

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)  
งานประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

โครงการ/งาน

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพสถานีตรวจสอบน้ำหนักย้อยสำหรับ Spot Check อุบลราชธานี  
ทางหลวงหมายเลข ๒๑๗ ตอน พิบูลมังสาหาร - ช่องเม็ก จ.อุบลราชธานี

พื้นที่ดำเนินโครงการ

สถานีตรวจสอบน้ำหนักย้อยสำหรับ Spot Check อุบลราชธานี ทางหลวงหมายเลข ๒๑๗  
ตอน พิบูลมังสาหาร - ช่องเม็ก จ.อุบลราชธานี

๑. ความเป็นมา

สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ กรมทางหลวง ได้ดำเนินการก่อสร้างสถานีตรวจสอบ  
น้ำหนักย้อยสำหรับ spot check ซึ่งเป็นสถานีย้อยที่ใช้คัดกรองรถที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกินมาสุ่มตรวจสอบ  
น้ำหนัก ณ จุดตรวจสอบ ซึ่งก่อนถึงจุดตรวจสอบน้ำหนักจะติดตั้งระบบ WEIGH IN MOTION (WIM) และ  
ระบบถ่ายป้ายทะเบียนรถบรรทุก ซึ่งสามารถส่งข้อมูลรูปภาพและข้อมูลน้ำหนักรถที่ซึ่งจากระบบ WIM ไปยัง  
เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานและส่งไปยังส่วนกลาง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการเรียกตรวจสอบน้ำหนักและจับกุม  
ดำเนินคดีตามกฎหมายต่อไป และยังช่วยป้องปรามให้รถบรรทุกไม่บรรทุกน้ำหนักเกินในเส้นทางที่ไม่มีสถานี  
ตรวจสอบน้ำหนักมาเป็นเวลานาน ซึ่งปัจจุบันสถานีตรวจสอบน้ำหนักย้อยสำหรับ spot check มีการชำรุด  
และเสียหาย จึงจำเป็นต้องมีการก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพ เพื่อให้มีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา มี  
ประสิทธิภาพสูงที่สุดในงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

ดังนั้นเพื่อให้การทำงานของสถานีตรวจสอบน้ำหนักย้อยสำหรับ spot check มีประสิทธิภาพ  
มากขึ้น จึงจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพสถานีตรวจสอบน้ำหนักย้อยสำหรับ Spot Check  
ให้มีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา และเกิดประโยชน์แก่ประชาชนผู้ใช้ทางและทางราชการสูงสุด

วัตถุประสงค์ของโครงการ

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความประสงค์จะดำเนินงาน  
ก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพสถานีตรวจสอบน้ำหนักย้อยสำหรับ Spot Check อุบลราชธานี ทางหลวงหมายเลข  
๒๑๗ ตอน พิบูลมังสาหาร - ช่องเม็ก จ.อุบลราชธานี โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ๑) เพื่อดำเนินการคัดกรองรถบรรทุกที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกินวิ่งผ่านระบบ และทำการส่ง  
ข้อมูลไปยังเจ้าหน้าที่เพื่อดำเนินการตามกฎหมาย
- ๒) เพื่อเป็นการตรวจสอบความเที่ยง (CARIBRATION) ระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่งน้ำหนัก  
รถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ให้มีความถูกต้องแม่นยำ สามารถใช้งานได้โดย  
ไม่เกิดข้อผิดพลาด

- ๓) เพื่อปรับปรุงอุปกรณ์ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนัก ย่อย Spot Check ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลาและมีประสิทธิภาพในการทำงาน สูงสุด

### คำจำกัดความ

- ๑) ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ
- ๒) ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้าง กับผู้ว่าจ้าง
- ๓) ผู้ยื่นข้อเสนอ หมายถึง บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการ โครงการนี้

### ๔) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM)

หมายถึง ระบบตรวจวัดค่าน้ำหนัก หรือ ระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถ ชั่งน้ำหนักขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ซึ่ง ระบบประกอบด้วย ระบบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM) ที่สามารถตรวจสอบในเบื้องต้นว่า อาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด เพื่อนำเข้าไปชั่ง น้ำหนักที่จุดตรวจสอบได้ ซึ่งระบบสามารถ เก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับรถบรรทุกที่ เดินทาง เช่น จำนวน น้ำหนัก ความเร็ว เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการวิเคราะห์และ ออกแบบทาง การปรับปรุงทาง การคำนวณหาอายุการ ใช้งานของทาง ตามรายละเอียดขอบเขตของงาน

### ๕) สถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check

หมายถึง สถานีตรวจสอบน้ำหนักที่ติดตั้งระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ก่อนถึงจุดตรวจสอบน้ำหนัก เพื่อ ตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนัก เกินกว่ากฎหมายกำหนด เพื่อเรียกเข้าไปชั่งน้ำหนักที่จุด ตรวจสอบน้ำหนัก และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลทาง วิศวกรรมได้

### ๖) ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV

หมายถึง เป็นการติดตั้ง ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อตรวจ ตราความปลอดภัยให้แก่เจ้าหน้าที่และที่พักริมทาง เป็น การเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและในกรณีที่มี

อุบัติเหตุเกิดขึ้น สามารถตรวจสอบข้อมูลจาก  
กล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้

## ๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา..... ไม่น้อยกว่าชั้น..... ประเภท..... ไว้กับกรมบัญชีกลาง (กรณีคณะกรรมการราคากลางได้ประกาศกำหนดให้งานก่อสร้างสาขานั้น ต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้กับกรมบัญชีกลาง)

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว 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 ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย

แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขา  
รับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตามข้อ (๑) - (๔) ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม  
พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว  
และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้  
แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ  
Spot Check หรือการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM โดยมีผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการ ที่มีมูลค่า  
โครงการรวมแต่ละโครงการไม่ต่ำกว่า ๗.๕ ล้านบาท ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปีนับถึงวันยื่นข้อเสนอด้าน  
เทคนิค และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหาร  
ราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหาร ส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ  
หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอ  
ราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขต  
ของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

### ๓. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

#### ๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงานก่อสร้างเพิ่ม  
ประสิทธิภาพสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check มีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงานอย่าง  
น้อยดังนี้

๓.๑.๑ HIGH SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (HS WIM) FOR Spot Check

๓.๑.๒ LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LS WIM)

๓.๑.๓ ระบบโทรทัศน์กล้องวงจรปิด ( CCTV) FOR LS WIM

๓.๑.๔ ระบบประมวลผล FOR LS WIM

๓.๑.๕ ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) FOR SPOT CHECK

๓.๑.๖ ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวม

๓.๑.๗ งานรื้อถอนและติดตั้งท่อร้อยสายสัญญาณระบบ WIM For High Speed WIM (HSWIM)

๓.๑.๘ งานก่อสร้างทาง

#### ๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ ที่จะดำเนินการก่อสร้างเพิ่ม  
ประสิทธิภาพสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ให้สามารถใช้งานได้อยู่ในสภาพดีพร้อมใช้งาน

*David W.*

*David*

*Sam*

*สม*

และจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยแคตตาล็อกจะต้องแสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ

๓.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นขอเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแบบงานก่อสร้าง แผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดแสดงความพร้อมที่จะทำการก่อสร้างฯ ทั้งในงานด้านเทคโนโลยีและบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร อะไหล่สำรอง ยานพาหนะที่ใช้ในการทำงาน และงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากได้ลงนามสัญญา

**๓.๓ คุณลักษณะเฉพาะเกี่ยวกับงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้**

๓.๓.๑ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ตามเอกสารแนบ ๑ เพื่อให้เชื่อมกับระบบสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check เดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ สมบูรณ์และถูกต้อง

**๓.๔ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์หรือสิทธิอื่นใด**

๓.๔.๑ ต้องส่งมอบลิขสิทธิ์หรือสิทธิอื่นใดที่ถูกต้องตามกฎหมายที่เกี่ยวกับวัสดุอุปกรณ์ หรือชุดโปรแกรมที่เกี่ยวข้องให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ต้องตามกฎหมาย

๓.๔.๒ ในกรณีที่มีการแก้ไขปรับปรุงโปรแกรมการทำงาน ผู้รับจ้างต้องส่งมอบสิทธิในการใช้งานและชุดโปรแกรมที่แก้ไขปรับปรุงล่าสุดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ต้องตามกฎหมาย

**๓.๕ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา**

๓.๕.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่คุณว่าจ้างกำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

๓.๕.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญ (ด้านไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์) และผู้ประสานงานประจำโครงการ ตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้างและระยะเวลาประกันผลงาน โดยต้องแจ้งรายชื่อให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นหนังสือและต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างก่อน

๓.๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ ของสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check พร้อมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมด

**๓.๕.๔ การติดต่อประสานงาน**

๑) เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้ประสานงานทราบทางโทรศัพท์ทันที

๒) ผู้ว่าจ้างจะแจ้งยืนยันเหตุ ให้กับผู้ประสานงานของผู้รับจ้าง เป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) และผู้รับจ้างต้องเข้าดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมทันทีหลังจากผู้รับจ้างได้รับเอกสารแจ้ง

๓.๕.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดตามรายละเอียดดังนี้

๑) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง จากผู้ว่าจ้างเป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail)

๒) ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง สำหรับกรณีที อุปกรณ์ หรือ อะไหล่ ไม่เพียงพอต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือแจ้งขอขยายเวลาซ่อมแซม และได้รับอนุญาตให้ขยายเวลาจากผู้ว่าจ้างเป็นกรณีทุกครั้งไป โดยเริ่มนับจากได้รับแจ้งเหตุจากผู้ว่าจ้างเป็น หนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) หากไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดที่ผู้ว่าจ้าง อนุญาตขยายเวลาได้ ผู้ว่าจ้างสามารถจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ได้ โดยคิด ค่าใช้จ่ายจากผู้รับจ้าง

๓.๕.๖ ในการดำเนินการติดตั้งระบบซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง มีส่วน เข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น

### ๓.๖ บุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติ และประสบการณ์เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณวุฒิการศึกษา และ ประสบการณ์ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

- ๑) ผู้จัดการโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี
- ๒) ผู้ประสานงานประจำโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี
- ๓) วิศวกรประจำโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี

### ๓.๗ ข้อกำหนดการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๗.๑ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ผู้รับจ้างเสนอ สำหรับงานที่ เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

๓.๗.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของ การทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ ถึง RS-๓๐๕ ของกรมทางหลวง

๓.๗.๓ ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้ พร้อมแนบสำเนาเอกสารต่างๆ ที่ได้ รับรองสำเนาโดยผู้ปฏิบัติงานเองอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย สำเนาบัตรประชาชน, หลักฐานการศึกษาและใบ ประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมกับประวัติการทำงานเสนอให้กับผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการปฏิบัติงาน ถ้าหากมีการ เปลี่ยนแปลงผู้ปฏิบัติงานต้องมีการขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างทุกครั้ง

๓.๗.๔ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดง ชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่นสะท้อน แสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติงาน

๓.๗.๕ รถที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ทุกคันต้องมีไฟสัญญาณเตือนที่สามารถมองเห็นในระยะ ปลอดภัยได้อย่างชัดเจนอย่างน้อย ๒ ดวง พร้อมแผ่นป้ายสะท้อนแสงขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๘๐x๐.๕๐ เมตร ติดไว้บริเวณท้ายรถ หรือบริเวณหัวแกงของรถ และมีข้อความว่า “โปรดระวังงานก่อสร้าง” ตามมาตรฐาน กรมทางหลวง พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างทำการตรวจสอบก่อนเข้าดำเนินงานทุกครั้ง

### ๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๑๕,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบห้าล้านบาทถ้วน)

## ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๗๕๐,๐๐๐ บาท (เจ็ดแสนห้าหมื่นบาท)

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๑) การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ เป็นงานจ้างที่มีความซับซ้อน มีเทคโนโลยีสูง และมีเทคนิคเฉพาะ ดังนั้นกรมทางหลวงจะพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณภาพและคุณสมบัติถูกต้อง ครบถ้วน ซึ่งได้คะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะการจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๖๕ (๖) และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๘๓

๒) การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาและข้อเสนอด้านเทคนิค โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๔๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

- บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

$$\text{คะแนน} = \frac{\text{ราคาต่ำที่สุด} \times ๑๐๐}{\text{ราคาที่ยื่นเสนอ}}$$

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับร้อยละ ๖๐ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ลำดับ	รายการข้อเสนอด้านเทคนิค	คะแนน	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	
๑	หลักการทำงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์	๘๕	หลักการทำงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	
	๑.๑ สถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อย Spot Check		<u>หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ</u>	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๗	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๘๐
	- แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๗	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๒๖	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของกรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๒ LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LS WIM)		<u>แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง</u>	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๓	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๘๐
	- แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๓	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๙	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐

*(Handwritten signatures and initials in blue ink)*

ลำดับ	รายการข้อเสนอด้านเทคนิค	คะแนน	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	
	๑.๓ ระบบโทรทัศน์กล้องวงจรปิด ( CCTV) FOR LS WIM		<u>ประสิทธิภาพของอุปกรณ์</u>	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นไปตามขอบเขตของงาน	๘๐
	- แผนงาน แนวนั่ง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๙	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๔ ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) FOR LS WIM			
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๓		
	- แผนงาน แนวนั่ง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๓		
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๙		
๒	ผลงานที่เกี่ยวข้อง	๑๐	ผลงานที่เกี่ยวข้อง มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงาน ๑ โครงการ	๘๐
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานโครงการมากกว่า ๑ โครงการแต่ไม่เกิน ๕ โครงการ	๙๐
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานมากกว่า ๕ โครงการ	๑๐๐
๓	แผนงานและการบำรุงรักษา	๕	ข้อเสนอของระบบและอุปกรณ์ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
	- แผนงานและการบำรุงรักษาของโครงการในภาพรวมทั้งหมด	๒	- มีรายละเอียดไม่ชัดเจน	๗๐
	- แผนงานการซ่อมบำรุงตลอดระยะเวลาประกันผลงาน	๒	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน	๘๐
	- แผนงานการสำรองอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกัน	๑	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริง	๙๐
			- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริงและมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	คะแนนรวม	๑๐๐		

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

#### ๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check อุบลราชธานี ทางหลวงหมายเลข ๒๑๗ ตอน พิบูลมังสาหาร - ชองเม็ก จ.อุบลราชธานี

โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

#### ๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในเอกสารประกวดราคาจ้างฯ ข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่ กรมทางหลวงก่อนการรับเงินล่วงหน้า

๙.๒ การหักคืนเงินล่วงหน้า ผู้ว่าจ้างจะหักคืนที่จ่ายล่วงหน้าตามข้อ ๙.๑ จากการจ่ายค่าจ้างในแต่ละงวดตามข้อ ๑๐ โดยจะหักคืนครั้งละ ๒๐ % ของจำนวนเงินค้างงาน (ค่าจ้าง) ที่ผู้รับจ้างจะได้รับแต่ละครั้ง และยินยอมให้เริ่มหักจากเงินค้างงาน (ค่าจ้าง) ที่ผู้รับจ้างได้รับตั้งแต่ครั้งที่ ๑ เป็นต้นไป จนกว่าจะครบจำนวนเงินล่วงหน้า

#### ๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา พร้อมทั้งเป็นไปตามรายละเอียดเงื่อนไขการจ่ายเงินตามข้อกำหนดในสัญญา

#### ๑๑. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้ว

ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อกำหนดผู้ผูกพันได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดหาได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิหรือค่าเสียหายใดๆ จากกรมทางหลวงไม่ได้

#### ๑๒. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการพิจารณาขยายอายุสัญญา

ตามคำสั่งกรมทางหลวง ที่ บ.๑/๑๒๐/๒๕๖๐ เรื่อง มอบอำนาจการพิจารณางด ลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือข้อตกลงงานซื้อ/จ้าง งานจ้างที่ปรึกษา และงานจ้างออกแบบหรือควบคุมงานก่อสร้างของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๐) และคำสั่งกรมทางหลวง ที่ บ.๑/๘๒/๒๕๖๑ เรื่อง มอบอำนาจการพิจารณางด ลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือข้อตกลง (เพิ่มเติม)

#### ๑๓. การสงวนสิทธิในกรณีอื่นๆ

๑๓.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลา รวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

#### ๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด (ตามเอกสารแนบ ๒) ปี.....เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่

ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด...๑๕...วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

#### ๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิचारณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ กรมทางหลวง อาคารหมายเลข ๗ ถนนศรีอยุธยาเขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ หรือทางโทรสารหมายเลข ๐-๒๓๕๔-๕๗๕๖ หรือทาง Websiteของกรมทางหลวง ([www.doh.go.th](http://www.doh.go.th)) หรือทาง Website ของสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ([www.highwayweigh.go.th](http://www.highwayweigh.go.th))โดยระบุชื่อ ที่อยู่ ผู้รับมอบอำนาจ พร้อมหมายเลขโทรศัพท์ ที่สามารถติดต่อได้







## ๑๖. หมายเหตุ

- ค่าปรับร้อยละ ๐.๒๕ ของงานจ้างตามสัญญาต่อวัน (ตามคำสั่งกรมที่ บ.๑/๑๒๑/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๒๙ สิงหาคม ๒๕๖๐)

- กำหนดยื่นราคา ๒๐๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

- การจ่ายเงินล่วงหน้า ๑๕%  มี  ไม่มี

- การหักเงินประกันผลงาน ๑๐%  มี  ไม่มี

- การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของราชการ

ลงชื่อ  .....ประธานคณะกรรมการฯ  
(นายอาทิตย์ พุทธสีมา)

ลงชื่อ  .....กรรมการฯ  
(นายเอกรินทร์ สายฝน)

ลงชื่อ  .....กรรมการฯ  
(นายชนาวิน โมลา)

ลงชื่อ  .....กรรมการและเลขานุการฯ  
(นายมงคล จันทะสิน)

ลงชื่อ  .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการฯ  
(นายชนภัทร ปาระเคน)

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check อุบลราชธานี  
ทางหลวงหมายเลข ๒๑๗ ตอน พิบูลมังสาหาร - ชองเม็ก จ.อุบลราชธานี

ลำดับ	รายละเอียด	ปริมาณ	หน่วย
๑	สถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อย Spot Check		
๑.๑	HIGH SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (HS WIM) FOR Spot Check		
	WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR Spot Check (๒ set/lane)		
	- HS WIM SORTING SYSTEM FOR Spot Check	๑	ระบบ
	- CALIBRATION FOR HS WIM	๒	งาน
๒	LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LS WIM)		
๒.๑	WEIGH-IN-MOTION (WIM)		
	- LSWIM SORTING SYSTEM	๑	ระบบ
	- LSWIM ELECTRONICS	๑	ระบบ
	- LSWIM CONTROL SYSTEM	๑	ระบบ
	- งานต่อร้อยสายและสายสัญญาณ FOR LSWIM	๑	งาน
	- CALIBRATION FOR LSWIM	๒	งาน
๓	ระบบโทรทัศน์กล้องวงจรปิด ( CCTV) FOR LS WIM		
	- OUTDOOR FIXED COLOR CAMERA	๑	ชุด
	- ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน	๑	ชุด
	- LPR CAMERA	๑	ชุด
	- NETWORK VIDEO RECORDER	๑	เครื่อง
	- งานติดตั้งกล้องและต่อร้อยสายและสายสัญญาณ	๑	งาน
๔	ระบบประมวลผล FOR LS WIM		
	- ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลสำหรับ LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM)	๑	ระบบ
	- ระบบรายงานผลสำหรับ LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM)	๑	ระบบ
	- ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลสำหรับ LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM)	๑	ระบบ
๕	ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS)		
	- ป้าย VMS ชนิด FULL COLOR ขนาด ๑.๒๕ X ๓.๒๐ ม. FOR LSWIM	๑	ชุด
	- งานโครงป้าย สำหรับป้าย VMS ชนิด FULL COLOR ขนาด ๑.๒๕ X ๓.๒๐ ม.	๑	ชุด
	- ระบบควบคุมป้าย VMS	๑	ระบบ
	- งานติดตั้งระบบป้าย VMS และเดินต่อร้อยสายสัญญาณ	๑	ชุด

*(Handwritten signatures in blue ink)*

ลำดับ	รายละเอียด	ปริมาณ	หน่วย
๖	ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวม		
	- ตู้ Cabinet พร้อมระบบปรับอากาศ	๑	ชุด
	- งานทดสอบระบบ	๑	งาน
๗	งานรื้อถอนและติดตั้งท่อร้อยสายสัญญาณระบบ WIM For High Speed WIM (HSWIM)		
	- งานรื้อถอน WIM For High Speed WIM	๑	งาน






คุณลักษณะของอุปกรณ์ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

ข้อกำหนดระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก

(WIM SORTING SYSTEM)

๑) ต้องติดตั้งระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM) จำนวน ๑ ช่องจราจร

๒) ระบบ WIM SENSORS ต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนักและชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกได้ว่ามีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้ระบบและอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ เป็นชนิด TYPE I หรือ COST๓๒๓ เป็นชนิด CLASS B (๑๐) หรือดีกว่า

๓) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM) อุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักต้องมีค่าความแม่นยำของการวัดค่าน้ำหนักรวม (Gross Vehicle Weight) +/- ๑๐% หรือดีกว่า ของค่าน้ำหนักจริงจาก ๙๕% ของจำนวนรถทั้งหมด โดยผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์จำนวน ๒ ชุดต่อช่องจราจร (อ่านค่าน้ำหนักเพลาละ ๒ ครั้ง) และนำค่าน้ำหนักที่ได้มาเฉลี่ยกันเพื่อให้ได้ค่าน้ำหนักที่แม่นยำมากขึ้น

๔) ระบบต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนัก และจัดเก็บรวบรวมข้อมูลในขณะรถเคลื่อนที่ช่วงความเร็ว ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ เป็นชนิด TYPE I หรือ COST๓๒๓ เป็นชนิด CLASS B (๑๐) หรือดีกว่า

๕) ต้องเสนอเทคนิคหรือวิธีการในการรื้อย้ายอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักที่เสนอให้สามารถนำกลับมาติดตั้งและใช้งานได้ตามปกติ

๖) ต้องติดตั้งระบบคัดแยกประเภทรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน
- ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถ จะต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๙๐

๗) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมข้อมูลได้ไม่น้อยกว่ารายการ ดังต่อไปนี้

- ปริมาณการจราจร (Traffic Volume)
- ประเภทของรถ (Vehicle Classification)
- น้ำหนักของรถ (Axle load, Axle group load, Gross Weight)
- จำนวนเพลลา (Number of axles)
- ระยะห่างระหว่างเพลลา (Axle spacing)
- ความเร็วรถ (Vehicle Speed)
- ทิศทางที่รถวิ่ง (Direction of Travel)
- สามารถแยกล้อเดี่ยว ล้อคู่ (Single and Dual Type)

๘) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมและแสดงสถิติน้ำหนักของรถแต่ละประเภท หรือน้ำหนักรวมของรถทุกประเภท

๙) ระบบต้องสามารถเฉลี่ยอัตราการบรรทุกน้ำหนักของรถแต่ละประเภทได้  
 ๑๐) ระบบต้องสามารถประมวลผลจำนวน อัตราการเข้าข้างของรถได้  
 ๑๑) ระบบต้องสามารถแปลงค่าน้ำหนักลงเพลลาหรือกลุ่มเพลลาของรถให้อยู่ในรูปแบบน้ำหนักลงเพลลามาตรฐาน (Equivalent Single Axle Load, ESAL) ทั้งในกรณีของ Flexible Pavement และ Rigid Pavement และระบบต้องสามารถคำนวณหาค่า Truck Factor ของสถานีฯได้

