

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

งานประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

โครงการ/งาน

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check กาญจนบุรี ทางหลวงหมายเลข ๓๔๖ ตอน หนองกระทุ่ม - พนมทวน จ.กาญจนบุรี

พื้นที่ดำเนินโครงการ

ทางหลวงหมายเลข ๓๔๖ ตอน หนองกระทุ่ม - พนมทวน จ.กาญจนบุรี

๑. ความเป็นมา

เนื่องจากมาตรการเข้มงวดกวดขันเรื่องน้ำหนักบรรทุกตามนโยบายของรัฐบาล และการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน AEC ทำให้รถบรรทุกมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งปัจจุบันสำนักควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ได้ดำเนินการตรวจสอบน้ำหนักอย่างเข้มข้น มีผลการดำเนินการจับกุมเพิ่มมากกว่าเมื่อเทียบกับปีก่อน ซึ่งการดำเนินการจับกุมส่วนมากจะจับได้ในพื้นที่ที่ไม่มีสถานีตรวจสอบน้ำหนักโดยใช้หน่วยซึ่งเคลื่อนที่ (Spot Check) โดยผู้ประกอบการบางส่วนพยายามที่จะหลบเลี่ยงสถานีตรวจสอบน้ำหนัก ส่งผลให้ทางหลวงได้รับความเสียหาย กรมทางหลวงจึงมีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการจับกุม และลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และเป็นการป้องปรามรถบรรทุกน้ำหนักเกิน โดยการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ spot check เพื่อควบคุมน้ำหนักบรรทุกให้ครอบคลุมโครงข่ายทางหลวงทั่วประเทศ

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจึงดำเนินการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ spot check ซึ่งเป็นสถานีย่อยที่ใช้คัดกรองรถที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกินมาสู่ตรวจสอบน้ำหนัก ณ จุดตรวจสอบ ซึ่งก่อนถึงจุดตรวจสอบน้ำหนักจะติดตั้งระบบ WEIGH IN MOTION (WIM) และระบบถ่ายป้ายทะเบียนรถบรรทุก ซึ่งสามารถส่งข้อมูลรูปภาพและข้อมูลน้ำหนักที่ซึ่งจากระบบ WIM ไปยังเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานและส่งไปยังส่วนกลาง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการเรียกตรวจสอบน้ำหนักและจับกุมดำเนินคดีตามกฎหมายต่อไป และยังช่วยป้องปรามให้รถบรรทุกไม่บรรทุกน้ำหนักเกินในเส้นทางที่ไม่มีสถานีตรวจสอบน้ำหนัก

วัตถุประสงค์

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความประสงค์จะก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check กาญจนบุรี ทางหลวงหมายเลข ๓๔๖ ตอน หนองกระทุ่ม - พนมทวน จ.กาญจนบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ๑) เพื่อดำเนินการคัดกรองรถบรรทุกที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกินวิ่งผ่านระบบฯ ในเส้นทางที่ไม่มีสถานีตรวจสอบน้ำหนัก และทำการส่งข้อมูลไปยังเจ้าหน้าที่เพื่อดำเนินการตามกฎหมาย
- ๒) เพื่อเป็นการตรวจสอบความเที่ยง (CARIBRATION) ระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ให้มีความถูกต้องแม่นยำ สามารถใช้งานได้ดีโดยไม่เกิดข้อผิดพลาด
- ๓) เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประจำสถานีตรวจสอบน้ำหนัก

คำจำกัดความ

- ๑.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ
- ๑.๒ ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้าง กับผู้ว่าจ้าง
- ๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอ หมายถึง บุคคลธรรมดา หรือ นิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ ๒ และมีสิทธิ์ เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้าง ดำเนินการโครงการนี้

๑.๔ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM)

หมายถึง ระบบตรวจวัดค่าน้ำหนัก หรือ ระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ซึ่งระบบประกอบด้วย ระบบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM) ที่สามารถตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด เพื่อนำเข้าไปชั่งน้ำหนักที่จุดตรวจสอบได้ ซึ่งระบบสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับรถบรรทุกที่เดินผ่าน เช่น จำนวน น้ำหนัก ความเร็ว เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบทาง การปรับปรุงทาง การคำนวณหาอายุการใช้งานของทาง ตามรายละเอียดขอบเขตของงาน

๑.๕ สถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check

หมายถึง สถานีตรวจสอบน้ำหนักที่ติดตั้งระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ก่อนถึงจุดตรวจสอบน้ำหนัก เพื่อตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด เพื่อเรียกเข้าไปชั่งน้ำหนักที่จุดตรวจสอบน้ำหนัก และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลทางวิศวกรรมได้

๑.๖ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)

หมายถึง เป็นระบบที่สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ และทำการบันทึกข้อมูล

๑.๗ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV

หมายถึง เป็นการติดตั้ง ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อตรวจ
 ตราความปลอดภัยให้แก่เจ้าหน้าที่และที่พักริมทาง เป็นการ
 เพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและในกรณีที่มีอุบัติเหตุ
 เกิดขึ้น สามารถตรวจสอบข้อมูลจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด
 ได้

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้
 ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่
 รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ
 กรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของ
 หน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน
 ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการ
 บริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง
 ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็น
 ธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของ
 ผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
 ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ
 หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
 กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

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 ต้องมีทุนจดทะเบียน

ไม่เกิน ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน

ไม่เกิน ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน

ไม่เกิน ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน

ไม่เกิน ๘ ล้านบาท

(๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน

ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท

(๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมี

ทุนจดทะเบียนไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท

(๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมี

ทุนจดทะเบียนไม่เกิน ๑๐๐ ล้านบาท

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำ

กว่า ๒๐๐ ล้านบาท

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

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนัทย่อยสำหรับ Spot Check หรือการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM โดยมีผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการ ที่มีมูลค่าโครงการรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐ ล้านบาท ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงาน ตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

๓. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนัทย่อยสำหรับ Spot Check กาญจนบุรี ทางหลวงหมายเลข ๓๔๖ ตอน หนองกระทุ่ม - พนมทวน จ.กาญจนบุรี โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

- ๑) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อย Spot Check
- ๒) ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)
- ๓) ระบบโทรทัศน์กล้องวงจรปิด (CCTV)
- ๔) ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS)
- ๕) ระบบส่วนควบอื่นๆ
- ๖) งานเครือข่ายสื่อสารข้อมูล
- ๗) ค่าใช้จ่ายพิเศษ
- ๘) งานก่อสร้างทาง

๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอ ข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ และจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยแคตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ

๒) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอทางเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแบบงานก่อสร้าง แผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และการรายงานผลของงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check อย่างละเอียด

๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแผนงาน วิธีการ และ กำหนดเวลา ในการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์และบำรุงรักษาสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ตลอดอายุสัญญาการรับประกันและภายหลังจากหมดสัญญาการรับประกัน

๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดแสดงความพร้อมที่จะทำการก่อสร้างฯ ทั้งในงานด้านเทคโนโลยีและบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร อะไหล่สำรองยานพาหนะที่ใช้ในการทำงาน และงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากได้ลงนามสัญญา

๓.๓ ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๓.๓.๑ ข้อกำหนดระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๑.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกถาวรทุก (WIM SORTING SYSTEM)

๑) ต้องติดตั้งระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกถาวรทุก (WIM SORTING SYSTEM) จำนวน ๒ ช่องจราจร

๒) ระบบ WIM SENSORS ต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนักและชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบคัดแยกถาวรทุกได้ว่ามีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้ระบบ

และอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน 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) ระบบต้องสามารถแปลงค่าน้ำหนักลงเพลลาหรือกลุ่มเพลลาของรถให้อยู่ในรูปแบบน้ำหนักลงเพลลาตามมาตรฐาน (Equivalent Single Axle Load, ESAL) ทั้งใน

กรณีของ Flexible Pavement และ Rigid Pavement และระบบต้องสามารถคำนวณหาค่า Truck Factor ของสถานีได้

๑๒) ระบบต้องสามารถแสดงค่าเฉลี่ยของ Equivalent Single Axle Load, ESAL ของรถแต่ละประเภทได้

๑๓) ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนเพลาสสมทั้งหมดของแต่ละช่วงค่าน้ำหนัก เช่น ๒-๓, ๔-๕, ๖-๗, ๗-๘ ตัน และค่าน้ำหนักอื่นๆ ของเพลาดียว เลาคู่ สามเพลา ได้

๑๔) ผู้รับจ้างต้องเสนอระบบฯ ควบคุม WIM แบบ Manual control

๓.๓.๑.๒ 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

๓.๓.๑.๓ ระบบ WIM ELECTRONICS มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

อุปกรณ์ควบคุมสัญญาณภายในตู้ Cabinet ซึ่งติดตั้งบริเวณข้างทางใกล้กับ WIM Sensor มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๑) รับสัญญาณจาก WIM Sensors เพื่อแปลค่าทางไฟฟ้าให้อยู่ในรูปของ ข้อมูลดิจิทัลและสามารถประมวลผลการคัดแยกรถได้โดยระบบควบคุมที่มีความสามารถอย่างน้อยคือ ตรวจสอบชนิดของรถ วัดค่าน้ำหนัก ตรวจสอบว่าน้ำหนักเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดหรือไม่

๒) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีการออกแบบให้ทำงานแบบ Outdoor มีการเคลือบเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและความชื้น

๓) การออกแบบเป็นลักษณะ Modular Design เพื่อให้สะดวกต่อการตรวจสอบเมื่อมีปัญหา และง่ายต่อการบำรุงรักษา

๔) ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมต้องมีการป้องกันในกรณีฟ้าผ่า ไฟเกิน ไฟกระชาก

๓.๓.๒ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)

