ้นมาทำการวิเคราะห์หารูปแบบและแนวทางการแก้ไขปัญหา โดยนำแนวทางการก่อสร้างผิวทางพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต (Porous Asphalt Concrete) มาใช้ โดยการก่อสร้างและควบคุมงานให้เป็นไปตามคุณสมบัติที่ต้องการและเป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้มีส่วนร่วมในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงานของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายอานนท์ เชื้อฉุน		๒๐ เปอร์เซ็นต์	ให้คำปรึกษา แนะนำ คุณสมบัติ ออกแบบอัตราส่วนผสม ควบคุมการผลิตที่โรงงานให้คุณสมบัติวัสดุผิวทางตรงตามที่กำหนด

- ผลงานลำดับที่ ๒ : ตนเองปฏิบัติ ๘๐ เปอร์เซ็นต์

รายละเอียดผลงาน ทำการศึกษารูปแบบและรายละเอียดการก่อสร้าง ประกอบด้วย ลักษณะทางเรขาคณิต ลักษณะและระดับความเสียหายของโครงสร้างสะพาน จำนวนและปริมาณจราจรที่จะได้รับผลกระทบจากการซ่อมบำรุงสะพาน มาทำการศึกษาวิเคราะห์แนวทางในการบริหารจัดการพื้นที่ เพื่อให้การจราจรผ่านพื้นที่ก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพ การป้องกันและลดความเสี่ยงที่จะเกิดอุบัติเหตุระดับรุนแรงในระหว่างการดำเนินการซ่อมบำรุงสะพาน โดยการสร้างแบบจำลองจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ตรวจสอบความเหมาะสมในการแก้ไขปัญหาการจราจรระหว่างการก่อสร้าง

กรณีที่เป็นผลงานร่วมกันของบุคคลหลายคน

รายชื่อผู้ที่มีส่วนร่วม ในผลงาน	ลายมือชื่อ	สัดส่วนผลงาน ของผู้มีส่วนร่วม	ระบุรายละเอียดของผู้มีส่วนร่วมในผลงาน
นายกฤษณะ เพ็ญสมบูรณ์		๒๐ เปอร์เซ็นต์	ให้คำปรึกษา แนะนำแนวทางในการตรวจสอบและควบคุมการดำเนินงานด้านความปลอดภัย ในการบริหารการจราจรระหว่างการก่อสร้าง

๔) ข้อเสนอแนวความคิดการพัฒนาหรือปรับปรุงงาน (จำนวน ๑ เรื่อง)

เรื่อง พิจารณาแนวทางการนำเศษวัสดุจากงานขุดไสผิวทางเดิม (ASPHALT MILLING) มาหมุนเวียนใช้ใหม่ เพื่อลดการสิ้นเปลืองทรัพยากรธรรมชาติที่มีจำกัดในปัจจุบัน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้ขอรับการประเมิน)  
 ( นายณนถกร ทิมเมือง )  
 วิศวกรโยธาปฏิบัติการ  
 (วันที่ ๑๐ เดือน ๓.๑ พ.ศ. ๒๕๖๓)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)  
 ( นายชัยวัฒน์ จิตรระกุล )  
 นายช่างโยธาอาวุโส  
 (วันที่ ๑๐ เดือน ๓.๑ พ.ศ. ๒๕๖๓)

(ลงชื่อ)  (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)  
 ( นายกฤษณะ เพ็ญสมบุรณ์ )  
 วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ ปฏิบัติราชการในตำแหน่ง  
 ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง  
 (วันที่ ๑๐ เดือน ๓.๑ พ.ศ. ๒๕๖๓)

หมายเหตุ คำรับรองจากผู้บังคับบัญชาอย่างน้อย ๒ ระดับ คือ ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล และผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไปอีก ๑ ระดับ เว้นแต่ในกรณีที่ผู้บังคับบัญชาดังกล่าวเป็นบุคคลคนเดียวกัน ก็ให้มีคำรับรอง ๑ ระดับได้

# แบบเสนอเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงานและข้อเสนอแนวคิด

(กรณีเลื่อนประเภทวิชาการ ระดับชำนาญการ ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ)

ชื่อผลงานลำดับที่ ๑ การควบคุมงานบำรุงรักษาทางหลวงพิเศษ ด้วยผิวทางพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต (Porous Asphalt Concrete) โครงการงานจ้างเหมาทำการเสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีต (Porous Asphalt Concrete) ตามแบบแนวทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ตอน ถนนศรีนครินทร์ – บางปะกง ระหว่าง กม.๗+๘๐๐ – กม.๑๐+๐๐๐ RT. (เป็นช่วง ๆ)

## ๑. สรุปสาระสำคัญ

ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง (Motorway) จัดเป็นทางหลวงสายหลักที่มีความสำคัญในการพัฒนาประเทศ จากการออกแบบ และก่อสร้างตามมาตรฐานทาง(ชั้นพิเศษ) ที่มีการควบคุมการจราจรเข้า – ออก อย่างสมบูรณ์ (Fully Controlled of Access) เพื่อให้สามารถรองรับปริมาณการจราจรจำนวนมาก และใช้ความเร็วในการเดินทางได้สูงตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อให้การเดินทางเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยในการใช้บริการทางหลวงพิเศษ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อการบ่งชี้ถึงระดับมาตรฐาน และการให้บริการอันเป็นปัจจัยหลักในการพัฒนาทางหลวง (ชั้นพิเศษ) ตามที่กรมทางหลวงกำหนด