๑๒) ระบบต้องสามารถแสดงค่าเฉลี่ยของ Equivalent Single Axle Load, ESAL ของรถแต่ละประเภทได้

๑๓) ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนเพลลาสะสมทั้งหมดของแต่ละช่วงค่าน้ำหนัก เช่น ๒-๓, ๔-๕, ๖-๗, ๗-๘ ตัน และค่าน้ำหนักอื่นๆ ของเพลลาเดี่ยว เพลลาคู่ สามเพลลา ได้

๑๔) ผู้รับจ้างต้องเสนอระบบฯ ควบคุม WIM แบบ Manual control

๒. ระบบควบคุมเครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุกแบบ WIM (WIM CONTROL SYSTEM) มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๑) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ที่สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ และ Software ในระบบ WIM ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒) ต้องเป็นระบบฯ ที่ใช้เฉพาะทางกับระบบ WIM ที่เคยผ่านการติดตั้งหรือทดสอบมาแล้ว

๓) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน

๔) ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงระบบฯ หรือโปรแกรมให้ทันสมัยตลอดระยะเวลาประกัน

๕) ระบบฯ ต้องสามารถแสดงผล (Output) ได้หลากหลายในหนึ่งหน้าจอในเวลาเดียวกัน

๖) มีระบบฐานข้อมูล (Database System) ที่สามารถจัดการฐานข้อมูล สามารถสืบค้นและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๗) มีโปรแกรมเอนกประสงค์ (Utility Program) ที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

๘) สามารถรายงานผลและสรุปผลจากข้อมูลที่ได้รับจากระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ได้

๙) รูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม การรายงานผลและสรุปผลต้องเป็นรูปแบบที่ง่าย แสดงผลได้ชัดเจน เช่น ตาราง กราฟ หรืออื่น

๑๐) สามารถรายงานผล และสรุปผลได้เป็น นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี

๑๑) การรายงานผลต้องสามารถแสดงได้ทั้งในโหมดภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

๑๒) การแสดงผลบนจอภาพสามารถเลือกแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

## LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM)

### ๑. WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR LOW SPEED

๑.๑ LSWIM SORTING SYSTEM สำหรับตรวจสอบน้ำหนักและแยกประเภทรถบรรทุก

๑) ต้องติดตั้งระบบ LSWIM SORTING SYSTEM สำหรับตรวจสอบน้ำหนักรถบรรทุก จำนวน ๑ ช่องจราจร

๒) ระบบ WIM SENSORS ต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนักและชั่งน้ำหนักรถบรรทุกขณะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วต่ำ (LSWIM) พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกได้ว่ามีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้ระบบและอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน OIML, NTEP, ASTM๑๓๑๘-๐๙ TYPE IV หรือดีกว่า

๓) ระบบ LSWIM SORTING SYSTEM สำหรับตรวจสอบน้ำหนักและแยกประเภทรถบรรทุก โดยอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักต้องเป็น Load Cell มีความแม่นยำของการวัดค่าน้ำหนักรวมไม่เกิน  $\pm 0.5\%$  (Gross Vehicle Weight) ที่ความเร็วไม่เกิน ๓ - ๑๖ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือดีกว่า

- อุปกรณ์ชั่งน้ำหนักจะต้องประกอบด้วย โหลดเซลล์ (Load Cell) ทำมาจากโลหะสแตนเลส (Stainless Steel) มีพิภคน้ำหนักอย่างน้อย ๑๐,๐๐๐ กิโลกรัมต่อตัว จำนวนอย่างน้อย ๔ ตัว ซึ่งจะต้องมีค่า Safe Overload ไม่น้อยกว่า ๑๕๐% สามารถกันความชื้นและฝุ่นละอองได้ดีตามมาตรฐานอย่างน้อย IP๖๘ หรือดีกว่า
- สามารถชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๔๐,๐๐๐ กิโลกรัมต่อเพลลา

๔) ต้องติดตั้งระบบคัดแยกประเภทรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน
- ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถ จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐

๕) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมข้อมูลได้ไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้

- ปริมาณการจราจร (Traffic Volume)
- ประเภทของรถ (Vehicle Classification)
- น้ำหนักของรถ (Axle load, Axle group load, Gross Weight)
- จำนวนเพลลา (Number of axles)
- ระยะห่างระหว่างเพลลา (Axle spacing)
- ความเร็วรถ (Vehicle Speed)
- ทิศทางที่รถวิ่ง (Direction of Travel)
- ค่า Equivalent Single Axle Load, ESAL
- สามารถแยกล้อเดี่ยว ล้อคู่ (Single and Dual Type)

๖) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมและแสดงสถิติน้ำหนักของรถแต่ละประเภท หรือน้ำหนักรวมของรถทุกประเภท

๗) ระบบต้องสามารถเฉลี่ยอัตราการบรรทุกน้ำหนักของรถแต่ละประเภทได้

๘) ระบบต้องสามารถประมวลผลจำนวนอัตราการเข้าช่องของรถได้

๙) ระบบต้องสามารถแปลงค่าน้ำหนักลงเพลลาหรือกลุ่มเพลลาของรถให้อยู่ในรูปแบบน้ำหนักลงเพลลาตามมาตรฐาน (Equivalent Single Axle Load, ESAL) ทั้งในกรณีของ Flexible Pavement และ Rigid Pavement และระบบต้องสามารถคำนวณหาค่า Truck Factor ของสถานีนี้ได้









๑๐) ระบบต้องสามารถแสดงค่าเฉลี่ยของEquivalent Single Axle Load, ESAL ของรถแต่ละประเภทได้

๑๑) ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนเพลาสะสมทั้งหมดของแต่ละช่วงค่าน้ำหนักเช่น ๒-๓, ๔-๕, ๖-๗, ๗-๘ ตันและค่าน้ำหนักอื่นๆของเพลลา เดียวเพลลาคู่สามเพลลาได้

๑๒) ผู้รับจ้างต้องเสนอระบบฯ ควบคุม WIM แบบ Manual control

๑.๒ LSWIM ELECTRONICS

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมสัญญาณภายในตู้ Cabinet ซึ่งติดตั้งบริเวณ WIM Sensor มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๑) รับสัญญาณจาก WIM Sensors เพื่อแปลค่าทางไฟฟ้าให้อยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัลและสามารถประมวลผลการคัดแยกรถได้โดยระบบควบคุมที่มีความสามารถอย่างน้อยคือ ตรวจสอบชนิดของรถ วัดค่าน้ำหนักตรวจสอบว่าน้ำหนักเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดหรือไม่

๒) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีการออกแบบให้ทำงานแบบ Outdoor มีการเคลือบเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและความชื้น

๓) การออกแบบเป็นลักษณะ Modular Design เพื่อให้สะดวกต่อการตรวจสอบเมื่อมีปัญหาและง่ายต่อการบำรุงรักษา

๔) ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมต้องมีการป้องกันในกรณีฟ้าผ่า ไฟเกิน ไฟกระชาก

๑.๓ LSWIM CONTROL SYSTEM มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๑) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ที่สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ และ Software ในระบบ WIM ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒) ต้องเป็นระบบฯที่ใช้เฉพาะทางกับระบบ WIM ที่เคยผ่านการติดตั้งหรือทดสอบมาแล้ว

๓) ระบบฯต้องมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน

๔) ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงระบบฯ หรือโปรแกรมให้ทันสมัยตลอดระยะเวลาประกัน

๕) ระบบฯต้องสามารถแสดงผล (Output) ได้หลากหลายในหนึ่งหน้าจอในเวลาเดียวกัน

๖) มีระบบฐานข้อมูล (Database System) ที่สามารถจัดการฐานข้อมูล สามารถสืบค้นและคืนคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๗) มีโปรแกรมอเนกประสงค์ (Utility Program) ที่มีประสิทธิภาพสามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

๘) สามารถรายงานผลและสรุปผลจากข้อมูลที่ได้รับจากระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ได้

๙) รูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม การรายงานผลและสรุปผลต้องเป็นรูปแบบที่ง่าย แสดงผลได้ชัดเจน เช่น ตาราง กราฟหรืออื่น

๑๐) สามารถรายงานผล และสรุปผลได้เป็น นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี

๑๑) การรายงานผลต้องสามารถแสดงได้ทั้งในโหมดภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

๑๒) การแสดงผลบนจอภาพสามารถเลือกแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๑.๔ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเที่ยงของระบบ LOW SPEED WEIGH IN MOTION (LSWIM) ตั้งแต่ติดตั้งแล้วเสร็จ จำนวน ๑ ครั้ง และหลังจากส่งงานแล้วจำนวน ๑ ครั้ง รวมเป็นจำนวนทั้งหมด ๒ ครั้ง ภายในระยะเวลารับประกัน ๒ ปี

๒.๑.๕ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบความเที่ยงของระบบ LOW SPEED WEIGH IN MOTION (LSWIM) จากสำนักงานกลางซึ่งตวงวัด กรมการค้าภายใน ตามระเบียบสำนักงานกลางซึ่งตวงวัด ว่า

ด้วย การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องชั่งอัตโนมัติสำหรับชั่งน้ำหนักรถยนต์ขณะเคลื่อนที่โดยชั่งรับน้ำหนักครั้งละเพลลา พ.ศ. ๒๕๖๖

## ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR LSWIM

### ๑. OUTDOOR FIXED COLOR CAMERA

ผู้รับจ้างต้องออกแบบติดตั้งบริเวณ LSWIM เพื่อถ่ายภาพรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดความคมชัดสูง แบบ Day/Night ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

๒) มีชุดวงจรรับภาพ (Image Sensor) แบบ CMOS HD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า กว้าง ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel และมีระบบสแกนภาพแบบ Progressive Scan

๓) ใช้งานร่วมกับเลนส์ Mega Pixel ขนาด ๑/๒ นิ้ว ร่วมกับกล้องได้เป็นอย่างดี

๔) กล้องมีเทคโนโลยีภาพเน้นรายละเอียดภาพ โดยใช้ระบบวิเคราะห์สัญญาณภาพอัจฉริยะภายในตัวกล้องส่งข้อมูลการวิเคราะห์ภาพกลับไปให้หน่วยประมวลผลของกล้อง (Processor Unit) ปรับค่าที่เหมาะสมโดยอัตโนมัติเพื่อให้กล้องสามารถแสดงรายละเอียดของวัตถุในภาพให้ปรากฏออกมาได้ในทุกสภาวะแสงหรือที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range; WDR) ได้

๕) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๖) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๗) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดี

๘) มีค่าความไวแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) ไม่มากกว่า ๐.๑๐ lux ในโหมดสัญญาณภาพสี และไม่มากกว่า ๐.๐๑ lux ได้ ในโหมดสัญญาณภาพขาวดำ

๙) มีระบบปรับลดสัญญาณรบกวนแบบอัจฉริยะ ที่ทำให้แบนด์วิธของภาพและพื้นที่การจับเก็บข้อมูลภาพลดลง โดยกล้องจะวิเคราะห์รายละเอียดในภาพเพื่อปรับลดสัญญาณรบกวนทำให้แบนด์วิธของภาพลดลงเมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพ และเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหวในภาพ กล้องจะให้ภาพที่มีคุณภาพสูงโดยอัตโนมัติ โดยที่ภาพมีความละเอียดแบบ HD ตลอดเวลาแม้ในเวลาที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพ ก็ตาม