๓.๓.๒.๑ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการทะเบียน ให้สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถบรรทุกประเภทต่างๆได้เป็นอย่างดี

๒) ข้อมูลป้ายทะเบียนที่อ่านได้รองรับทั้งตัวเลขและตัวอักษรภาษาไทย

๓-๖ หลัก และชื่อจังหวัด

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, สี ตัวอักษรไม่ถลอกที่ตำแหน่งลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สภาพฝนและฝุ่นควันไม่เกินระดับที่เห็นเลขทะเบียน ชัดเจน สีแผ่นป้ายและตัวอักษรไม่ซีดจาง กรอบป้ายบดบังสระอุหรือสระอูของชื่อจังหวัดได้แต่ไม่บดบังส่วนอื่นของตัวอักษร ทั้งนี้ลักษณะเด่นของตัวอักษรหมายถึงลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างตัวอักษรที่คล้ายกัน เช่น หางของ ป, ข, ส, ศ ทำให้เกิดความแตกต่างกับ บ, ข, ล, ค เป็นต้น

๓.๓.๒.๒ LPR CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง LPR CAMERA จำนวน ๒ ช่องจราจร โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ออกแบบมาสำหรับงานดูภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถโดยเฉพาะ

๒) มีหลอดไฟอินฟราเรดติดตั้งมาพร้อมกับตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถได้แม้ในเวลากลางคืนหรือติดตั้งแยกจากตัวกล้อง

๓) ชุดหุ้มกล้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ มีความแข็งแรงทนทานและมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๗ หรือ NEMA-๔X เป็นอย่างน้อย

๔) สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๕) มีเลนส์ความยาวโฟกัสอย่างน้อยระหว่าง ๘-๕๐ มม. ที่ได้รับการปรับเทียบให้เหมาะสมกับระยะจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์มาแล้วจากโรงงาน

๖) มี Image Sensor เป็นแบบ CCD ขนาด ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว และ Effective Pixels ไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๗๒๐ (H x V)

๗) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๓ ระบบโทรทัศน์กล้องวงจรปิด (CCTV)

๓.๓.๓.๑ OUTDOOR PTZ DOME CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบนี้ โดยสามารถถ่ายภาพรถบรรทุกหรือลักษณะของรถบรรทุกบริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ได้ทุกช่องจราจรและสามารถปรับมุมมองต่างๆได้ ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิดสี ประเภทไอพีเน็ตเวิร์คเบ็ดเสร็จในตัว สามารถควบคุมการหมุน สาย ก้ม เงย ได้ ชุดหุ้มกล้องมีลักษณะเป็นทรงโดมพร้อมฝาครอบกล้อง แบบ Day/Night สามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

๒) มีชุดวงจรรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CMOS แบบ Progressive Scan ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒.๘ นิ้ว มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel

๓) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย

๔) มีเลนส์ซูมซึ่งมีอัตราการซูมออปติคัลไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า พร้อมคุณสมบัติ Auto/Manual Focus และ Auto/Manual Iris และเมื่อกล้องถูกซูมแบบออปติคัลจนสุดแล้ว กล้องสามารถปรับซูมแบบดิจิทัลต่อได้อีกไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า

๕) กล้องมีค่าความไวแสงสูง สามารถให้สัญญาณภาพสีที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๕๐ lux และ ให้สัญญาณภาพขาวดำที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๐๕ lux

๖) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๗) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range) ได้

๘) สามารถกำหนดตำแหน่งพริเซทล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ตำแหน่ง

๙) สามารถสร้างแถบบังภาพบนภาพในบริเวณที่เป็นพื้นที่ส่วนบุคคลหรือเขตหวงห้าม (Privacy Marking) โดยสามารถสร้างแถบบังภาพแยกอิสระจากกันได้ รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๒๔ แถบ

๑๐) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๑๑) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า

๑๒) ผลิตภัณฑ์ต้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ ได้รับมาตรฐานความสามารถในการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ เป็นอย่างน้อย

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

๑๔) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

๑๕) ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๓.๒ OUTDOOR FIXED COLOR CAMERA ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและติดตั้งระบบนี้จำนวน ๒ ช่องจราจร เพื่อให้สามารถถ่ายภาพแสดงลักษณะของรถบรรทุก สอดคล้องกับภาพถ่ายจาก LPR CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดความคมชัดสูง แบบ Day/Night ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

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

๓) ใช้งานกับเลนส์ Mega Pixel 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 ได้เป็นอย่างน้อย

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

๙) มีระบบปรับลดสัญญาณรบกวนแบบอัจฉริยะ ที่ทำให้แบนด์วิธของภาพและพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลภาพลดลง โดยกล้องจะวิเคราะห์รายละเอียดในภาพเพื่อปรับลดสัญญาณรบกวนทำให้แบนด์วิธของภาพลดลงเมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพ และเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหวในภาพกล้องจะให้ภาพที่มีคุณภาพสูงโดยอัตโนมัติ โดยที่ภาพมีความละเอียดแบบ HD ตลอดเวลาแม้ในเวลาที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพก็ตาม

๑๐) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า

๑๑) กรณีติดตั้งใช้งานภายนอกอาคารต้องมีชุดหุ้มกล้องพร้อมขायึดลักษณะตามความเหมาะสมกับจุดติดตั้งกล้อง ชุดหุ้มกล้องต้องถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ มีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ ชุดหุ้มกล้องทำจากวัสดุประเภทอลูมิเนียมที่มีความแข็งแรงทนทาน

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

๑๓) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบSD Card หรือ MicroSD Card หรือMini SD Card

๑๔) ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๓.๓ NETWORK VIDEO RECORDER ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและติดตั้งระบบนี้ เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลภาพได้ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับการใช้งานด้านสื่อบันทึกข้อมูลภาพวิดีโอแบบดิจิทัลโดยเฉพาะ

๒) ชุดอุปกรณ์บันทึกภาพมีเทคโนโลยีที่สามารถปรับความละเอียดภาพและอัตราการแสดงผลของสัญญาณภาพวิดีโอความละเอียดสูงให้เหมาะสมกับความเร็วช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานแต่ละคนที่เชื่อมต่อเข้ามาได้เองโดยอัตโนมัติ 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) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบH.๒๖๔ และM-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย

๗) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๔ ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) ชนิด Full Color

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบ ที่สามารถตรวจสอบและนำรถบรรทุกที่ผ่านการตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดเข้าไปซึ่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักได้ โดยใช้ป้าย Variable Message Sign (VMS)

๓.๓.๔.๑ คุณลักษณะเฉพาะของป้าย

๑) ต้องเป็นป้ายแสดงผลอิเล็กทรอนิกส์ แบบ Full Color LED Display
๒) ในแต่ละกลุ่มหลอด (Pixel) ต้องประกอบด้วยหลอด LED ชนิดสีแดง (Red) ๑ หลอด, สีเขียว (Green) ๑ หลอด และสีฟ้า (Blue) ๑ หลอด และวัสดุที่ใช้ทำเลนส์ของหลอด LED ต้องเป็นชนิดที่ป้องกันแสงอุลตราไวโอเล็ต (UV Protection) ได้

๓) ระยะห่างระหว่างกลุ่มหลอด LED (Pixel Pitch) มีระยะห่างไม่เกิน ๑๐ มม. แบบจุดภาพเสมือนจริง (Real Pixel) หรือดีกว่า

๔) จอแสดงผลต้องถูกออกแบบเป็นโมดูล (Module) ที่สามารถถอดออกได้โดยปราศจากการเชื่อมต่อแบบเชื่อมประสานและเป็นชนิดสำหรับใช้งานภายนอกอาคารและแต่ละโมดูลต้องทำงานอิสระต่อกัน กรณีโมดูลใดเสียหายโมดูลอื่นต้องสามารถแสดงข้อความหรือภาพได้เป็นปกติรองรับมุมมองในแนวนอนไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา และในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๖๐ องศา จอแสดงผลต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐cd/m^๒ (แคนเดลาต่อตารางเมตร)

๕) หลอด LED ที่ใช้ต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียสและต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐาน คุณภาพสูง ไม่น้อยกว่า NICHIA หรือ SHOWA DENKO หรือ OPTO หรือ SILAN หรือสูงกว่า

๖) ป้ายแสดงผลมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๖,๙๔๔ พิกเซลต่อตารางเมตร

๗) โมดูลมีขนาดความยาวและความสูงไม่มากกว่า ๒๕๖ x ๒๕๖ มิลลิเมตร

๘) แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในแต่ละโมดูล (Module) จะต้องผ่านขบวนการเคลือบ เพื่อป้องกันความชื้น ฝุ่นละออง และการผุกร่อนได้ ๑๐๐% เช่น การเคลือบแบบ Conformal Coating

๙) สามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบป้ายระหว่าง ๐ ถึง +๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๑๐) สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และรูปภาพสัญลักษณ์

๑๑) สามารถป้องกันฝุ่นละอองและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP ๖๕ หรือดีกว่า

๓.๓.๔.๒ คุณลักษณะเฉพาะของระบบควบคุมป้าย

๑) สามารถทำงานได้จากระบบปฏิบัติการของ Windows โดยสามารถเลือกใช้รูปแบบตัวอักษรของ Microsoft Windows นำภาพและสัญลักษณ์ต่างๆ หรือรูปภาพแบบ BMP, JPEG มาใช้ได้

๒) การสั่งบังคับข้อความหรือรูปภาพให้ปรากฏบนส่วนแสดงผลข้อมูลของป้าย ต้องสามารถบังคับควบคุมการทำงานของป้ายจากห้องควบคุมคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กโดยระบบอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา โดยป้ายจะพร้อมทำงานและแสดงข้อความหรือรูปภาพ ซึ่งจะต้องปรากฏบนป้ายได้ทุกขณะภายในเวลา ๖๐ วินาที ในกรณีที่อินเทอร์เน็ตขัดข้องสามารถทำการเปิดใช้งานแบบ manual ได้ หรือปรับให้เป็นแบบ manual ได้ หรือสั่งให้ขึ้นข้อความประชาสัมพันธ์ต่างๆได้ โดยระบบต้องสามารถบังคับให้ไม่ขึ้นข้อความหยาดคาย