ด้วยทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข ๗ เลขควบคุม ๐๑๐๓ ตอน แขวงคลองสองต้นนุ่น – พิมพา ช่วง กม.๐+๐๐๐ – กม.๑๓+๐๐๐ ที่มีลักษณะทางกายภาพ ประกอบด้วย จำนวนช่องจราจรขนาด ๘ ช่องจราจร ความกว้างช่องละ ๓.๖๐ เมตร/ช่อง และไหล่ทางกว้าง ๑.๒๐ และ ๒.๕๐ เมตร เขตทางรวม ๗๐.๐๐ เมตร อยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร ที่ได้รับการบูรณะครั้งล่าสุดเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๔ อายุบริการ ๑๔ ปี ปริมาณจราจร AADT (คัน/วัน) ๒๑๕,๑๔๒.๐๐ รถยนต์บรรทุก Truck (%) ๓๐.๘๐ IRI (ค่าเฉลี่ยความเรียบมาตรฐาน) เท่ากับ ๔.๖๙ จากรายงานการศึกษาตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน และตรวจสอบสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ เพื่อยกระดับด้านความปลอดภัยในการสัญจร บนทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง โดยกองทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง พบว่าช่วงกิโลเมตร.๖+๐๐๐ ถึง กิโลเมตร.๑๐+๐๐๐ ด้านขาเข้าและออก กรุงเทพมหานคร มีสถิติการเกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง จากปัญหาการจราจรของกระแสจราจร โดยการต่อเชื่อมระหว่างทางแยกต่างระดับขนาดใหญ่ ที่มีช่วงระยะสั้น และการรองรับปริมาณการจราจรเข้า - ออก จากท่าอากาศยานแห่งชาติสุวรรณภูมิ รวมไปถึงศูนย์กระจายสินค้า (ICD) จึงทำให้มีปริมาณจราจรเป็นจำนวนมากในช่วงเวลาปกติ และมีรายงานอุบัติเหตุเพิ่มสูงขึ้นในช่วงที่มีฝนตกในพื้นที่ จากปัญหาผิวจราจรเปียกชื้นจากการเกิดเหตุชนท้ายต่อเนื่องเป็นจำนวนมาก

ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหา และการลดจำนวนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น จึงได้ทำการเสนอแผนงานบำรุงรักษาผิวทางตามกำหนดเวลา โครงการงานจ้างเหมาทำการเสริมผิวแอสฟัลต์คอนกรีต (Porous Asphalt Concrete) ตามแบบแนวทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ตอน ถนนศรีนครินทร์ – บางปะกง ระหว่าง กม.๗+๘๐๐ – กม.๑๐+๐๐๐ RT. (เป็นช่วง ๆ) โดยการสืบค้น สาเหตุการเกิดอุบัติเหตุ และการยกระดับมาตรฐานงานบำรุงรักษาทาง จากเดิมพิจารณาเพียงเพื่อ ผิวทางที่ต้องมีความแข็งแรง และอายุการบริการเป็นสิ่งสำคัญ มุ่งเน้นด้านค่าความหนาแน่น (Dense Graded Asphalt Pavement) เพื่อการแบกรับน้ำหนักและปริมาณจราจรได้ปริมาณสูง หากผิวทางที่มีการคัดเลือกและนำมาใช้งานในโครงการ บนพื้นฐานความต้องการผิวทางที่มีคุณสมบัติเฉพาะมาใช้ในลดปัญหาอุบัติเหตุที่เกิดขึ้น โดยผิวทางพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต (Porous Asphalt Concrete) ตามมาตรฐานที่ ทล.ม.๔๑๔/๒๕๔๒ มีคุณสมบัติเฉพาะที่แตกต่างจากผิวทางรูปแบบเดิมที่ใช้งานจากคุณสมบัติ ค่าความหนาแน่นค่อนข้างต่ำ โดยการออกแบบให้เนื้อวัสดุชนิด (Gap Graded Asphalt Pavement) เพื่อวัตถุประสงค์ต้องการผิวหน้าหยาบ สามารถระบายน้ำที่ผิวจราจรได้ ไม่เกิดน้ำขังที่พื้นผิวจราจร ลดการเกิดแผ่นฟิล์มน้ำ (Hydroplaning) และละอองน้ำที่เกิดขึ้นในขณะที่ฝนตกด้วยเนื้อวัสดุที่มี

ช่องว่างไม่น้อยกว่า ๒๐% (Air Void in the Mix) ให้มีค่าแรงเสียดทานที่ผิวจราจรเพิ่มขึ้น และยังไม่มีการนำมาใช้งานในพื้นที่ทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองในประเทศ หากแต่มีการใช้งานในต่างประเทศมาก่อนหน้า มาทำการก่อสร้างเพื่อการเก็บข้อมูล และการติดตามผลตลอดจนการประยุกต์ใช้การแก้ไขปัญหาในเชิงวิศวกรรม โดยการเลือกใช้ผิวทางที่มีคุณสมบัติ ๕ ประการ ในการแก้ไขปัญหาลดการเกิดอุบัติเหตุ ดังนี้

- สามารถเพิ่มแรงเสียดทานความฝืดที่ผิวทาง เพิ่มระยะเบรก (Friction and Safety)
- สามารถเร่งอัตราการไหลระบายน้ำบนผิวทาง (Surface Drain Out) ลดน้ำขังที่พื้นผิวจราจร และการกระเด็นมาด้านหลัง (Back Splash)
- สามารถลดเสียงดังจากการจราจร (Noise Reduction > ๕ dB)
- สามารถลดปัญหาการเกิดร่องล้อ (Rut Resistant)
- สามารถทำให้มีความราบเรียบต่อเนื่อง (Smoothness)

ดังนั้น การก่อสร้างผิวทางพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต (Porous Asphalt Concrete) ตามมาตรฐานที่ ทล.ม.๔๑๔/๒๕๔๒ ที่มีอยู่เดิม ที่เป็นแนวทางการก่อสร้างในอดีตที่เทคโนโลยีด้านวัสดุ และประสิทธิภาพด้านเครื่องจักร ที่อาจไม่สอดคล้องหรือมีข้อควรนำมาปรับปรุงให้มีความเหมาะสมกับปัจจุบัน ทั้งด้านการควบคุมคุณภาพวัสดุ การควบคุมการก่อสร้าง ที่อาจมีความจำเป็นที่ต้องเพิ่มเติม หรือปรับแก้ให้เป็นปัจจุบัน ในการนำมาในสถานะใช้งานจริงเพื่อการจัดทำข้อกำหนดต่าง ๆ ให้มีความเหมาะสมกับการใช้งานได้จริงต่อไปในอนาคต

#### ข้อกำหนดในการออกแบบพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต

คุณภาพ	ข้อกำหนด
๑. Cantabro Abrasion Test	
Dry Sample Abrasion Loss (%)	Max. ๒๐
Soaked Sample Abrasion Loss (%)	Max. ๔๐
๒. Air Voids	
๒.๑ Air Voids in the Mix (%)	Min. ๒๐
๒.๒ Connected Air Voids (%)	Min. ๑๓
๓. Stability & Flow	
๓.๑ Stability (lbs.)	Min. ๘๐๐
๓.๒ Flow (๑/๑๐๐")	๘ - ๑๖
๔. Asphalt Drain Down test	
Asphalt Drain Down (% by weight of mixture)	Max. ๐.๓
๕. Strength Index (%)	Min. ๘๐
๖. Indirect Tensile Strength Index (%)	Min. ๘๐

## ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ศึกษาชนิด และประเภทของผิวทางพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต (Porous Asphalt Concrete) ตลอดจน คุณสมบัติและอัตราส่วนผสมที่ใช้ในการออกแบบ Job Mix Formula ตามมาตรฐานที่ ทล.ม. ๔๑๔/๒๕๔๒

๒.๒) ศึกษาเทคนิคและวิธีการก่อสร้าง ให้เป็นไปตามคุณสมบัติและข้อกำหนดในการก่อสร้าง ให้สามารถใช้งานได้ตามวัตถุประสงค์ที่กำหนด และการระบุในรูปแบบรายการในสัญญา

๒.๓) ศึกษาการเก็บข้อมูลวัดค่าในการติดตามผลภายหลังดำเนินงานแล้วเสร็จ

## ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

๓.๑) ผิวทางพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต (Porous Asphalt Concrete) ตามมาตรฐานที่ ทล.ม. ๔๑๔/๒๕๔๒ เป็นผิวทางที่มีลักษณะเฉพาะ ประกอบด้วย มีความพรุนในเนื้อวัสดุสูง การออกแบบกำหนดให้มีช่องว่างอากาศไม่น้อยกว่า ๒๐% น้ำต้องซึมผ่านได้ดี มีค่าความฝืดที่ผิวทางสูง ไม่เกิดแผ่นฟิล์มน้ำ (Hydroplaning) ในขณะผิวจราจรเปียก และต้องลดระดับเสียงจากผิวสัมผัสขณะรถวิ่ง จึงทำให้ต้องมีการตรวจสอบและการควบคุมขั้นตอนการก่อสร้างที่แตกต่าง จากการก่อสร้างผิวทางปกติทั่วไป

๓.๒) ผิวทางพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต (Porous Asphalt Concrete) มีการกำหนดเป็นชั้นผิวทางที่ต้องมีการปูทับบนชั้นรองผิวทาง (Binder Course) ที่ต้องทำให้น้ำไหลในระหว่างชั้นรอยต่อ ทำให้ต้องมีการตรวจสอบความลาดเอียง (Slope) และการควบคุมทิศทางการไหล ไปยังจุดระบายน้ำออกที่กำหนดให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องมีการตรวจสอบอัตราการไหลผ่านผิวทาง (Permeability Test) ตลอดการก่อสร้าง

๓.๓) ผิวทางพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต (Porous Asphalt Concrete) เป็นผิวทางที่มีคุณสมบัติเป็นการเฉพาะ โดยที่ยังไม่มีการนำมาใช้งานจริงทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองในประเทศ ในนำมาใช้แก้ไขปัญหาอุบัติเหตุจากปัญหาฟิล์มน้ำ และละอองน้ำรบกวนทัศนวิสัยในการขับขี่ การออกแบบและการก่อสร้าง จึงดำเนินการตามสมมติฐานตามเอกสารที่มี พร้อมกับการเก็บข้อมูลประกอบ ในช่วงการก่อสร้าง และการติดตามผลภายหลังการก่อสร้างแล้วเสร็จ

## ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

### ๔.๑ เชิงปริมาณ

สามารถจัดทำแผนและการควบคุมการก่อสร้างงานบำรุงทาง โครงการจ้างเหมาทำการเสริมผิวแอสฟัลต์ (Porous Asphalt Concrete) ในทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ตอน ถนนศรีนครินทร์ – บางปะกง ระหว่าง กม.๗+๘๐๐ – กม.๑๐+๐๐๐ RT. (เป็นช่วงๆ) ปริมาณงาน ๓๔,๖๙๕.๐๐ ตร.ม. วงเงินตามงบประมาณการ ๒๖,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท พร้อมทั้งการเก็บข้อมูลภายในระหว่างการก่อสร้าง และก่อสร้างแล้วเสร็จทางด้านข้อกำหนด และเทคนิคการก่อสร้าง เพื่อใช้ในการปรับปรุงมาตรฐานที่ ทล.ม.๔๑๔/๒๕๔๒ ให้มีความเหมาะสมกับสถานการณ์ในปัจจุบัน

### ๔.๒ เชิงคุณภาพ

การดำเนินการบำรุงรักษาทาง เพื่อการลดปัญหาอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการจราจรติดขัดในพื้นที่ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง โดยการนำผิวทางที่มีคุณสมบัติเฉพาะ พอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต (Porous Asphalt Concrete) ตามมาตรฐานที่ ทล.ม.๔๑๔/๒๕๔๒ ให้ได้ผิวทางที่มีคุณสมบัติ ๕ ประการ ประกอบด้วย

๔.๒.๑. ต้องได้ผิวทางที่สามารถเพิ่มแรงเสียดทาน เพื่อลดระยะเบรก (Friction and Safety)

๔.๒.๒. ต้องได้ผิวทางที่สามารถเร่งอัตราการไหลของน้ำที่ผิวทาง (Surface Drain Out) และลดการละอองน้ำที่พื้นผิวรวม ถึง ลดการกระเด็นของน้ำมาด้านหลัง (Back Splash)

๔.๒.๓. ต้องได้ผิวทางที่สามารถลดเสียงดังจากการจราจร (Noise Reduction > ๕ dB) ลดการเกิดมลภาวะทางเสียง

๔.๒.๔. ต้องได้ผิวทางที่ลื่นและชะลอการเกิดร่องล้อ (Rut Resistant)

๔.๕.๕. ต้องได้ผิวทางที่มีความราบเรียบ (Smoothness)

## ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) สามารถนำวิธีการและขั้นตอนในการออกแบบและการควบคุมงานโครงการเสริมผิวทางพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต ทั้งด้านการควบคุมการผลิต การควบคุมการก่อสร้าง ในสภาวะใช้งานจริง ในทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองเพื่อไปเป็นแนวทางในการปรับปรุง เพิ่มเติมมาตรฐานที่ ทล.-ม.๔๑๔/๒๕๔๒ ให้เหมาะสมเป็นปัจจุบันในการใช้งานกับทางหลวงอื่น ๆ ต่อไปในอนาคต