๑๐) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า

๑๑) กรณีติดตั้งใช้งานภายนอกอาคารต้องมีชุดหุ้มกล้องพร้อมขायึดลักษณะตามความเหมาะสมกับจุดติดตั้งกล้อง ชุดหุ้มกล้องต้องถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคาร โดยเฉพาะ มีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ ชุดหุ้มกล้องทำจากวัสดุประเภทอลูมิเนียมที่มีความแข็งแรงทนทาน

๑๒) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย

๑๓) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบSD Card หรือMicroSD Card หรือ Mini SD Card

๑๔) ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๒.๒.๓ NETWORK VIDEO RECORDER โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับการใช้งานด้านสื่อบันทึกข้อมูลภาพวิดีโอแบบดิจิทัลโดยเฉพาะ

๒) ชุดอุปกรณ์บันทึกภาพมีเทคโนโลยีที่สามารถปรับความละเอียดภาพและอัตราการแสดงผลของสัญญาณภาพวิดีโอความละเอียดสูงให้เหมาะสมกับความเร็วของสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานแต่ละคนที่เชื่อมต่อเข้ามาได้เองโดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการรับประกันว่าผู้ใช้งานสามารถดูภาพวิดีโอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำได้

๓) มีพอร์ต Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต หรือดีกว่า

๔) มี USB ๒.๐ จำนวนอย่างน้อย ๒ พอร์ต หรือดีกว่า

๕) สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (HARD DISK) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วย หรือมีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๑๒ TB โดยรองรับการทำ RAID- ๑ ได้เป็นอย่างน้อย

๖) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย

๗) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

## ๒. ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการทะเบียน ให้สามารถถ่ายภาพป้ายทะเบียนรถบรรทุกมาแสดงเป็นข้อความ (Text) และส่งข้อมูลแสดงผ่านป้าย VMS พร้อมทั้งสามารถแสดงข้อมูลรวมกับค่าน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบ LSWIM ได้ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถบรรทุกประเภทต่างๆได้เป็นอย่างดี

๒) ข้อมูลป้ายทะเบียนที่อ่านได้รองรับทั้งตัวเลขและตัวอักษรภาษาไทย ๓ - ๖ หลักและชื่อจังหวัด

๓) ความถูกต้องในการอ่านเลขทะเบียน ๓ - ๖ หลัก ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๔) รองรับการอ่านชื่อจังหวัดได้

๕) รองรับความเร็วของยานพาหนะที่วิ่งผ่านไม่เกิน ๑๒๐ km/hr

๖) การค้นหายานพาหนะสามารถตรวจสอบได้ทั้งจากหมายเลขทะเบียน, หมายเลขทะเบียนใกล้เคียงและช่วงวันเวลาที่ต้องการได้

๗) สามารถอ่านกรอบป้ายทะเบียนในรูปแบบดังนี้ ไม่มีกรอบ, กรอบสีเงินทั่วไป, กรอบป้ายแต่งแบบแบนยาว, กรอบดำ ซึ่งจะต้องไม่บดบังส่วนใดส่วนหนึ่งของตัวอักษร แต่บังสระอุ หรือ สระอู ของชื่อจังหวัดได้

**หมายเหตุ** ความถูกต้องของการอ่านป้ายทะเบียนนี้ ไม่รวมถึงความไม่สมบูรณ์ของป้ายทะเบียน กรอบป้าย และสภาพแวดล้อม รวมทั้งหัวตะปูและสิ่งสกปรกบนป้ายทะเบียนไม่บดบังลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สีตัวอักษรไม่ถลอกที่ตำแหน่งลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สภาพฝนและฝุ่นควันไม่เกินระดับที่เห็นเลขทะเบียนชัดเจนสีแผ่นป้ายและตัวอักษรไม่ซีดจาง กรอบป้ายบดบังสระอุหรือสระอูของชื่อจังหวัดได้ แต่ไม่บดบังส่วนอื่นของตัวอักษร ทั้งนี้ลักษณะเด่นของตัวอักษรหมายถึงลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างตัวอักษรที่คล้ายกัน เช่น หางของ ป, ข, ส, ศ ทำให้เกิดความแตกต่างกับ บ, ข, ล, ค เป็นต้น

### ๓. LPR CAMERA

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง LPR CAMERA จำนวน ๑ ช่องจราจรโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ออกแบบมาสำหรับงานดูภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถ

โดยเฉพาะ

- ๒) มีหลอดไฟอินฟราเรดติดตั้งมาพร้อมกับตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถได้แม้ในเวลากลางคืนหรือติดตั้งแยกจากตัวกล้อง
- ๓) ชุดหุ้มกล้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะมีความแข็งแรงทนทานและมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๗ หรือ NEMA-๔X เป็นอย่างน้อย
- ๔) สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๕) มีเลนส์ความยาวโฟกัสอย่างน้อยระหว่าง ๘-๕๐ มม. ที่ได้รับการปรับเทียบให้เหมาะสมกับระยะจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์มาแล้วจากโรงงาน
- ๖) มี Image Sensor เป็นแบบ CCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้วและ Effective Pixels ไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๗๒๐ (H x V)

๗) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

**๔. NETWORK VIDEO RECORDER** ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและติดตั้งระบบนี้ เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลภาพได้ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับใช้งานด้านสืบค้นข้อมูลภาพวีดีโอแบบดิจิทัลโดยเฉพาะ

๒) ชุดอุปกรณ์บันทึกภาพมีเทคโนโลยีที่สามารถปรับความละเอียดภาพและอัตราการแสดงผลของสัญญาณภาพวีดีโอความละเอียดสูงให้เหมาะสมกับความเร็วช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานแต่ละคนที่เชื่อมต่อเข้ามาได้เองโดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการรับประกันว่าผู้ใช้งานสามารถดูภาพวีดีโอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำได้

๓) มีพอร์ต Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต หรือดีกว่า

๔) มี USB ๒.๐ จำนวนอย่างน้อย ๒ พอร์ต หรือดีกว่า

๕) สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (HARD DISK) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วย หรือมีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๑๒ TB โดยรองรับการทำ RAID-๑ ได้เป็นอย่างน้อย

๖) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวีดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย

๗) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

#### ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวม

#### ๑. ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลสำหรับ LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM)

- ๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ๒) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้
- ๓) ระบบฯ ต้องสามารถสืบค้นและคืนคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้ อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้
- ๔) สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ๕) ระบบฯ ต้องสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน
- ๖) ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัยต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้
- การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลิตภัณฑ์

- การเพิ่ม-ลด ผู้ใช้งาน
- สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้ (Configuration)
- สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้

## ๒. ระบบรายงานผลสำหรับ LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM)

- ๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ๒) ระบบฯ ต้องสามารถสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้อย่างน้อย ๖ เดือน
- ๓) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานได้อย่างน้อยดังนี้

- ประเภทของรถ (Vehicle Classification)
- น้ำหนักของรถ (Axle load, Axle group load, Gross Weight)
- จำนวนเพลลา (Number of axles)
- ความเร็วรถ (Vehicle Speed)
- หรือตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

## ๓. ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลสำหรับ LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM)

ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและจัดทำระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลและสถิติต่างๆ ที่ได้จากระบบฯ ให้สามารถส่งข้อมูลผ่าน INTERNET ไปแสดงผลทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่, TABLET, NOTEBOOK และต้องสามารถแสดงข้อมูลหรือรายงานข้อมูลหรือจัดหาอุปกรณ์ในการแสดงผลการชั่งน้ำหนักของ LSWIM ให้กับผู้ปฏิบัติงานชั่งน้ำหนักได้ ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลอย่างน้อยดังนี้ เช่น น้ำหนักลงเพลลา, น้ำหนักรวม, ความเร็วรถบรรทุก, ป้ายทะเบียน, ประเภทรถบรรทุก, พิกัดน้ำหนักตามกฎหมาย เป็นต้น

ข้อกำหนดระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) ชนิด Full Color โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบที่สามารถตรวจสอบและนำรถบรรทุกที่ผ่านการตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดเข้าไปชั่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักได้ โดยใช้ป้าย Variable Message Sign (VMS)

### ๓.๑ คุณลักษณะเฉพาะของป้าย


- ต้องเป็นป้ายแสดงผลอิเล็กทรอนิกส์ แบบ Full Color LED Display
- ในแต่ละกลุ่มหลอด (Pixel) ต้องประกอบด้วยหลอด LED ชนิดสีแดง (Red) ๑ หลอด, สีเขียว (Green) ๑ หลอด และสีฟ้า (Blue) ๑ หลอด และวัสดุที่ใช้ทำเลนส์ของหลอด LED ต้องเป็นชนิดที่ป้องกันแสงอุลตราไวโอเล็ต (UV Protection) ได้
- ระยะห่างระหว่างกลุ่มหลอด LED (Pixel Pitch) มีระยะห่างไม่เกิน ๑๐ มม. แบบจุดภาพเสมือนจริง (Real Pixel) หรือดีกว่า
- จอแสดงผลต้องถูกออกแบบเป็นโมดูล (Module) ที่สามารถถอดออกได้โดยปราศจากการเชื่อมต่อแบบเชื่อมประสานและเป็นชนิดสำหรับใช้งานภายนอกอาคารและแต่ละโมดูลต้องทำงานอิสระต่อกัน กรณีโมดูลใดเสียหายโมดูลอื่นต้องสามารถแสดงข้อความหรือภาพได้เป็นปกติรองรับ











- มุมมองในแนวนอนไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา และในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๖๐ องศาจอแสดงผลต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐cd/m<sup>๒</sup> (แคนเดลาต่อตารางเมตร)
- หลอด LED ที่ใช้ต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียสและต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานคุณภาพสูง ไม่น้อยกว่า NICHIA หรือ SHOWA DENKO หรือ OPTO หรือ SILAN หรือสูงกว่า
  - ป้ายแสดงผลมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๖,๙๔๔ พิกเซลต่อตารางเมตร
  - โมดูลมีขนาดความยาวและความสูงไม่มากกว่า ๒๕๖x ๒๕๖ มิลลิเมตร
  - แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในแต่ละโมดูล (Module) จะต้องผ่านขบวนการเคลือบ เพื่อป้องกันความชื้น ฝุ่นละออง และการฟุกร่อนได้ ๑๐๐% เช่นการเคลือบแบบ Conformal Coating
  - สามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบป้ายระหว่าง ๐ ถึง +๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
  - สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และรูปภาพสัญลักษณ์
  - สามารถป้องกันฝุ่นละอองและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP ๖๕ หรือดีกว่า

### ๓.๒ คุณสมบัติเฉพาะของระบบควบคุมป้าย

- สามารถทำงานได้จากระบบปฏิบัติการของ Windows โดยสามารถเลือกใช้รูปแบบตัวอักษรของ Microsoft Windows นำภาพและสัญลักษณ์ต่างๆ หรือรูปภาพแบบ BMP, JPEG มาใช้ได้
- การสั่งบังคับข้อความหรือรูปภาพให้ปรากฏบนส่วนแสดงผลข้อมูลของป้ายต้องสามารถบังคับควบคุมการทำงานของป้ายจากห้องควบคุมคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กโดยระบบอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา โดยป้ายจะพร้อมทำงานและแสดงข้อความหรือรูปภาพ ซึ่งจะต้องปรากฏบนป้ายได้ทุกขณะภายในเวลา ๖๐ วินาที ในกรณีที่อินเทอร์เน็ตขัดข้องสามารถทำการเปิดใช้งานแบบ manual ได้หรือปรับให้เป็นแบบmanual ได้หรือสั่งให้ขึ้นข้อความประชาสัมพันธ์ต่างๆได้โดยระบบต้องสามารถบังคับให้ไม่ขึ้นข้อความหยาบคาย
- สามารถตั้งเวลา และกำหนดตารางในการทำงานล่วงหน้าได้เองอัตโนมัติ (Time Table)
- โปรแกรมสามารถแสดงภาพ และปรับเปลี่ยนการแสดงผลภาพ Video Website ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความวิ่งในหน้าจอเดียวกัน