๓) สามารถตั้งเวลา และกำหนดตารางในการทำงานล่วงหน้าได้เองอัตโนมัติ (Time Table)

๔) โปรแกรมสามารถแสดงภาพ และปรับเปลี่ยนการแสดงผลภาพ Video Website ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความวิ่งในหน้าจอเดียวกัน

๓.๓.๕ ระบบควบคุมการบริหารฐานข้อมูลและการรายงาน (Database Management and Reporting System) ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งงานปรับปรุงระบบควบคุมการบริหารฐานข้อมูล (Database Management Server) เพื่อบริหารฐานข้อมูลของระบบ สถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๕.๑ ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลสำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อย Spot check

๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน

๒) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานในรูปแบบ Dashboard ได้

๓) ระบบฯ ต้องสามารถสืบทอดและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้ อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้

๔) สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

๕) ระบบฯ ต้องสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน

๖) ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย ต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลิตภัณฑ์
- การเพิ่ม-ลด ผู้ใช้งาน
- สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้ (Configuration)
- สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้

๓.๓.๕.๒ ระบบรายงานผลสำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อย Spot check

๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน

๒) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

๓.๓.๖ ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลสำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนัทย่อย Spot check ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและจัดทำระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลและสถิติต่างๆ ที่ได้จากระบบฯ ให้สามารถส่งข้อมูลผ่าน INTERNET ไปแสดงผลทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ TABLET และ NOTEBOOK โดยต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการ

๓.๓.๗ งานเชื่อมต่อระบบและฐานข้อมูลส่วนกลาง

๓.๓.๗.๑ ระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบข้อมูลส่วนกลาง เพื่อควบคุมและรับรองการส่งข้อมูล (Database Management Server) จากสถานีตรวจสอบน้ำหนัทย่อยสำหรับ Spot Check ต่างๆ เข้ามาที่สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน

๒) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานในรูปแบบ Dashboard ได้

๓) ระบบฯ ต้อง สามารถสืบทอดและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้

๔) สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

๕) ระบบฯ ต้องสามารถรายงานผลสถิติต่างๆ ได้

๖) ระบบฯ ต้องสามารถรองรับข้อมูลจากสถานีตรวจสอบน้ำหนัทย่อยสำหรับ Spot Check ต่างๆ ได้

๓.๓.๗.๒ งานเชื่อมต่อข้อมูลของระบบ WIM กับฐานข้อมูลส่วนกลาง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบข้อมูลของสถานีตรวจสอบน้ำหนัทย่อยสำหรับ Spot Check กับศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง และระบบสำรองข้อมูลสำรองที่ศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร รวมทั้งต้องพัฒนาการเรียกดูภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด รองรับการแสดงผลภาพแบบ Streaming ได้

๓.๓.๘ ตู้ Cabinet พร้อมระบบเครื่องปรับอากาศ มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๓.๘.๒ สามารถป้องกันฝุ่นและป้องกันน้ำเข้าภายในตู้อุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๘.๓ เป็นตู้ที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีกุญแจล็อกอย่างเหมาะสม

๓.๓.๘.๔ สามารถติดตั้งเข้ากับเสาเหล็กหรือติดตั้งบนฐานปูนได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๘.๕ ภายในตู้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า

ลัดวงจร

๓.๓.๘.๖ มีรางไฟโดยมีเต้ารับ (outlet) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขา

กราวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๓.๓.๘.๗ ต้องมีอุปกรณ์ทำความเย็น ประเภทติดตั้งกับตู้อุปกรณ์กลางแจ้ง ขนาดไม่

น้อยกว่า ๒,๕๐๐ BTU

๓.๓.๘.๘ อุปกรณ์ทำความเย็น มีจอ LED แสดงสถานะอุณหภูมิภายในตู้อุปกรณ์

กลางแจ้งได้

๓.๓.๙ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครือข่ายสื่อสารข้อมูล เพื่อให้บริการส่งข้อมูลสำหรับระบบของ สถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ในช่วงระหว่างการทดสอบการส่งข้อมูล และหลังจากส่งมอบ งานงวดสุดท้ายไปอีก ๒๔ เดือน โดยต้องให้บริการวงจรเครือข่าย ADSL แบบ Fixed IP จำนวน ๑ วงจร

๓.๓.๑๐ ผู้รับจ้างต้องทำงานก่อสร้างทาง สำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ตามเอกสารแนบ ๑

๓.๓.๑๑ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเที่ยงของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ตั้งแต่ติดตั้งแล้วเสร็จ ๑ ครั้ง และหลังจากส่งงานแล้วจำนวน ๒ ครั้ง รวมเป็นจำนวนทั้งหมด ๓ ครั้ง ภายใน ระยะเวลารับประกัน ๒ ปี

๓.๓.๑๒ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบฯ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบ จำนวน ๗ วัน หรือ ๑๐,๐๐๐ คัน พร้อมทั้งส่งผลการทดสอบ เพื่อประกอบการพิจารณาส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๓.๔ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และสิทธิอื่นใด

๓.๔.๑ ต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดของชุด เครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบควบคุมการทำงานของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) และระบบอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการงานก่อสร้างฯ ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๔.๒ ในกรณีที่มีการแก้ไขปรับปรุงระบบควบคุมการทำงานของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) นั้น ผู้รับจ้างต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดที่ถูกต้องตามกฎหมายของ ชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบโปรแกรมเพื่อใช้สำหรับการติดตั้ง (Installation System) และระบบอื่นๆ ที่ เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการก่อสร้างฯ ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๕ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

๓.๕.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามผู้ว่าจ้าง กำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

๓.๕.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญ (ด้านไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์) และผู้ประสานงาน ประจำโครงการ ตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้างและระยะเวลาประกันผลงาน โดยต้องแจ้งรายชื่อให้ผู้ว่าจ้าง ทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นหนังสือและต้องได้รับความ ยินยอมจากผู้ว่าจ้างก่อน

๓.๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ พร้อมทั้ง รับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมดในการดำเนินการโครงการนี้

๓.๕.๔ การติดต่อประสานงาน

๑) เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของดำเนินงาน ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้ ประสานงานทราบทางโทรศัพท์ทันที

๒) ผู้ว่าจ้างจะแจ้งยืนยันเหตุให้ผู้ประสานงานของผู้รับจ้าง เป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) และผู้รับจ้างต้องเข้าดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมทันที หลังจากผู้รับจ้างได้รับเอกสารแจ้ง

๓.๕.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนด ตามรายละเอียดดังนี้

๒) ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

หมายเหตุ สำหรับกรณีที่อุปกรณ์ หรือ อะไหล่ ไม่เพียงพอต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือแจ้งขอขยายเวลาซ่อมแซมและได้รับอนุญาตให้ขยายเวลาจากผู้ว่าจ้างเป็นกรณีทุกครั้งไป โดยเริ่มนับจากได้รับแจ้งเหตุจากผู้ว่าจ้างเป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) หากไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดที่ผู้ว่าจ้างอนุญาตขยายเวลาได้ ผู้ว่าจ้างสามารถจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ได้ โดยคิดค่าใช้จ่ายจากผู้รับจ้าง

๓.๕.๖ ในการดำเนินการติดตั้งระบบซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง มีส่วนเข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น

๓.๖ บุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติและประสบการณ์เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณสมบัติการศึกษา และประสบการณ์ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๗ ข้อกำหนดการลงนามในสัญญาและการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๗.๑ ในวันลงนามในสัญญาผู้รับจ้างต้องมีหนังสืออาชญาบัตรชาย และหนังสือรับรองการสนับสนุนด้านเทคนิค การติดตั้งอุปกรณ์ และบำรุงรักษาจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้ผลิตตัวแทนจำหน่ายที่มีสาขาประจำในประเทศไทยของระบบ Weigh In Motion (WIM) ตลอดระยะเวลาสัญญา และระยะเวลารับประกันผลงานที่ใช้ในโครงการนี้ มาแสดงต่อกรมทางหลวงก่อนลงนามในสัญญา

๓.๗.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามผู้รับจ้างเสนอ สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

๓.๗.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของการทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ ถึง RS-๓๐๕ ของกรมทางหลวง

๓.๗.๔ ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้ พร้อมแนบสำเนาเอกสารต่างๆ ที่ได้รับรองสำเนาโดยผู้ปฏิบัติงานเองอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย สำเนาบัตรประชาชน, หลักฐานการศึกษาและใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมกับประวัติการทำงานเสนอให้กับผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการปฏิบัติงาน ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงผู้ปฏิบัติงานต้องมีการขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างทุกครั้ง

๓.๗.๕ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่นสะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะปฏิบัติงาน

๓.๗.๖ รถที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ทุกคันต้องมีไฟสัญญาณเตือนที่สามารถมองเห็นในระยะปลอดภัยได้อย่างชัดเจนอย่างน้อย ๒ ดวง พร้อมแผ่นป้ายสะท้อนแสงขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๘๐x๐.๕๐ เมตร ติดไว้บริเวณท้ายรถ หรือบริเวณหัวแกงของรถ และมีข้อความว่า “โปรดระวังงานก่อสร้าง” ตามมาตรฐานกรมทางหลวง พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างทำการตรวจสอบก่อนเข้าดำเนินงานทุกครั้ง