๕.๒) สามารถรวบรวมองค์ความรู้ต่าง ๆ แนวทางการพิจารณาความเหมาะสมด้านข้อจำกัด ตลอดจนวิธีตรวจสอบประสิทธิภาพของผิวทางพอร์สแอสฟัลต์คอนกรีต ทั้งในระหว่างและภายหลังจากการก่อสร้าง รวมทั้งกรณี และปัญหาความเหมาะสมหรือการเลือกใช้งาน เพื่อเป็นประโยชน์สำหรับผู้เกี่ยวข้องนำไปพัฒนาต่อไปในอนาคต

๕.๓) สามารถแก้ไขปัญหาจุดเสี่ยงจากอุบัติเหตุในทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ที่เกิดจากปัญหาผิวทางเปียกลื่น รบกวนทัศนวิสัยในการขับขี่ ลดปัญหาข้อร้องเรียนจากการไม่ได้รับความสะดวกในการเดินทาง การสูญเสียเวลาในการเดินทางจากการจราจรติดขัดในทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองต่อไป

หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A๔ และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A๔ ต่อ ๑ ผลงาน

ชื่อผลงานลำดับที่ ๒ การแก้ไขปัญหาการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ในที่ทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง  
โครงการซ่อมสะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ตอน บางปะกง - หนองรี  
บริเวณ กม.๔๗+๗๐๐ - กม.๔๘+๓๐๐ ด้านซ้ายทางและขวาทาง

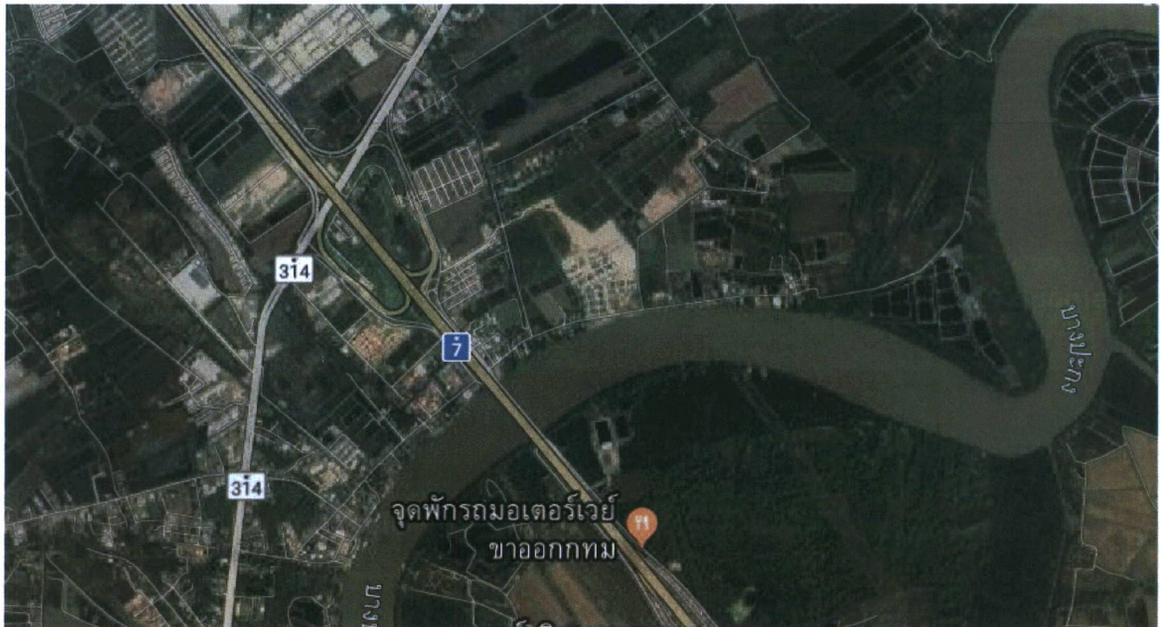
### ๑. สรุปสาระสำคัญ

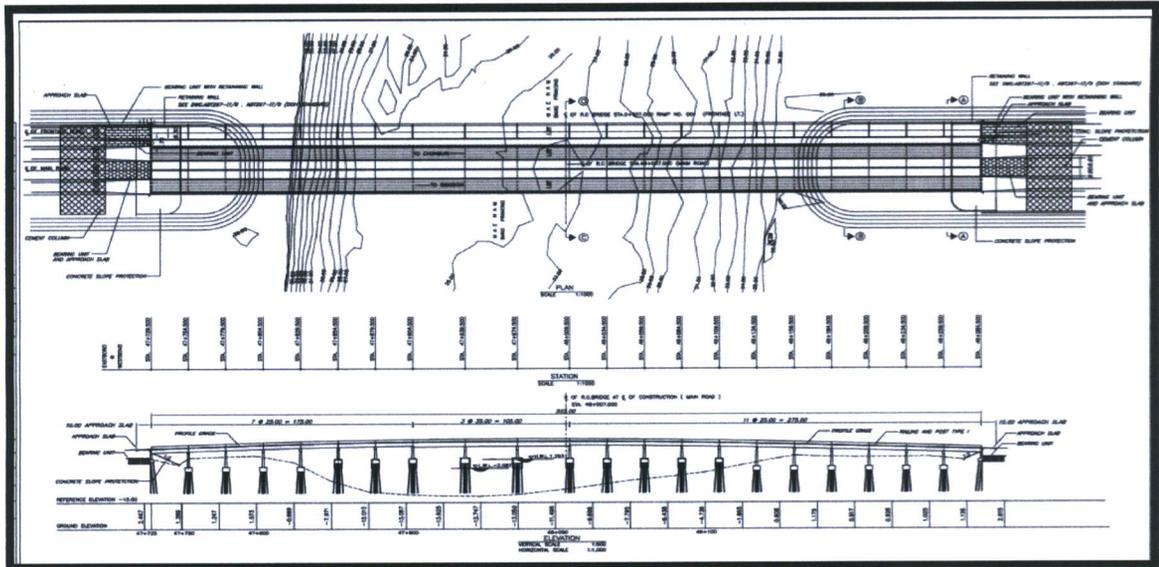
ทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข ๗ เป็นทางหลวงสายหลักที่มีความสำคัญ ในการคมนาคมขนส่งการเดินทางสู่ภาคตะวันออกของประเทศ โดยการเชื่อมโยงพื้นที่ระหว่างกรุงเทพฯ กับพื้นที่เมือง พื้นที่อุตสาหกรรม ตลอดจนพื้นที่แหล่งท่องเที่ยวภาคตะวันออก ซึ่งการก่อสร้างและการบำรุงรักษาทาง อยู่ในความรับผิดชอบของกรมทางหลวง ที่เปิดให้บริการมาเป็นระยะเวลานานกว่า ๒๐ ปี โดยในปัจจุบันได้มีการตรวจสอบพบปัญหาความเสียหายของโครงสร้างสะพาน จากการเพิ่มขึ้นของปริมาณจราจร และการเพิ่มขึ้นของปริมาณรถบรรทุกที่มีอัตราการสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงเป็นเหตุให้พบความเสียหายของโครงสร้างของสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก ทั้งสะพานทางแยกต่างระดับ สะพานข้ามแม่น้ำ และโครงสร้างอื่น ๆ ประกอบกับการทรุดโทรมจากอายุการใช้งาน จึงทำให้กรมทางหลวงในฐานะเป็นหน่วยงานที่รับผิดชอบการบำรุงรักษาทางและสะพาน จึงต้องมีการตรวจสอบ และการซ่อมบำรุงโครงสร้างดังกล่าว เพื่อให้โครงสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กที่มียังคงให้บริการและการรองรับปริมาณการจราจร ตลอดไปในการยืดอายุการใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

สะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง เป็นสะพานขนาดใหญ่ มีลักษณะโครงสร้างเป็นสะพานคอนกรีตเสริมเหล็ก (Reinforced Concrete Bridges) คานสะพาน (Beam Bridges) คอนกรีตอัดแรงรูป ตัวไอ จำนวน ๒๑ ช่วง ประกอบด้วยช่วงยาว ๒๕.๐๐ เมตร จำนวนรวม ๑๘ ช่วง และมีช่วงสะพาน ๓๕.๐๐ เมตรจำนวน ๓ ช่วง เป็นความสะพานรวม  $(๗ \times ๒๕.๐๐) + (๓ \times ๓๕.๐๐) + (๑ \times ๒๕.๐๐)$  เป็นความยาวรวมทั้งสิ้น ๕๕๕.๐๐ เมตร โดยการก่อสร้างด้วยการวางคานคอนกรีตอัดแรงรูปตัวไอ และเทพื้นคอนกรีตทับแบบหล่อในที่ โดยการออกแบบให้มีพฤติกรรมการรับแรงดัดร่วมกับคานตัวไอ (Composite section) ที่ความลึกของคานคอนกรีตอัดแรงในแต่ละช่วงจะเปลี่ยนไปตามความยาวของแต่ละช่วงนั้น ๆ ซึ่งมีความลึกคานตั้งแต่ ๑.๒๐-๑.๗๐ เมตร โดยเมื่อก่อสร้างแล้วเสร็จ มีการแบ่งทิศทางการจราจรด้วยฉนวนกันแบริเออร์ แบบที่ ๒ และแบ่งช่องจราจรด้านละ ๔ ช่อง ไปและกลับ ซึ่งสะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง เป็นส่วนหนึ่งของทางแยกต่างระดับบางปะกง ในการรับและส่งการจราจรของทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองลงพื้นที่ จังหวัดฉะเชิงเทรา และเขตนิคมอุตสาหกรรมในพื้นที่ข้างเคียง โดยการผ่านด่านค่าธรรมเนียมผ่านทางบางปะกง ๑ - ๔ ด่าน ในการให้บริการดังกล่าว

สะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง ตั้งอยู่ที่ กม.๔๘ บนทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองหมายเลข ๗ ตำบล เขาดิน อำเภอบางปะกง จังหวัด ฉะเชิงเทรา การตรวจพบความเสียหายของโครงสร้างส่วนบน (Super-Structure) และโครงสร้างส่วนล่าง (Sub -structure) จากความเสียหายมีการเสื่อมสภาพ จากสภาวะแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงในระดับรุนแรง ส่งผลต่อประสิทธิภาพการนำหนักของชิ้นส่วนโครงสร้าง และสร้างเหล็กเสริมภายในโครงสร้างสะพาน จึงทำให้มีความจำเป็นเร่งด่วน ในการบูรณะบำรุงรักษาสะพาน ด้วยการทุบรื้อพื้นผิวสะพานในส่วนช่องทางรถบรรทุก และทำการก่อสร้างเทคอนกรีตใหม่ทดแทน ที่จะส่งผลให้ช่องทางรถบรรทุกเดิมจะไม่สามารถใช้งานได้ ในช่วงระหว่างการบูรณะสะพาน หากแต่ยังคงต้องเปิดให้บริการทั้งทางบกและทางน้ำ จะไม่สามารถทำการปิดสะพานเพื่อการบูรณะดังกล่าวได้ เพื่อการรักษาระดับการให้บริการ

โดยที่ต้องระบายนการจราจรไม่ให้เกิดการติดขัดสะสมเป็นเวลานาน ต้องคงจำนวนช่องจราจร ในระดับที่ยอมรับได้ ซึ่งต้องตรวจสอบ และการวางแผนงานบริหารการจราจรในพื้นที่ก่อสร้าง ต้องมีความเหมาะสมสอดคล้อง ตามสถานการณ์โดยการกำหนดตามมาตรฐานของทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองที่ได้กำหนด





## ๒. สรุปขั้นตอนการดำเนินการ

๒.๑) ศึกษา รูปแบบ และ ลักษณะการก่อสร้างเดิมของสะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง รวมไปถึงรูปแบบและปริมาณความเสียหายที่เกิดขึ้น ที่มีผลต่อการรับน้ำหนักบรรทุกทุกของสะพาน มาประกอบการจัดลำดับและวางขั้นตอนการก่อสร้าง

๒.๒) ศึกษาลักษณะและพฤติกรรม ตลอดจนปริมาณการจราจรทั้งทางบก และทางน้ำทั้งชนิดและประเภท ของรถและเรือที่สัญจรผ่านพื้นที่ก่อสร้าง

๒.๓) สำรองตรวจสอบมาตรฐานปกที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนหน่วยงานที่จะได้รับผลกระทบในการก่อสร้าง