๓.๓.๗ ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลรวม โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและจัดทำระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลและสถิติต่างๆ ที่ได้จากระบบฯ ต่างๆ ให้อยู่ในระบบเดียวกันเพื่อถ่ายทอดการปฏิบัติงาน และให้สามารถส่งข้อมูลผ่าน INTERNET ไปแสดงผลทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ TABLET และ NOTEBOOK โดยต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑. ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลรวม ในกรณีเจ้าหน้าที่มาปฏิบัติงานที่จุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนัก ต้องสามารถแสดงผลการตรวจรถบรรทุกที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกิน ที่ผ่าน HIGH SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (HSWIM) และนำมาซึ่งน้ำหนักที่ LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM) โดยใช้ป้าย Variable Message Sign (VMS) แจ้งเตือนรถบรรทุก ต้องสามารถแสดงผลการชั่งน้ำหนักทั้งสามระบบฯ ดังกล่าวในหน้าจอเดียวกันให้เจ้าหน้าที่รับทราบได้
๒. ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลรวม ในกรณีที่ไม่มีเจ้าหน้าที่มาปฏิบัติงานที่จุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนัก ระบบฯ ต้องสามารถแสดงผลเตือนรถบรรทุกที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกินได้
๓. ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลรวม ต้องสามารถแสดงผลผ่านป้าย Variable Message Sign (VMS) ตามผู้ว่าจ้างกำหนดได้

❖ งานเชื่อมต่อระบบและฐานข้อมูลส่วนกลาง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบข้อมูลส่วนกลาง เพื่อควบคุมและรับรองการส่งข้อมูล (Database Management Server) จากจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ต่างๆ เข้ามาที่สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพรวดเร็วถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียวผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐานและรายงานในรูปแบบ Dashboard ได้
- ระบบฯ ต้องสามารถสืบทอดและคืนคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้
- อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปแบบไฟล์ Access Excel และ Text ได้
- สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ระบบฯ ต้องสามารถรายงานผลสถิติต่างๆ ได้
- ระบบฯ ต้องสามารถรองรับข้อมูลจากจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ได้
- สามารถแจ้งเตือนสถานะการทำงานของระบบจากจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักได้
- สามารถแจ้งเตือนการละเมิดของแต่ละจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักได้

๒) งานเชื่อมต่อข้อมูลของระบบฯ กับฐานข้อมูลส่วนกลาง

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเชื่อมต่อบริษัทข้อมูลของจุดตรวจสอบและควบคุม  
นำหน้ายานพาหนะกับศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลางและระบบสำรองข้อมูลสำรองที่ศูนย์ควบคุมเครือข่าย  
ส่วนกลางกรุงเทพมหานครรวมทั้งต้องพัฒนาการเรียกดูภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดรองรับการแสดงผลภาพแบบ  
Streaming ได้

๓.๓.๗.๑ ตู้ Cabinet พร้อมระบบเครื่องปรับอากาศ มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๗.๑ ตู้อุปกรณ์มีขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๖๐ ม. x ๐.๔๐ ม. x ๑.๑๐ ม. (กว้าง x ลึก x สูง)

๓.๓.๗.๒ สามารถป้องกันฝุ่นและป้องกันน้ำเข้าภายในตู้อุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๗.๓ เป็นตู้ที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีกุญแจล็อกอย่างเหมาะสม

๓.๓.๗.๔ สามารถติดตั้งเข้ากับเสาเหล็กหรือติดตั้งบนฐานปูนได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๗.๕ ภายในตู้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า

ลัดวงจร

๓.๓.๗.๖ มีรางไฟโดยมีเต้ารับ (outlet) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขา  
กราวด์ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๓.๓.๗.๗ ต้องมีอุปกรณ์ทำความเย็น ประเภทติดตั้งกับตู้อุปกรณ์กลางแจ้ง ขนาดไม่  
น้อยกว่า ๒,๕๐๐ BTU

๓.๓.๗.๘ อุปกรณ์ทำความเย็น มีจอ LED แสดงสถานะอุณหภูมิภายในตู้อุปกรณ์  
กลางแจ้งได้

๓.๓.๘ ผู้รับจ้างต้องจัดหาจัดหาเครือข่ายสื่อสารข้อมูล เพื่อให้บริการส่งข้อมูลสำหรับระบบ  
ของสถานีตรวจสอบนำหน้าย่อยสำหรับ Spot Check ในช่วงระหว่างการทดสอบการส่งข้อมูล และหลังจากส่ง  
มอบงานงวดสุดท้ายไปอีก ๒๔ เดือน โดยต้องให้บริการวงจรเครือข่าย ADSL แบบ Fixed IP จำนวน ๑ วงจร

๓.๓.๑๐ ผู้รับจ้างต้องทำงานก่อสร้างทาง สำหรับสถานีตรวจสอบนำหน้าย่อยสำหรับ  
Spot Check (ตามเอกสารแนบ ๑)

๓.๓.๗.๒ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเที่ยงของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM)  
ตั้งแต่ติดตั้งแล้วเสร็จ ๑ ครั้ง และทุก ๑๒ เดือน รวมทั้งหมด ๒ ครั้ง ภายในเวลา ๒ ปี

๓.๓.๗.๓ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบฯ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบ จำนวน ๗ วัน หรือ ๑๐,๐๐๐ คัน พร้อมทั้งส่งผลการทดสอบ เพื่อ  
ประกอบการพิจารณาส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๓.๓.๗.๔ การฝึกอบรม

๑) ต้องจัดทำคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๑๐ เล่ม

๒) ต้องเสนอแผนการฝึกอบรมและจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้ให้แก่เจ้าหน้าที่ไม่

น้อยกว่า ๑๐ คน ไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด การ  
ฝึกอบรมต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนส่งงานงวดสุดท้าย

Davit W.

Dmm

Smm

—

—

เอกสารแนบ ๒  
รายงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง  
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงาน ยกเว้นงานจ้างตามข้อ ๒

๒. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

Handwritten signatures in blue ink, including the name "D. W. P." and other illegible signatures.

เอกสารแนบ ๑



สำนักงานศิลปวัฒนธรรมพณิชยการ  
 9  
 INDEX OF DRAWINGS  
 ๒๖

**LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROADWORK**

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
71	R.C. HEADWALL FOR SINGLE R.C.P. CULVERT	DS - 104
72	R.C. HEADWALL FOR MULTIPLE R.C.P. CULVERT	DS - 105
73	R.C. HEADWALL FOR SKEW R.C.P. CULVERT	DS - 106
74	SIDE DITCH LINING & GROP INLET CROSS DRAIN	DS - 201
75	CONCRETE DITCH AT HILLSIDE	DS - 202
76	R.C. DRAIN OUTLET FOR R.C.P. CULVERT	DS - 203
77	CATCH BASIN AT INLET FOR R.C.P. CULVERT	DS - 301
78	ASPHALT CURB & DRAIN CHUTE FOR EMBANKMENT PROTECTION	DS - 302
79	MANHOLE DETAILS - 1	DS - 401
80	MANHOLE DETAILS - 11	DS - 402
81	CATCH BASIN	DS - 403
82	MEDIAN DROP INLET TYPE 1	DS - 404
83	MEDIAN DROP INLET TYPE 11	DS - 405
84	R.C. DITCH DETAILS - 1	DS - 406
85	R.C. DITCH DETAILS - 11	DS - 407
86	DETAIL OF INLET AND MANHOLE TYPE "E" & BOX CULVERT (OPEN TYPE)	DS - 501
87	DETAIL OF INLET AND MANHOLE TYPE "F" & BOX CULVERT (CLOSE TYPE)	DS - 502
88	GROP INLET & U-DITCH FOR BRIDGE DRAINAGE	DS - 503
89	CLEARING AND GRASSING	MS - 101
90	CONNECTION ROAD DETAILS	MS - 201
91	SIDE ROAD & PRIVATE DRIVE DETAILS	MS - 202
92	BUS STOP LAYOUT	MS - 301
93	BUS STOP SHELTER TYPE A	MS - 302
94	BUS STOP SHELTER TYPE B	MS - 303
95	BUS STOP SHELTER TYPE C - 1	MS - 304
96	BUS STOP SHELTER TYPE C - 11	MS - 305
97	BUS STOP SHELTER TYPE D - 1	MS - 306
98	BUS STOP SHELTER TYPE D - 11	MS - 307
99	BUS STOP SHELTER TYPE E - 1	MS - 308
100	BUS STOP SHELTER TYPE E - 11	MS - 309
101	BUS STOP SHELTER TYPE F - 1	MS - 310
102	BUS STOP SHELTER TYPE F - 11	MS - 311
103	RIGHT-OF-WAY MONUMENT & BENCH MARK	MS - 401
104	KILOMETER STONE	MS - 402
105	PLANTING SPACE ON SIDEWALK	MS - 501
106	PLANTING AND GRASSING IN MEDIANS	MS - 502
107	MISCELLANEOUS LIGHTING DETAILS	MS - 601
108	FENCING DETAILS	MS - 701
109	CONCRETE PAVING BLOCK	MS - 801
110	CONCRETE PAVEMENT REPAIRING	MS - 802
111	METHOD OF TRANSPALANTING TREE	MS - 801
112	MEDIAN OPENING	MS - 802
113	SPECIAL U-TURN DETAILS	MS - 803

INDEX OF DRAWINGS  
 ๒๖  
 ๒๘/๘/๖๗  
 ๒๙/๘/๖๗

**LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROADWORK**

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
16	TYPICAL SURFACE OVERLAY SECTION	TS - 602
17	TYPICAL CLIMBING LANE SECTION	TS - 701
18	MINOR SIGN & SIGN POST DETAILS	RS - 101
19	TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION - 1	RS - 102
20	TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION - 11	RS - 103
21	TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION - 111	RS - 104
22	TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION - 1111	RS - 105
23	OVERHEAD SIGN BOARD DETAILS	RS - 106
24	STEEL FRAME FOR MOUNTING OVERHEAD SIGN TYPE I SPAN 30.00 M. MAX	RS - 107
25	STEEL FRAME FOR MOUNTING OVERHEAD SIGN TYPE II SPAN 17.00 - 29.00 M.	RS - 108
26	STEEL POLE FOR OVERHANGING TRAFFIC SIGN FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 32.000 SQ.OM	RS - 109
27	STEEL POLE FOR OVERHANGING TRAFFIC SIGN FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 100.000 SQ.OM - 1	RS - 110
28	STEEL POLE FOR OVERHANGING TRAFFIC SIGN FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 100.000 SQ.OM - 11	RS - 111
29	STEEL POLE FOR TWO LEDS OVERHANGING TRAFFIC SIGN FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 2.52.000 SQ.OM. - 1	RS - 112
30	STEEL POLE FOR TWO LEDS OVERHANGING TRAFFIC SIGN FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 2.52.000 SQ.OM. - 11	RS - 113
31	INSTALLATION OF OVERHEAD SIGN AND FRAME TYPE 11 & TRAFFIC SIGN AND FRAME ON BARRIERS	RS - 114
32	STEEL FRAME FOR MOUNTING OVERHEAD SIGN AT BRIDGE DECK	RS - 115
33	PERMANENT TIMBER BARRICADE FOR T - INTERSECTION	RS - 201
34	W - BEAM GUARDRAIL	RS - 301
35	W - BEAM GUARDRAIL INSTALLATION AND W - BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE 1	RS - 302
36	W - BEAM GUARDRAIL INSTALLATION AND W - BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE 11	RS - 303
37	GUIDE POST INSTALLATION	RS - 401
38	CONCRETE BARRIER TYPE 1	RS - 501
39	CONCRETE BARRIER TYPE 11	RS - 502
40	CONCRETE BARRIER TYPE 1 FOR DEEP CUT AND HIGH FILL SECTION	RS - 503
41	PRE - CAST CONCRETE BARRIER TYPE 11	RS - 504
42	PRE - CAST CONCRETE BARRIER TYPE 11	RS - 505
43	CONCRETE BARRIER AT BRIDGE APPROACH	RS - 506
44	IMPLEMENT OF CABLE GUARDRAIL	RS - 507
45	CONCRETE CURB & CURB AND BUTTER DETAILS	RS - 600
46	ROAD STUD	RS - 601
47	MARKING DETAILS - 1	RS - 602
48	MARKING DETAILS - 11	RS - 603
49	RETAINING WALL - 1	RS - 701
50	RETAINING WALL - 11	RS - 702
51	ROAD SIGN AT MEDIAN OPENING & EXIT AND ENTRANCE	RS - 801
52	ROAD SIGN AT INTERSECTION	RS - 802
53	SODDING DETAILS	SP - 101
54	CONCRETE SLOPE PROTECTION	SP - 102
55	SHOTCRETE BACK SLOPE AND SIDE SLOPE PROTECTION	SP - 103
56	BACKED - CONCRETE SLOPE PROTECTION	SP - 104
57	RIP RAP PROTECTION FOR EMBANKMENT SLOPE	SP - 105
58	SPECIAL PROVISION OF GABIONS	SP - 106
59	SPECIFICATION OF GABIONS	SP - 107
60	SPECIFICATION FOR GABIONS CONSTRUCTION	SP - 108
61	FERRIS - CURBENT BACK SLOPE PROTECTION	SP - 201
62	CONCRETE SQUARE GRID SLOPE PROTECTION	SP - 202
63	GRASSING IN CONCRETE SQUARE GRID AND GRID BEAM	SP - 203
64	NETHER GRASSING FOR SLOPE PROTECTION	SP - 204
65	HYDROSEEDING FOR SLOPE PROTECTION	SP - 205
66	CONCRETE GRID BEAM BACK SLOPE PROTECTION	SP - 301
67	ROAD MATRESS SLOPE PROTECTION	DS - 101
68	R.C. PIPE CULVERT	DS - 102
69	R.C. PIPE CULVERT INSTALLATION	DS - 103
70	HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT	DS - 103