๓.๘ การจัดทำและเสนอรายงานความก้าวหน้า

๓.๘.๑ จัดทำรายงานเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ทำงานในปัจจุบัน บุคลากรที่ปฏิบัติงาน อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ รายละเอียดและวิธีการของงานทั้งหมด รวมถึง วัน เวลา เริ่มต้นปฏิบัติงานและวัน เสร็จสิ้นการปฏิบัติงานเสนอต่อผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มต้นปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๓.๘.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทาง และวิธีการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน ตามรูปแบบรายงานที่ได้รับการเห็นชอบจากทางผู้ว่าจ้างและลงนามโดย ตัวแทนผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากทางผู้รับจ้างเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุก ๓๐ วัน

๓.๘.๓ จัดทำรายงานสรุปผลการดำเนินงาน แบบสรุปรายละเอียดที่ได้ดำเนินการ (As-Built Plan) ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้นในระหว่างปฏิบัติงาน วิธีการ แก้ไขปัญหา และแนวทางการพัฒนาโครงการ ต่อไปในอนาคต เสนอต่อผู้ว่าจ้าง เพื่อประกอบการส่งรายงานงวดสุดท้าย

๓.๘.๔ ผู้รับจ้างต้องนำข้อมูลจาก WEIGH-IN-MOTION (WIM) มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทาง วิศวกรรม พร้อมทั้งเสนอรูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม ในการวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผล และการสรุปผลข้อมูล ที่ได้ทั้งหมด ให้แก่ผู้ว่าจ้างทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยผู้ว่าจ้างสามารถให้ผู้รับจ้างแก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และเพิ่มเติมรูปแบบดังกล่าวตามความเหมาะสมได้

๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๒๑,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (เงินยี่สิบเอ็ดล้านบาทถ้วน)

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัด จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๑,๐๕๐,๐๐๐.-บาท (เงินหนึ่งล้านห้าหมื่นบาทถ้วน)

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๑) การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ เป็นงานจ้างที่มีความ ซับซ้อน มีเทคโนโลยีสูง และมีเทคนิคเฉพาะ ดังนั้นกรมทางหลวงจะพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่มี คุณภาพและคุณสมบัติถูกต้อง ครบถ้วน ซึ่งได้คะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะการจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกตาม พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๖๕ (๖) และระเบียบ กระบวนการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๘๓

๒) การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาและข้อเสนอด้านเทคนิค โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๔๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

- บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

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

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับร้อยละ ๖๐หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ลำดับ	รายการข้อเสนอด้านเทคนิค	คะแนน	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	
๑	หลักการดำเนินงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์	๘๕	หลักการดำเนินงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	
	๑.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนักถ่วง Spot Check		หลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติ	ร้อยละคะแนน
	- หลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติ	๘	- มีรายละเอียดหลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติ	๘๐
	- แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๘	- มีรายละเอียดหลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๒๔	- มีรายละเอียดหลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของกรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๒ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)		แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	ร้อยละคะแนน
	- หลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติ	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 กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๓ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)		ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	ร้อยละคะแนน
	- หลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติ	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นไปตามขอบเขตของงาน	๘๐
	- แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๙	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๔ ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS)			
	- หลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติ	๓		
	- แผนงาน แผนผัง 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

ลำดับ	รายการข้อเสนอด้านเทคนิค	คะแนน	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	
๓	แผนงานและการบำรุงรักษา	๕	ข้อเสนอของระบบและอุปกรณ์ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
	- แผนงานและการบำรุงรักษาของโครงการในภาพรวมทั้งหมด	๒	- มีรายละเอียดแต่ไม่ชัดเจน	๗๐
	- แผนงานการซ่อมบำรุงตลอดระยะเวลาประกันผลงาน	๒	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน	๘๐
	- แผนงานการสำรองอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลารับประกัน	๑	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริง	๙๐
			- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริงและมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	คะแนนรวม	๑๐๐		

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักรถบรรทุกสำหรับ Spot Check กาญจนบุรี ทางหลวงหมายเลข ๓๔๖ ตอน หนองกระทุ่ม - พนมทวน จ.กาญจนบุรี

โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมทางหลวง ก่อนการรับเงินล่วงหน้า

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 กรมทางหลวงจะก่อกั้นผู้ก่อกั้นได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดหาได้ โดยผู้เช่าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงมิได้

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 แล้วมีราคาที่สูงลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด (ตามเอกสารแนบ ๒) ปี.....เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำให้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด...๑๕...วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดเชยค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ กรมทางหลวง อาคารหมายเลข ๗ ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ หรือทางโทรสารหมายเลข ๐-๒๓๕๔-๕๗๕๖ หรือทาง Website ของกรมทางหลวง (www.doh.go.th) หรือทาง Website ของสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ (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

ลงชื่อประธานกรรมการ

(นายพิทยา แก้วโพนยอ)

ลงชื่อกรรมการ

(นายศิริศักดิ์ แก้วเจริญวงศ์)

ลงชื่อกรรมการ

(นายเอกรินทร์ สายฝน)

ลงชื่อกรรมการและเลขานุการ

(นายภาณุพันธ์ ชัยเรือง)

ลงชื่อกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(นายชัยวัฒน์ รัตนพรม)

เอกสารแนบ ๑

GENERAL

TITLE	SHEET NO.
INDEX OF DRAWINGS	A
QUANTITY OF QUANTITIES U, M, W	B1 - B3
အခြေခံအုတ်မြစ်	C1 - C4
အခြေခံအုတ်မြစ်	D1 - D2
SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING	E
SPECIAL PROVISION FOR CONSTRUCTION MATERIALS	F
အခြေခံအုတ်မြစ်	G
အခြေခံအုတ်မြစ်	H
SECTION A - A	I-1
SECTION B - B	I-2

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
1	ABBREVIATION AND SYMBOLS	AS-001
2	TYPICAL CROSS-SECTION FOR 2-LANE HIGHWAY	TS-101
3	NARROW R.O.W. - I	TS-201
4	NARROW R.O.W. - II	TS-202
5	FIRST STAGE FOR LIGHTS TO MEDIAN POPULATED AREA	TS-203
6	TYPICAL CROSS-SECTION FOR DIVIDED HIGHWAY	TS-101
7	R.O.W. WITH 20.00 M.	TS-202
8	R.O.W. WITH 30.00 M.	TS-203
9	R.O.W. WITH 40.00 M.	TS-204
10	R.O.W. WITH 50.00 M. - I	TS-205
11	R.O.W. WITH 60.00 M. - I	TS-206
12	R.O.W. WITH 60.00 M. - II	TS-207
13	R.O.W. WITH 70.00 M. - I	TS-208
14	R.O.W. WITH 70.00 M. - II	TS-209
15	R.O.W. WITH 70.00 M. - III	TS-210
16	R.O.W. WITH 80.00 M. - I	TS-211
17	R.O.W. WITH 80.00 M. - II	TS-212
18	R.O.W. WITH 80.00 M. - III	TS-213
19	TYPICAL CROSS-SECTION FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	TS-401
20	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
21	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
22	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
23	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
24	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
25	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
26	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
27	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
28	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
29	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
30	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
31	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
32	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
33	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
34	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
35	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
36	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
37	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
38	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
39	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
40	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
41	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
42	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401
43	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	TS-401

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
44	CONNECTION ROAD DETAILS	DR-204
45	SIDE ROAD & PRIVATE DRIVE DETAILS	DR-205
46	ROAD-TO-RAIL JUNCTION	DR-206
47	ROADCUT BARRIER	DR-207
48	R.O.W. DETAILS	DR-208
49	CONCRETE CURB & CHISEL AND CUTTER	DR-209
50	SECTION 3) TRAFFIC SIGN, MARKING AND SAFETY DEVICES	DR-210
51	MARKING ROAD SIGN	RS-101
52	ROAD SIGN AT EXIT AND ENTRANCE	RS-102
53	ROAD SIGN AT INTERSECTION	RS-103
54	ROAD SIGN AT CLIPPING LANE	RS-104
55	TRAFFIC MARKING	RS-201
56	MARKING DETAILS - I	RS-202
57	MARKING DETAILS - II	RS-203
58	TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION	RS-301
59	TRAFFIC SIGN AND DEVICES - I	RS-302
60	TRAFFIC SIGN AND DEVICES - II	RS-303
61	INSTALLATION GUIDELINE - I	RS-304
62	INSTALLATION GUIDELINE - II	RS-305
63	OVERHEAD AND OVERHANGING SIGN INSTALLATION	RS-401
64	INSTALLATION OF OVERHEAD SIGN AND TRAFFIC SIGN ON BRIDGE BARRIERS	RS-402
65	OVERHEAD TRAFFIC SIGN	RS-403
66	SIGN BOARD DETAILS	RS-404
67	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 20.00 M.	RS-405
68	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 20.00 M.	RS-406
69	ILLUMINATED SIGN	RS-407
70	OVERHANG TRAFFIC SIGN	RS-501
71	STEEL POLE TYPE I FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 32.00 SQ.M.	RS-502
72	STEEL POLE TYPE II FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 10.00 SQ.M.	RS-503
73	STEEL POLE TYPE III FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 20.00 SQ.M.	RS-504
74	BARSCAPE	RS-601
75	TWO LANES AT T-INTERSECTION	RS-602
76	MULTILANES AT T-INTERSECTION	RS-603
77	QUADRUPAL	RS-604
78	SINGLE W-BEAM QUADRUPAL	RS-605
79	DOUBLE W-BEAM QUADRUPAL	RS-606
80	INSTALLATION AND W-BEAM QUADRUPAL APPROACH TYPE-I	RS-607
81	GUIDE POST	RS-608
82	CONCRETE BARRIER	RS-609
83	TYPE I	RS-610
84	TYPE II : FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	RS-611
	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IA	RS-611