๒.๔) จัดทำรูปแบบรายการพร้อมด้วยการประมาณการงานบริหารการก่อสร้างพร้อมจัดของงบประมาณในการก่อสร้าง

๒.๕) ศึกษาเทคนิคและวิธีการก่อสร้าง เพื่อใช้ในการกำหนดคุณสมบัติและข้อกำหนดพิเศษระหว่างการก่อสร้าง

๒.๖) ดำเนินการหาตัวผู้รับจ้างลงนามสัญญาจ้างตรวจสอบปริมาณงานและรายการงานก่อสร้าง

๒.๗) ควบคุมและตรวจสอบการก่อสร้างให้ถูกต้องตามรูปแบบในสัญญาจ้างที่กำหนด

## ๓. ความยุ่งยากและซับซ้อนในการดำเนินการ

ด้วยสะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง มีความเสียหายทั้งบริเวณโครงสร้างส่วนบน (Super-structure) และโครงสร้างส่วนล่าง (Sub-structure) โดยการปิดช่องจราจรบางช่องหรือลดความกว้างของช่องทางจราจร ในการดำเนินการซ่อมบำรุงรักษาสะพานจะต้องรักษาระดับการให้บริการ ในเส้นทางสายหลักของทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง โดยการบริหารการจราจรระหว่างการก่อสร้าง ที่ต้องจัดการให้มีความเหมาะสมเพียงพอ สามารถรองรับปริมาณการจราจรได้ ตลอดช่วงเวลาที่ทำการซ่อมบำรุงรักษาสะพาน เพื่อปลอดภัยทั้งผู้ใช้บริการทางหลวงพิเศษ และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานซ่อมสะพาน

๓.๑) ตามคู่มือการติดตั้งป้ายจราจรและงานก่อสร้างงานบูรณะ งานบำรุงรักษาทางหลวงพิเศษ ที่ประกอบด้วยรูปแบบมาตรฐานการเบี่ยงการจราจร ในการแนะนำเบื้องต้น เพื่อการก่อสร้างในรูปแบบปกติทั่วไป หากแต่โครงการ ฯ ดังกล่าวมีลักษณะทางกายภาพ และข้อจำกัดในด้านพื้นที่ ที่ต้องดำเนินการในรูปแบบผสมผสาน ไม่สามารถนำรูปแบบที่มีแบบหนึ่งแบบใดเป็นการเฉพาะมาใช้เพียงแบบเดียวได้

โดยผู้ควบคุมงานต้องทำการตรวจสอบ และวิเคราะห์วางแผนทาง ตามช่วงของการบูรณะสะพาน และตามช่วงเวลาที่จะมีปริมาณการจราจรให้มีความเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในแต่ละช่วงเวลา

๓.๒) จากปัญหาสะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง เป็นสะพานที่รองรับการสัญจรทั้งทางบกและทางน้ำ จึงต้องมีการตรวจสอบ และรวบรวมข้อมูลสำหรับการสัญจรทั้งทาง บก และทางน้ำ ที่ทำให้การบริหารการจราจรทั้งสองทาง อย่างมีความสอดคล้อง และเหมาะสม เพื่อให้โครงการฯ ดำเนินการได้อย่างต่อเนื่องแล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด

๓.๓) จากปัญหาการเป็นสะพานทางหลักขนาดใหญ่ และการมีพื้นที่ต่อเนื่องในการระบายการจราจรเข้าและออก จากทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองจึงทำให้ต้องมีการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจำลองรูปแบบ และพฤติกรรมจราจร เพื่อตรวจสอบความเหมาะสม ในการบริหารการจราจรในพื้นที่ทำการก่อสร้าง ในการนำหลักการวิศวกรรมจราจรมาประกอบการหลักการออกแบบและการบริหารโครงการ ฯ ให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาที่กำหนด

#### ๔. ผลสำเร็จของงาน (เชิงปริมาณและเชิงคุณภาพ)

##### ๔.๑ เชิงปริมาณ

๔.๑.๑ สามารถควบคุมการก่อสร้าง สัญญาเลขที่ กท./eb.๔๗/๒๕๕๒ ลงวันที่ ๙ กรกฎาคม ๒๕๖๒ โครงการซ่อมสะพานข้ามแม่น้ำบางปะกง ทางหลวงพิเศษหมายเลข ๗ ตอน บางปะกง – หนองรี บริเวณ กม.๔๗+๗๐๐ – กม.๔๘+๓๐๐ ด้านซ้ายทางและขวาทาง วงเงินงบประมาณ ๕๔,๘๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท ระยะเวลาทำงาน ๓๐๐ วันให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาที่กำหนด และสามารถส่งงวดงานได้ตามแผนงานที่วางไว้

๔.๑.๒ สามารถจัดการจราจรระหว่างการก่อสร้างได้อย่างมีประสิทธิภาพลดความสูญเสียที่จะเกิดขึ้นทั้งทางตรงและทางอ้อม ที่มีผลกระทบต่อผู้ใช้บริการทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

##### ๔.๒ เชิงคุณภาพ

โครงการสามารถดำเนินงานได้แล้วเสร็จตามรูปแบบของสัญญาและเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของโครงการที่กำหนดเพื่อการแก้ไข และการยืดอายุการใช้งานสะพานข้ามแม่น้ำบางปะกงกลับมาใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพสามารถรองรับปริมาณการเพิ่มขึ้นของรถบรรทุกที่เพิ่มขึ้น ลดโอกาสความสูญเสียในการปิดสะพานเพื่อซ่อมบำรุง ให้ยังคงให้บริการได้ในขณะทำการซ่อมแซม เพื่อยังคงให้บริการและยังคงระดับการให้บริการที่เหมาะสม สำหรับทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ที่ยังคงเรียกเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางในการให้บริการอย่างมีประสิทธิภาพตามที่กำหนด

#### ๕. ประโยชน์ที่หน่วยงานได้รับ

๕.๑) ได้ทราบแนวทางและวิธีการปฏิบัติ สำหรับการดำเนินการงานซ่อมบำรุงสะพาน ในทางหลวงพิเศษที่ลักษณะไม่เป็นไปตามคู่มือมาตรฐาน จำต้องใช้การผสมผสานสำหรับ การบริหารและจัดวางอุปกรณ์อำนวยความสะดวกที่เหมาะสมกับสถานที่ก่อสร้าง