**GENERAL**

SHEET NO. A  
 TITLE  
 INDEX OF DRAWINGS  
 SUMMARY OF QUANTITIES  
 SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION MATERIALS  
 SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING  
 LAYOUT PLAN

**INTERSECTION**

SHEET NO.  
 TITLE

**ALIGNMENT**

SHEET NO.  
 TITLE

**LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROADWORK**

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
1	ABBREVIATIONS AND SYMBOLS	AS - 001
2	METHOD OF ATTAINING SUPERELEVATION AND WIDENING OF PAVEMENT FOR CIRCULAR CURVE	TS - 101
3	METHOD OF ATTAINING SUPERELEVATION AND WIDENING OF PAVEMENT FOR SPINAL CURVE	TS - 102
4	METHOD OF ATTAINING SUPERELEVATION AND WIDENING OF PAVEMENT FOR COMPOUND AND REVERSE CURVE	TS - 103
5	BRIDGE APPROACH TRANSITION	TS - 201
6	TYPICAL CROSS - SECTION AT VILLAGE SECTION - 1	TS - 301
7	TYPICAL CROSS - SECTION AT VILLAGE SECTION - 11	TS - 302
8	TYPICAL ROADWAY CROSS - SECTION FOR R.O.W. WIDTH 30.00 M.	TS - 303
9	TYPICAL ROADWAY CROSS - SECTION FOR R.O.W. WIDTH 30.00 M.	TS - 304
10	TYPICAL ROADWAY CROSS - SECTION FOR R.O.W. WIDTH 40.00 M.	TS - 305
11	25 CM. CONCRETE PAVEMENT	TS - 401
12	25 CM. CONCRETE PAVEMENT	TS - 402
13	BRIDGE APPROACH SLAB AND POROUS BACKFILL MATERIALS	TS - 403 (REV)
14	CROSS - SECTION FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	TS - 501
15	PAVEMENT TRANSITION DETAILS	TS - 601

*Chin W. Chai*





PART 2 LIST OF DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK (CONT.)

SHEET NO.	DRAWING NO.	TITLE
898	PC-898	ADJUSTMENT WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM) ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT < 8.00 M.
SECTION 2) BRIDGE ACCESSORIES		
899	BR-101	REINFORCEMENT DETAILS
900	BR-102	PRECAST FIN AND MILLING DETAILS
901	BR-201	SPECIAL BRIDGE NAME SIGN
902	BR-202	GENERAL BRIDGE NAME SIGN
903	BR-300	BRIDGE INFORMATION SIGN & BESSON MARK
904	AP-101	08 - 200 SHEEP REINFORCEMENT AND PONDUS SHOULDER DETAILS
905	BR-101	008 - 400 SHEEP REINFORCEMENT AND PONDUS SHOULDER DETAILS
906	BR-101	PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS
907	BR-102	REINFORCEMENT AND DETAILS
908	BR-103	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS
909	BR-104	R.C. RETAINMENT WALL DETAILS
910	BR-101	INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER, FULL JOINT DETAILS
911	BR-102	NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS
912	BR-103	CHLOROPRENE (DEPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS
913	BR-101	PROTECTIONS
914	BR-102	CONCRETE BRIDGE SURFACE
915	BR-103	ASPHALT BRIDGE SURFACE
916	BR-101	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
917	BR-101	0.525 x 0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
918	BR-102	0.65 x 0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
919	BR-103	0.80 x 0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
920	BR-104	0.85 x 0.85 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
921	BR-105	0.90 x 0.90 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
922	BR-106	0.95 x 0.95 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
923	BR-107	1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
924	BR-108	1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT		
925	BR-101	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTIONS
926	BR-102	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT
927	BR-103	SIMPLE SPAN R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTION
928	BR-104	R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT
929	BR-105	REINFORCED CONCRETE DETAILS
930	BR-106	FILL DEPTH < 0.80 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION
931	BR-107	FILL DEPTH < 0.80 M. REINFORCEMENT DETAIL
932	BR-108	FILL DEPTH > 0.80 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION
933	BR-109	FILL DEPTH > 0.80 M. REINFORCEMENT DETAIL
934	BR-110	CONNECTION DETAIL
SECTION 4) RETAINING WALL		
935	RT-101	TYPE 1 AND 2
936	RT-102	TYPE 3A
937	RT-103	TYPE 3B
938	RT-104	TYPE 3C, PILE DETAILS
939	RT-105	TYPE 4
940	RT-106	TYPE 5 (H < 3.00 M.)
941	RT-107	TYPE 5 (15.00 < H < 5.00 M.)
942	RT-108	TYPE 6, PILE DETAILS

PART 2 LIST OF DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK (CONT.)

SHEET NO.	DRAWING NO.	TITLE
899	PC-899	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
900	PC-900	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
901	PC-901	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
902	PC-902	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
903	PC-903	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
904	PC-904	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
905	PC-905	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
906	PC-906	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
907	PC-907	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
908	PC-908	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
909	PC-909	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
910	PC-910	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
911	PC-911	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
912	PC-912	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
913	PC-913	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
914	PC-914	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
915	PC-915	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
916	PC-916	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
917	PC-917	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
918	PC-918	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
919	PC-919	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
920	PC-920	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
921	PC-921	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
922	PC-922	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
923	PC-923	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
924	PC-924	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
925	PC-925	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
926	PC-926	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
927	PC-927	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
928	PC-928	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
929	PC-929	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
930	PC-930	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
931	PC-931	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
932	PC-932	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
933	PC-933	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
934	PC-934	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
935	PC-935	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
936	PC-936	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
937	PC-937	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
938	PC-938	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
939	PC-939	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
940	PC-940	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
941	PC-941	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
942	PC-942	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
943	PC-943	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
944	PC-944	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
945	PC-945	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
946	PC-946	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
947	PC-947	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
948	PC-948	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
949	PC-949	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
950	PC-950	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
951	PC-951	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
952	PC-952	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
953	PC-953	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
954	PC-954	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
955	PC-955	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
956	PC-956	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
957	PC-957	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
958	PC-958	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
959	PC-959	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
960	PC-960	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
961	PC-961	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
962	PC-962	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
963	PC-963	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
964	PC-964	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
965	PC-965	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
966	PC-966	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
967	PC-967	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
968	PC-968	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
969	PC-969	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
970	PC-970	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
971	PC-971	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
972	PC-972	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
973	PC-973	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
974	PC-974	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
975	PC-975	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
976	PC-976	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
977	PC-977	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
978	PC-978	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
979	PC-979	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
980	PC-980	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
981	PC-981	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
982	PC-982	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
983	PC-983	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
984	PC-984	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
985	PC-985	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
986	PC-986	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
987	PC-987	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
988	PC-988	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
989	PC-989	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
990	PC-990	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
991	PC-991	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
992	PC-992	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
993	PC-993	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
994	PC-994	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL
995	PC-995	PILE BENT AND ADJUSTMENT DETAILS
996	PC-996	SPREAD FOOTING PIER DETAIL
997	PC-997	SPREAD FOOTING ADJUSTMENT DETAIL

โครงการ 27 ถนน วิทยุ/สาย 1 - ฝั่งซ้าย กรุงเทพมหานคร

วันที่ 28/8/67

28/8/67

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

ปริมาณวัสดุและค่าจ้าง  
ตามแบบร่างสถาปัตย์  
และวิศวกรรม  
สำหรับโครงการ  
อนุรักษ์และบูรณะ  
วัดสุทัศน์เทพวราราม  
ราชวรมหาวิหาร  
กรุงเทพมหานคร

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
1	REMOVAL OF EXISTING FINISHES			
1.1	REMOVAL OF EXISTING REINFORCED CONCRETE BRIDGE	CUM	154	
1.1.1	AT STA. ....	CUM	154	
1.2	REMOVAL OF EXISTING REINFORCED BRIDGE	SQM	850	
1.2.1	AT STA. ....	SQM	850	
1.3	REMOVAL OF EXISTING ROOF SLAB	SQM	850	
1.3.1	AT STA. ....	SQM	850	
1.4	REMOVAL OF EXISTING ROOF COLLETS	SQM	850	
1.4.1	AT STA. ....	SQM	850	
1.5	REMOVAL OF EXISTING ROOF COLLECT	SQM	850	
1.5.1	AT STA. ....	SQM	850	
1.6	REMOVAL OF EXISTING ROOF COLLECT	SQM	850	
1.6.1	AT STA. ....	SQM	850	
1.7	REMOVAL OF EXISTING ROOF COLLECT	SQM	850	
1.7.1	AT STA. ....	SQM	850	
1.8	REMOVAL OF EXISTING ROOF COLLECT	SQM	850	
1.8.1	AT STA. ....	SQM	850	
1.9	REMOVAL OF EXISTING ROOF COLLECT	SQM	850	
1.9.1	AT STA. ....	SQM	850	
1.10	REMOVAL OF EXISTING ROOF COLLECT	SQM	850	
1.10.1	AT STA. ....	SQM	850	
1.11	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT CONCRETE SURFACE	SQM	850	
1.11.1	AT STA. ....	SQM	850	
2	EARTH WORK			
2.1	CLEANING AND GRUBBING	SQM	850	
2.1.1	AT STA. ....	SQM	850	
2.2	NORMAL EXCAVATION	CUM	850	
2.2.1	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.2	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.3	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.4	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.5	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.6	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.7	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.8	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.9	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.10	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.11	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.12	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.13	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.14	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.15	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.16	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.17	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.18	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.19	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.20	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.21	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.22	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.23	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.24	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.25	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.26	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.27	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.28	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.29	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.30	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.31	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.32	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.33	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.34	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.35	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.36	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.37	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.38	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.39	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.40	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.41	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.42	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.43	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.44	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.45	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.46	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.47	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.48	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.49	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.50	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.51	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.52	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.53	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.54	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.55	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.56	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.57	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.58	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.59	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.60	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.61	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.62	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.63	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.64	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.65	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.66	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.67	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.68	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.69	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.70	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.71	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.72	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.73	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.74	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.75	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.76	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.77	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.78	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.79	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.80	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.81	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.82	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.83	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.84	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.85	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.86	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.87	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.88	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.89	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.90	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.91	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.92	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.93	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.94	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.95	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.96	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.97	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.98	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.99	AT STA. ....	CUM	850	
2.2.100	AT STA. ....	CUM	850	