အမှတ်စဉ် ၂၀၂၀/၂၀၂၁
 မြန်မာနိုင်ငံတော်သမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်
 အထွေထွေအစိုးရအဖွဲ့
 အလုပ်သမားနှင့် အလုပ်သမားများ၏ အကျိုးစီးပွား
 ကာကွယ်ရေးဦးစီးဌာန

အကြီးအမှူး
 အကြံပေး
 အထောက်အကူ
 အကူအညီ

၂၀၂၀/၂၀၂၁
 ၂၈/၂/၂၀
 ၂၈/၂/၂၀

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
85	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE B	RS-812
86	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE 1A	RS-813
87	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE 1B	RS-814
88	CONCRETE BARRIER AT BRIDGE APPROACH	RS-815
89	R.C. PIPE CULVERT	RS-816
90	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	RS-817
91	CONCRETE HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT	RS-818
92	END WALL TYPE	RS-819
93	WING WALL TYPE FOR SINGLE CULVERT	RS-820
94	WING WALL TYPE FOR MULTIPLE CULVERTS	RS-821
95	SOFT SLOPE LAYOUT	RS-822
96	INLET FOR R.C. PIPE CULVERT	RS-823
97	DRIP NILET FOR SOFT SLOPE	RS-824
98	DRIP NILET CATCH BASIN	RS-825
99	DRIP NILET IN MEDIAN	RS-826
100	TYPE A : FOR BASED MEDIAN	RS-827
101	TYPE B : FOR BARRER MEDIAN	RS-828
102	TYPE C : FOR DEPRESS MEDIAN - I	RS-829
103	TYPE D : FOR DEPRESS MEDIAN - II	RS-830
104	TYPE E : FOR DEPRESS MEDIAN - III (R.C. BOX CULVERT)	RS-831
105	TYPE F : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-832
106	TYPE G : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-833
107	TYPE H : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-834
108	TYPE I : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-835
109	TYPE J : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-836
110	TYPE K : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-837
111	TYPE L : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-838
112	TYPE M : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-839
113	TYPE N : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-840
114	TYPE O : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-841
115	TYPE P : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-842
116	TYPE Q : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-843
117	TYPE R : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-844
118	TYPE S : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-845
119	TYPE T : FOR BRIDGE DRAINAGE	RS-846
120	SECTION 5) STABILITY AND EROSION PROTECTION	RS-847
121	SLOPE PROTECTION FOR FULL SLOPE	RS-848
122	SLOPE PROTECTION FOR PART SLOPE	RS-849
123	SLOPE PROTECTION FOR CUT SLOPE	RS-850
124	SHOOTING	RS-851
125	TEMPORARY	RS-852

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
126	VEHICLE GRADING	RS-853
127	HYDROLOGIC	RS-854
128	SLOPE PROTECTION FOR BRIDGE ABUTMENT	RS-855
129	CONCRETE LAYOUT	RS-856
130	WATERSHED AND OUBON	RS-857
131	REINFORCE SOIL SLOPE	RS-858
132	TYPICAL CROSS SECTION	RS-859
133	Mechanically Stabilized Earth Wall (GRC Wall)	RS-860
134	GENERAL ARRANGEMENT FOR USE WALL FOR BRIDGE APPROACH	RS-861
135	USE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE I	RS-862
136	USE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE II	RS-863
137	GENERAL ARRANGEMENT FOR USE WALL FOR ROAD SLOPE	RS-864
138	TYPICAL SECTION OF USE WALL FOR ROAD SLOPE	RS-865
139	DETAILS OF FINISH PANEL AND REINFORCING DETAILS	RS-866
140	DETAILS OF FINISH PANEL AND BARRIER	RS-867
141	SPECIAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - I	RS-868
142	SPECIAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - II	RS-869
143	SPECIAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - III	RS-870
144	TYPICAL NUMBER OF REINFORCING PER LAYER	RS-871
145	DESIGN AND SPECIAL PROVISION	RS-872
146	MATERIAL SPECIFICATION	RS-873
147	TYPICAL SECTION OF SOFT SLOPE IN DRY CONDITION (BATTER 0 DEGREE)	RS-874
148	TYPICAL SECTION OF SOFT SLOPE IN WET CONDITION (BATTER 0 DEGREE)	RS-875
149	TYPICAL SECTION OF SOFT SLOPE ADJACENT TO WATER (BATTER 0 DEGREE)	RS-876
150	TYPICAL SECTION OF SOFT SLOPE ADJACENT TO WATER (BATTER 0 DEGREE)	RS-877
151	TYPICAL SECTION OF SOFT SLOPE ADJACENT TO WATER (BATTER 0 DEGREE)	RS-878
152	TYPICAL SECTION OF SOFT SLOPE ADJACENT TO WATER (BATTER 0 DEGREE)	RS-879
153	TYPICAL SECTION OF SOFT SLOPE ADJACENT TO WATER (BATTER 0 DEGREE)	RS-880
154	SECTION 6) HORIZONTAL GRAD	RS-881
155	SECTION 6) HORIZONTAL GRAD	RS-882
156	SECTION 6) HORIZONTAL GRAD	RS-883
157	SECTION 6) HORIZONTAL GRAD	RS-884
158	SECTION 6) HORIZONTAL GRAD	RS-885
159	SECTION 6) HORIZONTAL GRAD	RS-886
160	SECTION 6) HORIZONTAL GRAD	RS-887
161	SECTION 6) HORIZONTAL GRAD	RS-888
162	SECTION 6) HORIZONTAL GRAD	RS-889
163	SECTION 6) HORIZONTAL GRAD	RS-890
164	SECTION 6) HORIZONTAL GRAD	RS-891
165	SECTION 6) HORIZONTAL GRAD	RS-892
166	SECTION 6) HORIZONTAL GRAD	RS-893

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
167	TYPE C : LARGE TREE ON GROUND - I	RS-894
168	TYPE D : LARGE TREE ON BEAM - I	RS-895
169	TYPE D : LARGE TREE ON BEAM - II	RS-896
170	TYPE E : WALKWAY TYPE - I	RS-897
171	TYPE E : WALKWAY TYPE - II	RS-898
172	WOODEN BUS STOP SHELTER	RS-899
173	TYPE A : SMALL TREE ON GROUND	RS-900
174	TYPE B : SMALL TREE ON BEAM	RS-901
175	TYPE C : LARGE TREE ON GROUND - I	RS-902
176	TYPE C : LARGE TREE ON GROUND - II	RS-903
177	TYPE D : LARGE TREE ON BEAM - I	RS-904
178	TYPE D : LARGE TREE ON BEAM - II	RS-905
179	DECORATIVE EXTENSION OF THE AREA OF THE CABLE	RS-906
180	HANDICAP WALKWAY	RS-907
181	RAIP AND WALKWAY AT CORNERS	RS-908
182	RAIP AND WALKWAY AT STRAIGHTS	RS-909
183	RAIP AND WALKWAY AT INTERSECTIONS AND BASED MEDIAN	RS-910
184	SECTION 7) ROADWAY LIGHTING	RS-911
185	ELECTRICAL CONNECTION TO MCA'S POWER SUPPLY	RS-912
186	ELECTRICAL CONNECTION TO PEAS POWER SUPPLY	RS-913
187	GROUNDING SCHEMATIC	RS-914
188	SUPPLY PILE DETAIL AND INSTALLATION	RS-915
189	LIGHTING POLE INSTALLATION FOR ELEVATED ROAD	RS-916
190	HIGH MAST LIGHTING POLE	RS-917
191	PILE FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE	RS-918
192	SPECIAL FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE	RS-919
193	LIGHT INSTALLATION ON EXISTING MCA OR PEAS POLE	RS-920
194	SPECIAL LIGHT INSTALLATION	RS-921
195	HANDICAP FOR ROADWAY LIGHTING	RS-922
196	UNDERGROUND CABLE, CONDUIT AND DUCT BANK DETAILS	RS-923
197	SECTION 8) ROAD TRAFFIC SIGNALS	RS-924
198	TRAFFIC SIGNAL SYMBOLS	RS-925
199	TRAFFIC SIGNAL HEAD DETAILS	RS-926
200	TRAFFIC SIGNAL CONTROLLER AND POLE DETAILS	RS-927
201	TRAFFIC SIGNAL MAST POLE DETAILS	RS-928
202	HANDICAP FOR TRAFFIC SIGNALS	RS-929

1. 28/2/17
 2. 28/2/17
 3. 28/2/17

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom of the page.