๕.๒) ได้ทราบขั้นตอนและวิธีการ บริหารการจราจรระหว่างการก่อสร้างงานบำรุงรักษา สะพานที่ยังมีการสัญจรทางบกและการสัญจรทางน้ำ ประกอบการพิจารณาให้สอดคล้องกับสภาพความเป็นจริง

๕.๓) ได้ทราบวิธีและแนวทางการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาใช้สร้างสถานการณ์การจำลอง เพื่อวิเคราะห์ทางเลือกสำหรับการบริหารการจราจรในพื้นที่ก่อสร้างในทางหลวงพิเศษ

- หมายเหตุ : ๑. ระดับชำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง  
๒. ระดับชำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง  
๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A๔ และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A๔ ต่อ ๑ ผลงาน

## ชื่อข้อเสนอแนวคิด

เรื่อง พิจารณาแนวทางการนำเศษวัสดุจากงานขุดไสผิวทางเดิม (ASPHALT MILLING) มาหมุนเวียนใช้ใหม่ เพื่อลดการสิ้นเปลืองทรัพยากรธรรมชาติที่มีจำกัดในปัจจุบัน

### ๑. สรุปหลักการและเหตุผล

ด้วยทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง เป็นทางหลวงระบบปิด (Close System) ที่มีการเรียกเก็บค่าธรรมเนียมผ่านทางสำหรับผู้ใช้บริการทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง ในการนำรายได้ส่วนหนึ่งมาใช้ในการก่อสร้าง และซ่อมบำรุงรักษาทางหลวงพิเศษระหว่างเมืองตามที่กฎหมายกำหนด เพื่อการอำนวยความสะดวกและปลอดภัยในการใช้บริการของผู้ใช้บริการทางหลวงพิเศษ ซึ่งปัจจุบันงานบำรุงรักษาทาง ในส่วนงานซ่อมแซมผิวจราจร โดยการสำรวจและการจัดตั้งแผนงานจ้างเหมาทำการเสริมผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีตเป็นประจำทุกปี โดยลักษณะการดำเนินการเป็นการขุดไสผิวทางแอสฟัลต์เดิม ที่ชำรุดหรือเสื่อมสภาพออก และทำการปูเสริมผิวทางแอสฟัลต์ใหม่ทดแทน จึงทำให้มีเศษวัสดุจากงานขุดไสผิวทางเดิม (Asphalt Milling) หรือกากมิกซ์แอสฟัลต์เดิมที่จะต้องทำการขนย้าย และนำมาเก็บรักษาไว้ในพื้นที่เป็นจำนวนมาก ที่เป็นปัญหาในการจัดหาสถานที่กองเก็บและการรักษาวัสดุดังกล่าว ที่มีปริมาณสะสมในพื้นที่เป็นจำนวนมากในปัจจุบัน

ดังนั้น กากมิกซ์แอสฟัลต์ ซึ่งเป็นเศษวัสดุที่เกิดขึ้นในกระบวนการงานซ่อมบำรุงทางงานเสริมผิวแอสฟัลต์ตามสัญญาของส่วนราชการ ที่ต้องดำเนินการตามระเบียบพัสดุของทางราชการ หากแต่วัสดุดังกล่าวเป็นวัสดุเหลือใช้ ที่มีส่วนประกอบของวัสดุมวลรวมหยาบ (Coarse Aggregate) ที่ยังนำไปใช้หมุนเวียนให้เกิดประโยชน์ โดยการคัดแยกเม็ดหินที่เข้ามากระบวนการย่อย และคัดแยก แยกส่วนที่นำมาเข้ากระบวนการหมุนเวียนผสม กับวัสดุผิวแอสฟัลต์ใหม่เพื่อนำไปปูเสริมผิวได้ และการคัดแยกมวลรวมละเอียดที่จะต้องมีการกำจัด หรือการจำหน่ายออกไปใช้ในกิจการอย่างอื่น ตามความเหมาะสมเพื่อไม่ให้เกิดสะสม อันจะส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมหรือประชาชนที่อยู่ในพื้นที่ใกล้เคียงทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง

### ๒. บทวิเคราะห์/แนวความคิด/ข้อเสนอ และข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

#### ๒.๑ บทวิเคราะห์

ด้วยการจัดทำรายการประมาณการและการจัดทำแผนงานซ่อมบำรุงทาง ด้วยคู่มือหลักเกณฑ์การคำนวณราคากลางงานก่อสร้าง ทางสะพาน และท่อเหลี่ยม โดยกรมบัญชีกลาง ยังไม่มีหลักเกณฑ์การประเมินราคาต้นทุนต่อหน่วยในรายการ งานผิวทางแอสฟัลต์คอนกรีต (แบบนำผิวทางเดิมกลับมาใช้ใหม่) ที่มีความจำเป็นในการศึกษา วิธีการ และขั้นตอนในการผลิต ตลอดจนเครื่องมือและเครื่องจักรในการดำเนินการ เป็นการเฉพาะ ที่มีผลต่อราคาค่าดำเนินการและความคุ้มค่าในการก่อสร้าง และมูลค่าของค่าเสื่อมราคาของวัสดุในการกำหนดอัตราส่วนผสมที่สามารถนำมาใช้หมุนเวียนได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำทำให้ต้องมีการศึกษาและเก็บข้อมูลประกอบการพิจารณาการจัดทำราคาค่างานต้นทุนในรายการดังกล่าวเป็นการเฉพาะ

#### ๒.๒ แนวความคิด

โดยทั้งนี้งานผิวทางแอสฟัลต์แบบนำผิวทางเดิมมาใช้ใหม่จะต้องมีการคำนวณมูลค่าอัตราส่วนวัสดุมวลรวมหยาบ (Coarse Aggregate) หินจากผิวทางแอสฟัลต์เดิมมาปรับลดปริมาณหินผสมแอสฟัลต์ใหม่เพื่อวัตถุประสงค์ลดอัตราการใช้หินผสมแอสฟัลต์ใหม่ หากแต่มูลค่าราคาค่าต้นทุนอาจมีราคาลดลงเพียงเล็กน้อย เนื่องจากเป็นการเพิ่มขึ้นขั้นตอนการผลิตที่ผู้ประกอบการต้องเป็นผู้ลงทุน

## ๒.๓ ข้อเสนอ

ส่วนราชการควรดำเนินการ คิดค่าดำเนินและค่าเสื่อมราคาในกระบวนการตัดแยก ให้เหมาะสมสอดคล้องกับความเป็นจริงกับเครื่องจักรที่ใช้งานในปัจจุบัน และการปรับแก้ หรือออกแนวทางปฏิบัติที่กำหนดให้เก็บรักษาวัสดุ (กากมิกซ์แอสฟัลต์) ตามที่ส่วนราชการกำหนดปรับแก้ไขให้สามารถนำวัสดุนั้นไปทำการตัดแยก เพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้ภายในสัญญานั้น ๆ ซึ่งการดำเนินการวัสดุกลับมาใช้ใหม่ ควรเป็นวัสดุที่ชุดรีไซเคิลและปรับปรุงคุณภาพพร้อมนำกลับมาใช้ใหม่ทันที ซึ่งระเบียบไม่ได้เปิดข้อกำหนดนี้ไว้

## ๒.๔ ข้อจำกัดที่อาจเกิดขึ้นและแนวทางแก้ไข

แนวทางแก้ไข ส่วนราชการควรจัดหาสถานที่ ที่เหมาะสมให้กับผู้ประกอบการสำหรับติดตั้งโรงงานผลิตในบริเวณที่กำหนดและกำหนดการขนย้ายวัสดุจากสถานที่ก่อสร้างมาทำการตัดแยกและทำการผลิตในสถานที่ของส่วนราชการ เพื่อลดต้นทุนการขนย้ายเศษวัสดุให้กับผู้ประกอบการ

## ๓. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๓.๑) การลดปัญหาการใช้ทรัพยากรธรรมชาติที่มีจำกัดโดยการนำวัสดุที่ยังคงใช้ประโยชน์ได้มาทำการหมุนเวียนเพื่อการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อมตามนโยบายที่จะเกิดขึ้นในอนาคต

๓.๒) การลดต้นทุนในการผลิต และการเพิ่มประสิทธิภาพในการซ่อมบำรุงทาง ให้มีความเหมาะสมและสอดคล้องกับปริมาณการจราจรที่เพิ่มมากขึ้นในปัจจุบัน

๓.๓) การลดปัญหาในการบริหารจัดการพื้นที่ในการกองเก็บและดำเนินการตามระเบียบพัสดุของทางราชการให้มีประสิทธิภาพ และการบริหารจัดการวัสดุเหลือใช้ให้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่เพื่อการประหยัดงบประมาณในการซ่อมบำรุงรักษาทางต่อไป

## ๔. ตัวชี้วัดความสำเร็จ

เชิงปริมาณ

## ๔.๑) ลดปริมาณการใช้วัสดุ

การดำเนินการ	ปริมาณวัสดุที่ใช้		ปริมาณวัสดุ
รหัส ๒๒๒๐๐ งานเสริมผิวแอสฟัลต์	ASPHAT CONCRETE ๕ CM. THICK	ASPHALT HOT MIX IN - PLANT RECYCLING ๕ CM. THICK	ธรรมชาติใหม่ที่ลดลง
	๑๐๐ %	๖๐ %	๔๐ %

## ๔.๒) ลดงบประมาณในการบำรุงรักษาทาง

การดำเนินการ	ปริมาณวัสดุที่ใช้		ราคา/หน่วย
รหัส ๒๒๒๐๐ งานเสริมผิวแอสฟัลต์	ASPHAT CONCRETE ๕ CM. THICK	ASPHALT HOT MIX IN - PLANT RECYCLING ๕ CM. THICK	ลดลง
	๒๘๕.๐๐ บาท/ตร.ม.	๒๔๕.๐๐ บาท/ตร.ม.	๔๐.๐๐ บาท/ตร.ม.

## ๔.๓) พื้นที่ในการเก็บรักษาเศษวัสดุ

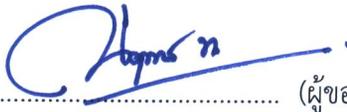
การดำเนินการ	ปริมาณวัสดุที่ใช้		พื้นที่กองเก็บรักษาตาม ระเบียบของทางราชการ
รหัส ๒๒๒๐๐ งานเสริมผิวแอสฟัลต์	ASPHAT CONCRETE ๕ CM. THICK	ASPHALT HOT MIX IN - PLANT RECYCLING ๕ CM. THICK	
	๑๐๐ %	๔๐ %	๖๐ %

หมายเหตุ : ๑. ระดับขำนาญการ เขียนผลงาน ๒ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๒. ระดับขำนาญการพิเศษ และระดับเชี่ยวชาญ เขียนผลงาน ๓ เรื่อง และข้อเสนอแนวคิด ๑ เรื่อง

๓. ให้ผู้ขอรับการประเมินบุคคล อธิบายรายละเอียดเค้าโครงเรื่องโดยสรุปของผลงาน ไม่น้อยกว่า ๑ หน้ากระดาษ A๔ และไม่เกิน ๓ หน้ากระดาษ A๔ ต่อ ๑ ผลงาน

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อความดังกล่าวข้างต้นถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้ขอรับการประเมิน)  
 ( นายณฤการ ทิมเมือง )  
 วิศวกรโยธาปฏิบัติการ  
 (วันที่ ๑๐ เดือน ๓.๑. พ.ศ. ๒๕๖๗)

ได้ตรวจสอบแล้วขอรับรองว่าผลงานดังกล่าวข้างต้นถูกต้องตรงกับความเป็นจริงทุกประการ

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่กำกับดูแล)  
 ( นายชัยวัฒน์ จิตรระกุล )  
 นายช่างโยธาอาวุโส  
 (วันที่ ๑๐ เดือน ๓.๑. พ.ศ. ๒๕๖๗)

(ลงชื่อ) .....  ..... (ผู้บังคับบัญชาที่เหนือขึ้นไป)  
 ( นายกฤษณะ เพ็ญสมบุรณ์ )  
 วิศวกรโยธาเชี่ยวชาญ ปฏิบัติราชการในตำแหน่ง  
 ผู้อำนวยการแขวงทางหลวงพิเศษระหว่างเมือง  
 (วันที่ ๑๐ เดือน ๓.๑. พ.ศ. ๒๕๖๗)