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
5.1	REINFORCED PILE	M		
5.1(1)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(2)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(3)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(4)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(5)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(6)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(7)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(8)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(9)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(10)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(11)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(12)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(13)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(14)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(15)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(16)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(17)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(18)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(19)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(20)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(21)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(22)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(23)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(24)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(25)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(26)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(27)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(28)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(29)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(30)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(31)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(32)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(33)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(34)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(35)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(36)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(37)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(38)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(39)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(40)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(41)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(42)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(43)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(44)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(45)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(46)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(47)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(48)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(49)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(50)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(51)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(52)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(53)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(54)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(55)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(56)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(57)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(58)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(59)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(60)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(61)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(62)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(63)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(64)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(65)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(66)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(67)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(68)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(69)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(70)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(71)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(72)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(73)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(74)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(75)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(76)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(77)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(78)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(79)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(80)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(81)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(82)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(83)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(84)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(85)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(86)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(87)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(88)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(89)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(90)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(91)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(92)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(93)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(94)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(95)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(96)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(97)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(98)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(99)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		
5.1(100)	DRILLED PILE DA. 400 M.	M		

REMARKS  
THE QUANTITIES AS SHOWN ON THIS DRAWING IS ONLY PRELIMINARY  
ESTIMATED FOR CONSTRUCTION. THE ACTUAL QUANTITIES AS OF CONSTRUCTION  
STAGING SHALL BE COMPUTED TO SUIT FOR THE FIELD CONDITION  
AS DIRECTED BY DEPARTMENT OF HIGHWAY SUPERVISOR ENGINEERS.

ปริมาณวัสดุและค่าจ้าง  
ตามแบบร่างสถาปัตย์  
และวิศวกรรม  
สำหรับโครงการ  
อนุรักษ์และบูรณะ  
วัดสุทัศน์เทพวราราม  
ราชวรมหาวิหาร  
กรุงเทพมหานคร

วันที่ 28/8/57  
ผู้จัดทำแบบร่างสถาปัตย์และวิศวกรรม  
นาย.....

วันที่ 28/8/57  
ผู้ตรวจสอบแบบร่างสถาปัตย์และวิศวกรรม  
นาย.....

วันที่ 28/8/57  
ผู้ควบคุมงาน  
นาย.....

วันที่ 28/8/57  
ผู้ตรวจรับงาน  
นาย.....



ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6.14	WARRANTS			
6.14(1)	TRAFFIC SIGN	SQM	10	
6.14(2)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(3)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(4)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(5)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(6)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(7)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(8)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(9)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(10)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(11)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(12)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(13)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(14)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(15)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(16)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(17)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(18)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(19)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(20)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(21)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(22)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(23)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(24)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(25)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(26)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(27)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(28)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(29)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(30)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(31)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(32)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(33)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(34)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(35)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(36)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(37)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(38)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(39)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(40)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(41)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(42)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(43)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(44)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(45)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(46)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(47)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(48)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(49)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(50)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(51)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(52)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(53)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(54)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(55)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(56)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(57)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(58)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(59)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(60)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(61)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(62)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(63)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(64)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(65)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(66)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(67)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(68)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(69)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(70)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(71)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(72)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(73)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(74)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(75)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(76)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(77)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(78)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(79)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(80)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(81)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(82)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(83)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(84)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(85)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(86)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(87)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(88)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(89)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(90)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(91)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(92)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(93)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(94)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(95)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(96)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(97)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(98)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(99)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	
6.14(100)	TRAFFIC SIGN	SQM	30	

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6.11	ROADWAY LIGHTING			
6.11(1)	800 W. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS, CUT - OFF	EACH		
6.11(2)	MOUNTED AT GRADE			
6.11(3)	MOUNTED ON PARAPET - WALKWAY			
6.11(4)	MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER			
6.11(5)	800 W. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKET WITH TWO HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS, CUT - OFF	EACH		
6.11(6)	MOUNTED AT GRADE			
6.11(7)	MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER			
6.11(8)	1200 W. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 400 WATTS, CUT - OFF	EACH		
6.11(9)	MOUNTED AT GRADE			
6.11(10)	MOUNTED ON PARAPET - WALKWAY			
6.11(11)	MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER			
6.11(12)	1200 W. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKET WITH TWO HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 400 WATTS, CUT - OFF	EACH		
6.11(13)	MOUNTED AT GRADE			
6.11(14)	MOUNTED ON PARAPET - WALKWAY			
6.11(15)	MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER			
6.11(16)	2500 W. HIGH			
6.11(17)	3000 W. HIGH			
6.11(18)	3500 W. HIGH			
6.11(19)	4000 W. HIGH			
6.11(20)	4500 W. HIGH			
6.11(21)	5000 W. HIGH			
6.11(22)	5500 W. HIGH			
6.11(23)	6000 W. HIGH			
6.11(24)	6500 W. HIGH			
6.11(25)	7000 W. HIGH			
6.11(26)	7500 W. HIGH			
6.11(27)	8000 W. HIGH			
6.11(28)	8500 W. HIGH			
6.11(29)	9000 W. HIGH			
6.11(30)	9500 W. HIGH			
6.11(31)	10000 W. HIGH			
6.11(32)	10500 W. HIGH			
6.11(33)	11000 W. HIGH			
6.11(34)	11500 W. HIGH			
6.11(35)	12000 W. HIGH			
6.11(36)	12500 W. HIGH			
6.11(37)	13000 W. HIGH			
6.11(38)	13500 W. HIGH			
6.11(39)	14000 W. HIGH			
6.11(40)	14500 W. HIGH			
6.11(41)	15000 W. HIGH			
6.11(42)	15500 W. HIGH			
6.11(43)	16000 W. HIGH			
6.11(44)	16500 W. HIGH			
6.11(45)	17000 W. HIGH			
6.11(46)	17500 W. HIGH			
6.11(47)	18000 W. HIGH			
6.11(48)	18500 W. HIGH			
6.11(49)	19000 W. HIGH			
6.11(50)	19500 W. HIGH			
6.11(51)	20000 W. HIGH			
6.11(52)	20500 W. HIGH			
6.11(53)	21000 W. HIGH			
6.11(54)	21500 W. HIGH			
6.11(55)	22000 W. HIGH			
6.11(56)	22500 W. HIGH			
6.11(57)	23000 W. HIGH			
6.11(58)	23500 W. HIGH			
6.11(59)	24000 W. HIGH			
6.11(60)	24500 W. HIGH			
6.11(61)	25000 W. HIGH			
6.11(62)	25500 W. HIGH			
6.11(63)	26000 W. HIGH			
6.11(64)	26500 W. HIGH			
6.11(65)	27000 W. HIGH			
6.11(66)	27500 W. HIGH			
6.11(67)	28000 W. HIGH			
6.11(68)	28500 W. HIGH			
6.11(69)	29000 W. HIGH			
6.11(70)	29500 W. HIGH			
6.11(71)	30000 W. HIGH			
6.11(72)	30500 W. HIGH			
6.11(73)	31000 W. HIGH			
6.11(74)	31500 W. HIGH			
6.11(75)	32000 W. HIGH			
6.11(76)	32500 W. HIGH			
6.11(77)	33000 W. HIGH			
6.11(78)	33500 W. HIGH			
6.11(79)	34000 W. HIGH			
6.11(80)	34500 W. HIGH			
6.11(81)	35000 W. HIGH			
6.11(82)	35500 W. HIGH			
6.11(83)	36000 W. HIGH			
6.11(84)	36500 W. HIGH			
6.11(85)	37000 W. HIGH			
6.11(86)	37500 W. HIGH			
6.11(87)	38000 W. HIGH			
6.11(88)	38500 W. HIGH			
6.11(89)	39000 W. HIGH			
6.11(90)	39500 W. HIGH			
6.11(91)	40000 W. HIGH			
6.11(92)	40500 W. HIGH			
6.11(93)	41000 W. HIGH			
6.11(94)	41500 W. HIGH			
6.11(95)	42000 W. HIGH			
6.11(96)	42500 W. HIGH			
6.11(97)	43000 W. HIGH			
6.11(98)	43500 W. HIGH			
6.11(99)	44000 W. HIGH			
6.11(100)	44500 W. HIGH			

REMARKS:  
 THE QUANTITIES AS SHOWN ON THIS DRAWING IS ONLY PRELIMINARY  
 ESTIMATED FOR CONSTRUCTION. THE ACTUAL QUANTITIES AS OF CONSTRUCTION  
 STAKING SHALL BE COMPARED TO SET FOR THE FIELD CONDITION  
 AS DIRECTED BY DEPARTMENT OF HIGHWAY SUPERVISED ENGINEERS.

วันที่ 28/8/67  
 28/8/67  
 28/8/67

*Signature*

*Signature*

*Signature*





สำนักงานควบคุมงานบ้านกานทาปะนะ	รหัสทางหลวง	แผนที่
สำนักงานหลวงที่ 9	—	F
SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING		
งานก่อสร้างและปรับปรุงสภาพจราจรของบ้านกานทาปะนะ ชุด Check รายการรวมทั้งหมดจำนวน 27 ตอน คู่มือจราจร - รหัสที่ 9/กทท.ร.01		

# SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING

## รายการงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง

- เสาไฟฟ้าแสงสว่างให้รัศมี 9.00 ม. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE โดยให้พื้นแสงสว่างให้ใช้รูป HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS, CUT-OFF
- สายไฟฟ้าใช้ชนิดขนาด 3x10 มม. NY
- การฝังสายไฟฟ้า (BURIAL CABLE) ให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง
- GROUND ROD ให้ใช้ชนิดตาม
- เสาไฟฟ้าแสงสว่างชนิดติดตั้งรับน้ำหนัก ให้คนเดินในเส้นทางเสา โดยให้คนเดินเท้า (SIDE SLOPE) 2:1
- ให้ทำที่และติดตั้งแผ่นสะท้อนแสงสีเข้ม (RETRO-REFLECTIVE SHEET) ที่โคนเสาให้คนแสงสว่างแบบ ONE-WAY TRAFFIC DIRECTION สำหรับเสาไฟฟ้าแบบติดตั้ง ตามมาตรฐานกรมทางหลวง

### หมายเหตุ

- แผนผังรูปแบบต้นแบบการติดตั้งแบบระบบ ให้ผู้รับจ้างเสนอแบบผู้จ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- ตำแหน่งเสาจราจรสามารถปรับได้ตามสนาม โดยให้อยู่ในจุดติดตั้งของขนาดผู้จ้างควบคุมงาน
- ปัญหาที่ติดตั้งและทำการก่อสร้างให้ผู้ใช้ในจุดติดตั้งของขนาดผู้จ้างควบคุมงาน

### LEGENDS :

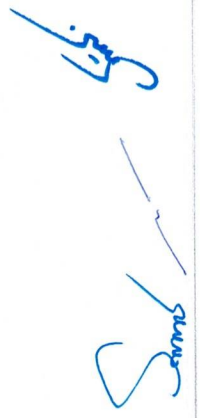
- ⊙-○ EXISTING STREET LIGHTING
- 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS, CUT-OFF
- 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKETS WITH HIGH PRESSURE SODIUM 250 WATTS,CUT-OFF
- ⊙-⊙ 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM 250 WATTS,CUT-OFF MOUNTED TOP TYPE
- ⊙-⊙-⊙ 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKETS WITH HIGH PRESSURE SODIUM 250 WATTS,CUT-OFF MOUNTED TOP TYPE
- 12.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM 400 WATTS,CUT-OFF
- ⊙-⊙ 12.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKETS WITH HIGH PRESSURE SODIUM 400 WATTS,CUT-OFF
- ทำการติดตั้งให้พื้นแสงสว่างแบบ CONE HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS,CUT-OFF บนเสาให้ติดตั้งของอาคารไฟฟ้า โดยความสูงของดวงโคมจากพื้นผิวจราจร (MOUNTING HEIGHT) ให้ใช้ระยะ 9.00 เมตรหรือใกล้เคียง