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
200	STRUCTURAL NOTES	DR-200
201	GENERAL NOTES - I	DR-201
202	GENERAL NOTES - II	DR-202
203	SECTION 1) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-203
204	R.C. SLAB BRIDGE	DR-204
205	SECTION 2) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-205
206	R.C. SLAB BRIDGE	DR-206
207	SECTION 3) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-207
208	R.C. SLAB BRIDGE	DR-208
209	SECTION 4) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-209
210	R.C. SLAB BRIDGE	DR-210
211	SECTION 5) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-211
212	R.C. SLAB BRIDGE	DR-212
213	SECTION 6) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-213
214	R.C. SLAB BRIDGE	DR-214
215	SECTION 7) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-215
216	R.C. SLAB BRIDGE	DR-216
217	SECTION 8) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-217
218	R.C. SLAB BRIDGE	DR-218
219	SECTION 9) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-219
220	R.C. SLAB BRIDGE	DR-220
221	SECTION 10) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-221
222	R.C. SLAB BRIDGE	DR-222
223	SECTION 11) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-223
224	R.C. SLAB BRIDGE	DR-224
225	SECTION 12) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-225
226	R.C. SLAB BRIDGE	DR-226
227	SECTION 13) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-227
228	R.C. SLAB BRIDGE	DR-228
229	SECTION 14) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-229
230	R.C. SLAB BRIDGE	DR-230
231	SECTION 15) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-231
232	R.C. SLAB BRIDGE	DR-232
233	SECTION 16) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-233
234	R.C. SLAB BRIDGE	DR-234
235	SECTION 17) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-235
236	R.C. SLAB BRIDGE	DR-236
237	SECTION 18) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-237
238	R.C. SLAB BRIDGE	DR-238
239	SECTION 19) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-239
240	R.C. SLAB BRIDGE	DR-240
241	SECTION 20) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-241
242	R.C. SLAB BRIDGE	DR-242
243	SECTION 21) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-243
244	R.C. SLAB BRIDGE	DR-244
245	SECTION 22) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-245
246	R.C. SLAB BRIDGE	DR-246
247	SECTION 23) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-247
248	R.C. SLAB BRIDGE	DR-248
249	SECTION 24) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-249
250	R.C. SLAB BRIDGE	DR-250

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
250	WALL BRACING FOR SPREAD FOOTING PIER DETAIL	FR-250
251	WALL BRACING FOR PILE BENT DETAIL	FR-251
252	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-252
253	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-253
254	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-254
255	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-255
256	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-256
257	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-257
258	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-258
259	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-259
260	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-260
261	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-261
262	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-262
263	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-263
264	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-264
265	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-265
266	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-266
267	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-267
268	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-268
269	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-269
270	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-270
271	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-271
272	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-272
273	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-273
274	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-274
275	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-275
276	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-276
277	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-277
278	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-278
279	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-279
280	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-280
281	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-281
282	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-282
283	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-283
284	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-284
285	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-285
286	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-286
287	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-287
288	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-288
289	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-289
290	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-290
291	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-291
292	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-292
293	WALL BRACING FOR R.C. ROCK DETAIL	FR-293

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
294	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-101
295	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-102
296	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-103
297	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-104
298	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-105
299	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-106
300	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-107
301	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-108
302	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-109
303	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-110
304	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-111
305	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-112
306	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-113
307	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-114
308	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-115
309	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-116
310	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-117
311	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-118
312	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-119
313	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-120
314	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-121
315	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-122
316	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-123
317	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-124
318	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-125
319	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-126
320	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-127
321	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-128
322	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-129
323	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-130
324	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-131
325	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-132
326	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-133
327	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-134
328	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-135
329	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-136
330	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-137
331	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-138
332	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-139
333	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-140
334	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-141
335	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-142

INDEX OF DRAWINGS

NO.	TITLE	DRAWING NO.
1	STRUCTURAL NOTES	DR-200
2	GENERAL NOTES - I	DR-201
3	GENERAL NOTES - II	DR-202
4	SECTION 1) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-203
5	R.C. SLAB BRIDGE	DR-204
6	SECTION 2) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-205
7	R.C. SLAB BRIDGE	DR-206
8	SECTION 3) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-207
9	R.C. SLAB BRIDGE	DR-208
10	SECTION 4) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-209
11	R.C. SLAB BRIDGE	DR-210
12	SECTION 5) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-211
13	R.C. SLAB BRIDGE	DR-212
14	SECTION 6) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-213
15	R.C. SLAB BRIDGE	DR-214
16	SECTION 7) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-215
17	R.C. SLAB BRIDGE	DR-216
18	SECTION 8) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-217
19	R.C. SLAB BRIDGE	DR-218
20	SECTION 9) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-219
21	R.C. SLAB BRIDGE	DR-220
22	SECTION 10) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-221
23	R.C. SLAB BRIDGE	DR-222
24	SECTION 11) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-223
25	R.C. SLAB BRIDGE	DR-224
26	SECTION 12) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-225
27	R.C. SLAB BRIDGE	DR-226
28	SECTION 13) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-227
29	R.C. SLAB BRIDGE	DR-228
30	SECTION 14) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-229
31	R.C. SLAB BRIDGE	DR-230
32	SECTION 15) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-231
33	R.C. SLAB BRIDGE	DR-232
34	SECTION 16) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-233
35	R.C. SLAB BRIDGE	DR-234
36	SECTION 17) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-235
37	R.C. SLAB BRIDGE	DR-236
38	SECTION 18) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-237
39	R.C. SLAB BRIDGE	DR-238
40	SECTION 19) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-239
41	R.C. SLAB BRIDGE	DR-240
42	SECTION 20) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-241
43	R.C. SLAB BRIDGE	DR-242
44	SECTION 21) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-243
45	R.C. SLAB BRIDGE	DR-244
46	SECTION 22) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-245
47	R.C. SLAB BRIDGE	DR-246
48	SECTION 23) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-247
49	R.C. SLAB BRIDGE	DR-248
50	SECTION 24) BRIDGE SPAN NOT WIDER THAN 20.00 M. R.C. SLAB BRIDGE	DR-249
51	R.C. SLAB BRIDGE	DR-250

28 / 2 / 17

Handwritten signatures and dates at the bottom of the page.

SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING

GENERAL NOTE

1. ผู้ประกอบการต้องติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างในกรณีถนนและบริเวณถนนในกรณีถนนที่ติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร
2. การติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร
3. ในกรณีที่ติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร
4. การติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร
5. ความสูงของหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร
6. ในกรณีที่ติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร
7. เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถมองเห็นเครื่องหมายจราจรได้ชัดเจน ผู้ประกอบการต้องติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร และควรติดตั้งหลอดไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 2 1/2 เมตร

- รายการวัสดุติดตั้งไฟส่องสว่าง**
1. เสาไฟแรงดันสูง 9.00 ม. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE
 2. ไฟโซเดียมแรงดันสูง 250 WATTS CUT-OFF
 3. เสาไฟแรงดันสูง 3x10 มม. N.Y. 1/2" CV
 4. ทรัสสายไฟ (BUNDLE CABLE) ไลน์ไฟแรงดันสูง MD-601 SL
 5. GROUND ROD ไลน์ไฟแรงดันสูง
 6. เสาไฟแรงดันสูงติดตั้งในช่องทางเดินรถ (SIDE SLOPE) 2-1
 7. ไฟสะท้อนแสงและหลอดไฟส่องสว่าง (RETRO-REFLECTIVE SHEET) ที่มุมเสาไฟส่องสว่าง
- LEGENDS :**
1. วัสดุที่ใช้ในงานติดตั้งหลอดไฟส่องสว่าง
 2. การติดตั้งไฟส่องสว่างให้มีความสูงไม่น้อยกว่า 9.00 ม. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE

<p>นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ</p> <p>วิศวกร</p>	<p>นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ</p> <p>วิศวกร</p>	<p>นาย ชัยวัฒน์ วัฒนศิริ</p> <p>วิศวกร</p>
<p>24 / 2 / 17</p>	<p>24 / 2 / 17</p>	<p>24 / 2 / 17</p>

SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING

หน้า 5

ข้อกำหนดและมาตรฐานวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง

หินผุขกร และหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 102/2532 (Standard No.DH-S 102/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 103/2532 (Standard No.DH-S 103/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 104/2532 (Standard No.DH-S 104/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1200/2532 (Standard No.DH-S 200/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1201/2532 (Standard No.DH-S 201/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1202/2532 (Standard No.DH-S 202/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1203/2532 (Standard No.DH-S 203/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1204/2532 (Standard No.DH-S 204/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1205/2532 (Standard No.DH-S 205/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1206/2532 (Standard No.DH-S 206/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1207/2532 (Standard No.DH-S 207/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1208/2532 (Standard No.DH-S 208/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1209/2532 (Standard No.DH-S 209/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1210/2532 (Standard No.DH-S 210/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1211/2532 (Standard No.DH-S 211/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1212/2532 (Standard No.DH-S 212/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1213/2532 (Standard No.DH-S 213/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1214/2532 (Standard No.DH-S 214/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1215/2532 (Standard No.DH-S 215/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1216/2532 (Standard No.DH-S 216/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1217/2532 (Standard No.DH-S 217/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1218/2532 (Standard No.DH-S 218/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1219/2532 (Standard No.DH-S 219/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1220/2532 (Standard No.DH-S 220/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1221/2532 (Standard No.DH-S 221/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1222/2532 (Standard No.DH-S 222/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1223/2532 (Standard No.DH-S 223/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1224/2532 (Standard No.DH-S 224/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1225/2532 (Standard No.DH-S 225/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1226/2532 (Standard No.DH-S 226/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1227/2532 (Standard No.DH-S 227/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1228/2532 (Standard No.DH-S 228/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1229/2532 (Standard No.DH-S 229/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

ชั้นหิน - มาตรฐานหินผุขกรมาตรฐานที่ ทบ-ข 1230/2532 (Standard No.DH-S 230/2532)
 มาตรฐานหินกรวด

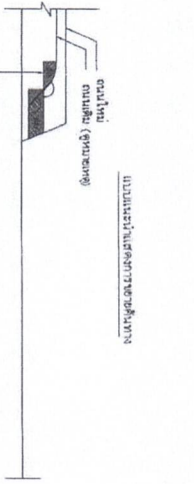
GENERAL CONSTRUCTION SPECIFICATIONS

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. THE CORRECTIVE MEASURE OF THE SOFT SPOT ON THE EXISTING ROADWAY MUST BE DONE BEFORE THE CONSTRUCTION OF THE NEW OVERLAYING PAVEMENT, THE SOFT SPOT SHALL BE OBSERVED BY THE MONITOR OF THE EXISTING SURFACE WHEN USING COMPACTOR LIFT BLOWING AT LEAST 6 METERS RUNS OVER ALONG THE SECTION, THE MATERIALS REPLACED FOR THE SOFT SPOT EXCAVATION SHALL BE THE NEW PAVEMENT LAYER MATERIALS ACCORDING TO THE DEPTH OF THE EXCAVATION.
3. THE EARTH FILL IN ISLAND AND MEDIAN SHALL BE ORGANIC TOP SOIL THAT BE SUITABLE FOR GROWING GRASS.
4. NO BORROW WILL BE ALLOWED INSIDE THE RIGHT OF WAY.
5. AC 60-70 GRADE ASPHALT SHALL BE USED FOR ASPHALTIC CONCRETE WEARING COURSE AND ASPHALTIC CONCRETE BRIDGE COURSE.
6. THE AREA FROM THE ROAD SHOULDERS UP TO THE LIMITS OF RIGHT OF WAY CERTAIN TREES OR PLANTS SHALL BE LEFT UNDISTURBED IF SO INSTRUCTED BY THE ENGINEER FOR ECOLOGICAL PROPOSED TREES OR PLANTS THAT ARE NOT TO BE REMOVED SHALL BE PROTECTED FROM INJURY OR DAMAGE RESULTING FROM THE CONTRACTORS OPERATION.
7. RICHTOP LIME (OMXNO. TS-501 AND DS 201) CONCRETE DITCH AT HILL SIDE (OMXNO. DS-202), CONCRETE CURB AND GUTTER FOR EMBANKMENT PROTECTION (OMXNO. DS-301 AND DS 302) AND SUB DRAIN (OMXNO. TS-501) WHENEVER NEEDED AS DIRECTED BY THE ENGINEER.