### GENERAL NOTE

- ผู้ประสงค์จะรับจ้าง จะต้องทำการออกแบบและรับติดตั้งโดยขอแบบรวมของไฟฟ้าแสงสว่างทั้งหมด โดยผู้ติดตั้งเป็นผู้เสนอแบบหรือบริษัทวิศวกรควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า เช่นกรณีไฟฟ้ากำลัง ประเภทสามผู้ให้การเป็นอยู่อย่างมีผู้ออกแบบหรือตรวจสอบ และลงแบบรับของในแบบดังกล่าว ทั้งนี้ให้แบบสำหรับผู้ออกแบบในข้อนี้ให้วิศวกรให้วิศวกรในการประกอบหรือวิศวกรควบคุมรับติดตั้ง การขอแบบจะต้องส่งไปยังสำนักงานและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งให้พื้นแสงสว่างแบบกรมทางหลวง (มาตรา 2522) และการออกแบบจะต้องกระทำให้ถูกต้อง สอดคล้องกับความต้องการของกาไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องด้วย
- การเดินสายให้ติดตั้งด้วยขั้วเกลียว และต้องเดินสายใน RIGID STEEL CONDUIT ขนาดตามแบบมาตรฐาน ไม่น้อยกว่า 2 1/2" และการวางท่อจะต้องใช้วัสดุตามมาตรฐานของกรมทางหลวง ทั้งนี้ควรแนบในข้อกำหนดก่อสร้าง ส่วนภาคเดินสายให้ตรงตามข้อกำหนดไปรษณีย์จัด จะต้องก่อสร้างในท่อเหล็ก RIGID STEEL CONDUIT ขนาดตามแบบมาตรฐานไม่น้อยกว่า 1 1/2"
- ในกรณีที่มีการติดตั้ง กรณีที่มีความจำเป็น ตำแหน่งของเสาไฟฟ้าที่สามารถติดตั้งได้ตามแบบ ให้วิศวกรแนบแบบตำแหน่งของเสาไฟฟ้า โดยความถี่หรือของเสาจราจรตาม แต่ที่ผู้รับจ้างจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งให้พื้นแสงสว่างแบบกรมทางหลวง (มาตรา 2522)
- ตำแหน่งระยะห่างของเสาไฟฟ้าตามความสูงถนน ความสูงของเสา ความยาวของเสาแสงโคม ขนาดของเสาโคม หากผู้ประสงค์จะรับจ้างมีความประสงค์จะเปลี่ยนแบบเดิม ก็จะสามารถกระทำได้ โดยการยื่นแบบรายละเอียด ที่ประสงค์จะเปลี่ยนแบบเดิมให้วิศวกรก่อน อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าผู้ประสงค์จะรับจ้างให้พื้นแสงสว่าง และตารางโคมเป็นลักษณะใด ๆ ก็ตาม จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งให้พื้นแสงสว่างแบบกรมทางหลวง (มาตรา 2522)
- ค่าของแสงสว่างในแนวระดับโดยเฉลี่ย (AVERAGE HORIZONTAL ILLUMINATION) เป็นค่าจรรยา ไม่น้อยกว่า 21.5 LUMENS/M.
- ในกรณีที่ผู้รับจ้างจะรับจ้างออกแบบเปลี่ยนแบบเดิมเป็น ตามข้อ 4 ติไปหากที่แนะนำไว้ แบบที่มีผู้รับจ้างเสนอเป็น ตำแหน่งเสาไฟฟ้าที่แสงสว่างเปลี่ยนแปลงไป จะต้องส่งแบบร่างของเสา (LEDS) ให้ได้ภายในหรือไม่น้อยกว่าที่แนะนำไว้ ทั้งนี้ให้วิศวกรแนบแบบร่างติดตั้งให้พื้นแสงสว่างทั้งหมดเป็นสำคัญ
- เพื่อให้ผู้รับจ้างสามารถปรับความถี่โคมในกรณีเปลี่ยน ซึ่งให้เพิ่มระยะห่างระหว่างเสาให้พื้นแสงสว่างสองต้นสุดท้าย บริเวณปลายสุดทุกขาที่ทำการติดตั้งให้พื้นแสงสว่าง โดยให้เพิ่มระยะห่างระหว่างเสาให้พื้นแสงสว่างติดตั้งครั้งสุดท้ายให้เพิ่มประมาณ 33% ของระยะห่างปกติที่ระบุไว้ ซึ่งต้องให้เพิ่มประมาณ 15% ของระยะห่างปกติที่ระบุไว้ตามกรณีนี้ในแบบ

บริเวณติดตั้งเสาไฟฟ้า ความสูงของแสงสว่างของอาคารที่ระบุไว้ในข้อ 5

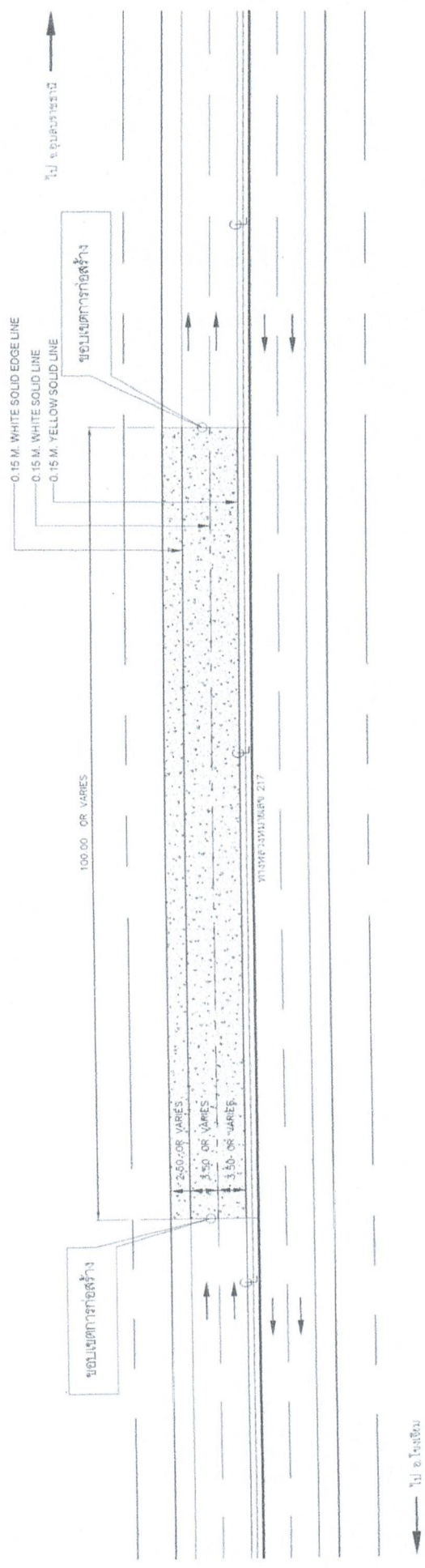
กรมทางหลวง		
เขียน	ทศ	ทศ
ตรวจสอบ	ทศ	ทศ
เขียน	ทศ	ทศ
ตรวจสอบ	ทศ	ทศ
เขียน	ทศ	ทศ
ตรวจสอบ	ทศ	ทศ

  
 19/8/88  
 19/8/88  
 19/8/88

  
 19/8/88



สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม	
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามหาสารคาม	แผ่นที่
9	1/2
งานก่อสร้างปรับปรุงผิวการจราจรของเส้นทางเข้าสู่ Spot Check อุบลราชธานี	
ทางหลวงหมายเลข 217 ตอน อุบลราชธานี - ชื่องิ้ว จ.อุบลราชธานี	



หมายเหตุ

1. แผนผังนี้เป็นแบบร่างเพื่อการก่อสร้างเท่านั้น ผู้รับจ้าง สอนผู้จ้าง ให้ตรวจสอบก่อนดำเนินการ
2. ราคากลางก่อสร้างเสนอกรณีสืบค้นได้ในแนบ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน
3. แผนผังนี้ใช้ได้กับระยะระหว่างที่ก่อสร้างให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

แปลนแสดงการปรับปรุงถนนสำหรับ Spot Check

SCALE

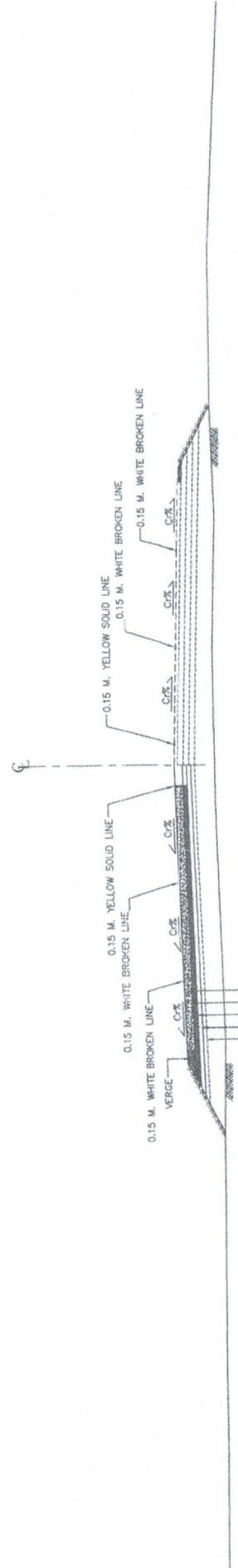
กรมทางหลวง			
เขียน	คิด	ตรวจ	อนุมัติ
<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>	<i>[Signature]</i>
เขียน	วันที่	ตรวจ	วันที่
			28 / 2 / 67
ผู้ควบคุมงาน			
เขียน	วันที่	ตรวจ	วันที่
			28 / 2 / 67

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

งานก่อสร้างปรับปรุงสภาพจราจรของถนนที่ก่อสร้างพร้อม Spot Check อุโมงค์จราจรทางหลวงหมายเลข 217 ตอน กิโลเมตรที่ 17 - 18.5 กม. และ 18.5 - 19.5 กม.



REMOVAL OF EXISTING ASPHALT CONCRETE SURFACE  
 0.28 M. วัสดุทางถนนที่  
 0.15 M. ชั้นลูกรังถนนคอนกรีตเกรด A เท่านั้น ห้ามใช้ชั้นลูกรังชั้นอื่น  
 0.15 M. ชั้นหินข้างใต้รวมเกรด A,B หรือ C เท่านั้น ถ้า CR > 25 หรือรองพื้นทางอื่นชนิด SCARIFICATION & RECONSTRUCTION OF EXISTING SUBBASE 10 CM. THICK

หมายเหตุ

1. แผนผังนี้เป็นเพียงการคิดสังเขป ให้ผู้จ้างเสนอผู้ว่าจ้างที่เสนอก่อนดำเนินการ
2. ต้นทางต้องสามารถปรับเปลี่ยนได้ในสนาม โดยให้อยู่ในขอบเขตที่ของงานของผู้ที่ควบคุมงาน
3. นิยามให้คำจำกัดความและทำการก่อสร้างให้อยู่ในขอบเขตที่ผู้จ้างเสนอผู้ควบคุมงาน

กรมทางหลวง		หน้า
เขียน	คิด	หน้า
ออกแบบ	ตรวจ	หน้า
แก้ไข	ตรวจสอบ	หน้า
อนุมัติ	ผู้ควบคุมงาน	หน้า
วันที่	หน้า	หน้า

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*