TABLE 1 SLOPES FOR CUT AND FILL

HEIGHT OF CUT OR FILL	EARTH		SOFT ROCK		HARD ROCK	
	CUT	FILL	CUT	FILL	CUT	FILL
0.0 M TO 1.5 M	2:1	2:1	0.5:1	2:1	0.25:1	1.5:1
1.5 M TO 3.0 M	2:1	2:1	0.5:1	1:1	0.25:1	1:1
3.0 M TO 5.0 M	1.5:1	1.5:1	0.5:1	1:1	0.25:1	1:1

OVER 5.0 M SEE TYPICAL DEEP CUT AND HIGH FILL



รูปที่ 1-1: รายละเอียดการตัดดินเหนียว

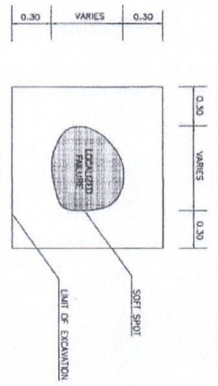
1. ในกรณีที่มีวัสดุที่อ่อนนุ่ม (เช่น ดินเหนียวอ่อน) อยู่ภายใต้ชั้นดินเหนียวที่อ่อนนุ่ม (เช่น ดินเหนียวอ่อน) ที่ถูกตัดออกแล้ว จะต้องมีการเสริมชั้นดินเหนียวที่อ่อนนุ่ม (เช่น ดินเหนียวอ่อน) ไว้ด้านล่างชั้นดินเหนียวที่อ่อนนุ่ม (เช่น ดินเหนียวอ่อน) ที่ถูกตัดออกแล้ว
2. การตัดดินเหนียวที่อ่อนนุ่ม (เช่น ดินเหนียวอ่อน) หรือดินเหนียวที่อ่อนนุ่ม (เช่น ดินเหนียวอ่อน) ที่ถูกตัดออกแล้ว จะต้องมีการเสริมชั้นดินเหนียวที่อ่อนนุ่ม (เช่น ดินเหนียวอ่อน) ไว้ด้านล่างชั้นดินเหนียวที่อ่อนนุ่ม (เช่น ดินเหนียวอ่อน) ที่ถูกตัดออกแล้ว
3. ในกรณีที่มีการเสริมชั้นดินเหนียวที่อ่อนนุ่ม (เช่น ดินเหนียวอ่อน) ไว้ด้านล่างชั้นดินเหนียวที่อ่อนนุ่ม (เช่น ดินเหนียวอ่อน) ที่ถูกตัดออกแล้ว จะต้องมีการเสริมชั้นดินเหนียวที่อ่อนนุ่ม (เช่น ดินเหนียวอ่อน) ไว้ด้านล่างชั้นดินเหนียวที่อ่อนนุ่ม (เช่น ดินเหนียวอ่อน) ที่ถูกตัดออกแล้ว

SPECIFIC FOR POROUS BACKFILL MATERIAL

POROUS BACKFILL MATERIAL SHALL BE HARD, DURABLE AND CLEAN IT SHALL BE GRAVEL OR MATERIAL CRUSHED ROCK OR SAND IT SHALL BE FREE FROM ORGANIC MATERIAL, CLAY BALLS AND OTHER DELETERIOUS SUBSTANCES. LATERITE OR CONCRETIONARY MATERIAL SHALL NOT BE USED SAND USED FOR POROUS BACKFILL MATERIAL SHALL CONFORM TO THE FOLLOWING GRADING REQUIREMENTS

SIETE DESIGNATION	PERCENTAGE BY WEIGHT PASSING
3/8"	100
NO 4	95-100
NO 16	45-80
NO 30	10-30
NO 100	2-10

ข้อกำหนดและมาตรฐานวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง	วันที่
SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION MATERIALS	P
งานก่อสร้างถนนและทางเท้า	
งานก่อสร้างถนนและทางเท้า	
งานก่อสร้างถนนและทางเท้า	



DETAIL OF SOFT SPOT EXCAVATION AND REPLACEMENT SCALE

วันที่	29/2/17
วันที่	29/2/17
วันที่	29/2/17
วันที่	29/2/17

Handwritten signatures and blue ink markings at the bottom of the page.

หลักเกณฑ์การประเมินผลรูปแบบและปริมาณในงานช่างหมายที่เมื่อเป็นการแก้ไขแบบที่จะต้องแก้ไขโดยผู้ปฏิบัติงาน

มีลักษณะงานและวิธีการดังนี้

1. งานวางท่อกลวง

1.1 เก็บหรือขอความทราบ และประเมินค่าความเหมาะสมของท่อที่วางแล้วให้เป็นแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในสนาม ให้อยู่ในเขตที่ดินของผู้จัดการโครงการ และรายงานให้หน่วยงานที่รับผิดชอบผู้ปฏิบัติงานโดยเร็ว

1.2 ให้อยู่ในเขตที่ดินของผู้จัดการโครงการ ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมคุณภาพอาหาร ในกรณีดังนี้

- 1.2.1 เปลี่ยนแปลงขนาดท่อกลวง
- 1.2.2 เก็บหรือขอค่าความยาวท่อกลวง
- 1.2.3 เก็บหรือขอตำแหน่งท่อกลวง

2. งานก่ออิฐสร้างท่อเหลี่ยม

ให้อยู่ในเขตที่ดินของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามภาพที่ส่งในสนาม ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมคุณภาพอาหาร ดังนี้

- 2.1 เก็บหรือขอความยาวท่อเหลี่ยม และประเมินค่าความเหมาะสมของท่อที่ส่งในสนาม
- 2.2 เปลี่ยนแปลงระดับท่อรั่วที่ขอบเมือง (SCEW) ระหว่าง ๐-30 ซม. จากขอบท่อเหลี่ยม

3. งานก่ออิฐสร้างสี่เหลี่ยม

การเปลี่ยนแปลงใดๆ เช่น ตำแหน่งของสะพาน แนวสะพาน ระดับท่อรั่วที่ขอบเมือง (SCEW) ระหว่าง ๐ - 30 ซม. จากขอบท่อ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ในสนาม ให้ผู้จัดการโครงการเสนอขอความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมคุณภาพอาหาร

4. การปรับปรุงทางเดินรูปจากอิฐในงานช่าง

โครงการ สามารถปรับปรุงแบบก่อสร้างจากอาคารเดิมตามที่ได้แนบมาส่งในสนาม ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมคุณภาพอาหาร

- 5. งานติดตั้งรางเพื่อการระบายน้ำในสนาม และงานป้องกันการกัดเซาะ
- ให้อยู่ในเขตที่ดินของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามภาพที่ส่งในสนาม ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมคุณภาพอาหาร ดังนี้
- 5.1 ปรับตำแหน่ง ค้ำระก้าของรางเหล็ก (MANHOLE) หากจำเป็นจะต้องเปลี่ยนแปลงจำนวนรางเหล็ก (MANHOLE)
- 5.2 ปรับความยาวของรางที่ติดตั้งในรางระบายน้ำที่ส่ง และปรับระดับรางระบายน้ำ
- 5.3 ปรับวัสดุที่พาด (กรณีแบบไม่ได้กำหนด) ขอบเขตของงานอยู่ในการพิจารณา

6. งานติดตั้งรางระบายน้ำ

โครงการ สามารถปรับตำแหน่ง ขอบเขตการระบายน้ำได้จาก เช่น ขอบระนาบ เสาให้ที่ สายโทรศัพท์ที่ดิน และท่อระบายน้ำ ฯลฯ ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมคุณภาพอาหาร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยเร็ว

7. งานอุปกรณ์อำนวยความสะดวกสำหรับผู้พิการ

ให้อยู่ในเขตที่ดินของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามภาพที่ส่งในสนาม ดังนี้

- 7.1 ปรับระดับระดับพื้นทางลาดที่ถนนของเขต (กรณีที่ไม่ได้กำหนด) ของงานติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกให้ผู้พิการ
- 7.2 ปรับตำแหน่ง พัดลม กำบังแสงสว่าง และประตูของบึงหรือสระและติดตั้งระบบระบายน้ำตามแบบที่กำหนด หรือตามคู่มือการติดตั้งกรมควบคุมมลพิษในเบื้องต้นให้ได้ ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมคุณภาพอาหาร
- 7.3 การปรับเสียง เช่นเสียงเครื่องสูบลมเสียงสัญญาณไฟจราจร (OVERHEAD & OVERHAND SIGN) ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมคุณภาพอาหาร
- 7.4 ปรับตำแหน่งสะพานเชื่อมถนนเดินเท้า ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมคุณภาพอาหาร
- 7.5 ปรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าและสายไฟใต้ ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมคุณภาพอาหาร

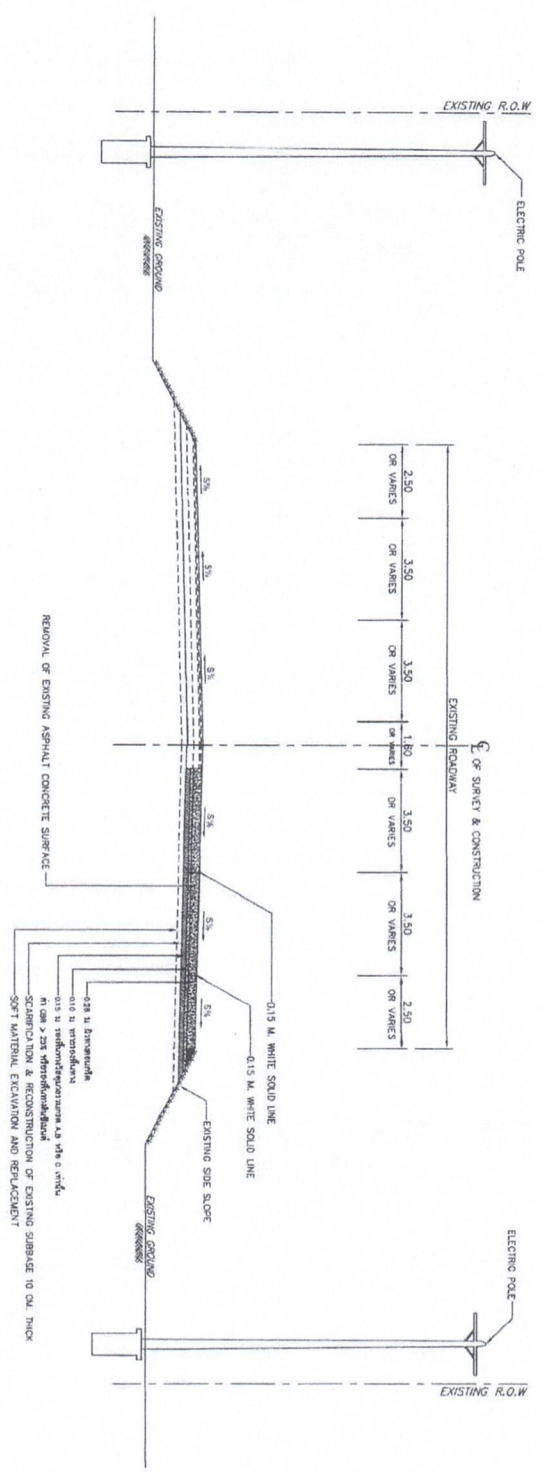
8. งานก่อสร้างทางขึ้น

โครงการ สามารถทำการคำนวณ ลักษณะ และขอบเขตของงานก่อสร้างสะพานตามสภาพพื้นที่ในสนามได้ ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมคุณภาพอาหาร

กรมทางหลวง		วันที่
นาย อภิชาติ	นาย สกนธ์	๐
นาย อภิชาติ	นาย สกนธ์	๒๙ / ๒ / ๕๗
นาย อภิชาติ	นาย สกนธ์	๒๙ / ๒ / ๕๗

SECTION A-A

1. หน้าที่ของวิศวกร
 2. หน้าที่ของสถาปนิก
 3. หน้าที่ของช่างเทคนิค



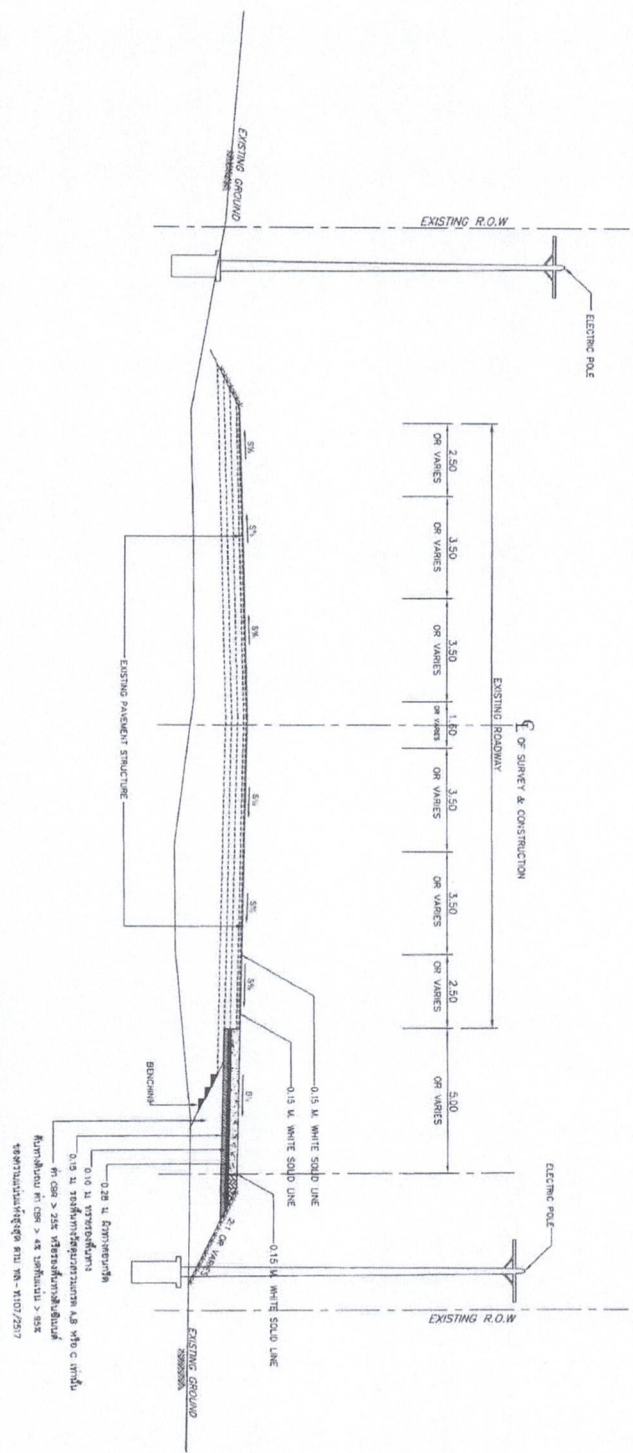
SECTION A-A
SCALE TO NOT

1. หน้าที่ของวิศวกร
2. หน้าที่ของสถาปนิก
3. หน้าที่ของช่างเทคนิค

วันที่	29/2/17
ชื่อ	นาย
ตำแหน่ง	ช่างเทคนิค
ชื่อ	นาย
ตำแหน่ง	วิศวกร
ชื่อ	นาย
ตำแหน่ง	สถาปนิก

(Handwritten signatures and initials in blue ink)

අධ්‍යක්ෂවරයාගේ අනුමැතිය
 SECTION B-B
 1-2
 අධ්‍යක්ෂවරයාගේ අනුමැතිය සහ සකස් කිරීම - මහජන ආරක්ෂක
 අධ්‍යක්ෂවරයාගේ අනුමැතිය සහ සකස් කිරීම - මහජන ආරක්ෂක



SECTION B-B
 NOT TO SCALE

- අවබෝධ කරගන්න
1. පාදක මට්ටම පිළිබඳව විස්තර කිරීම සඳහා ඉතිරි කර ඇති සියලුම මට්ටම් සඳහා
 2. අවබෝධ කරගන්න පිළිබඳව විස්තර කිරීම සඳහා ඉතිරි කර ඇති සියලුම මට්ටම් සඳහා
 3. අවබෝධ කරගන්න පිළිබඳව විස්තර කිරීම සඳහා ඉතිරි කර ඇති සියලුම මට්ටම් සඳහා

අධ්‍යක්ෂවරයාගේ අනුමැතිය	
අංකය	28/2/19
දිනය	28/2/19
අත්සන	[Handwritten Signature]
නම	[Handwritten Name]
තනතුර	[Handwritten Title]
ලිපිනය	[Handwritten Address]
දුරකථන අංකය	[Handwritten Phone Number]
විද්‍යාල අංකය	[Handwritten School Number]

[Handwritten signatures and initials in blue ink]

เอกสารแนบ ๒

เอกสารแนบ ๒

รายงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงาน ยกเว้นงานจ้างตามข้อ ๒

๒. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

รายละเอียดเงื่อนไขการจ่ายเงิน

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check กาญจนบุรี

ทางหลวงหมายเลข ๓๔๖ ตอน หนองกระทุ่ม - พนมทวน จ.กาญจนบุรี

๑ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินในส่วนของงานระบบสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อย SPOT CHECK ดังนี้

- ๑.๑ จ่ายให้ ๕๕% (ร้อยละห้าสิบห้า) ของค่างานตามรายการในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบอุปกรณ์งาน ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR Spot Check, ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV), ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) และระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) พร้อมทั้งจะทำการติดตั้ง
- ๑.๒ จ่ายให้ ๒๐% (ร้อยละยี่สิบ) ของค่างานตามรายการในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ติดตั้งอุปกรณ์งานระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR Spot Check แล้วเสร็จ
- ๑.๓ จ่ายให้ ๑๕% (ร้อยละสิบห้า) ของค่างานตามรายการในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ติดตั้งอุปกรณ์งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV), ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System), ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) และติดตั้งระบบอื่นๆ แล้วเสร็จ
- ๑.๔ จ่ายให้ ๑๐% (ร้อยละสิบ) ของค่างานตามรายการในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย