

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

โครงการ/งาน

งานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ ทางหลวงหมายเลข ๓๒๔
ตอน ตลาดเขต - จรเข้สามพัน จ.สุพรรณบุรี

พื้นที่ดำเนินโครงการ

ทางหลวงหมายเลข ๓๒๔ ตอน ตลาดเขต - จรเข้สามพัน จ.สุพรรณบุรี

๑. ความเป็นมา

ปัจจุบันกรมทางหลวงได้ดำเนินการก่อสร้างที่พักริมทางสำหรับรถบรรทุกไว้ตามโครงข่ายทางหลวงสำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้ทาง เพื่อเป็นการบูรณาการกับการตรวจสอบน้ำหนัก กรมทางหลวง โดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ มีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มประสิทธิภาพให้กับที่พักริมทาง ให้เป็นจุดตรวจสอบน้ำหนักและจุดพักรถ อีกทั้งยังเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้บริการที่พักริมทางได้ เช่น กล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV และอื่นๆ กรมทางหลวงจึงจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะเพื่อเป็นจุดตรวจสอบน้ำหนักของรถบรรทุกต่างๆ เพื่อเป็นการป้องปรามและป้องกันการทำลายทางหลวงอันเนื่องมาจากรถบรรทุกน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดซึ่งก่อนถึงที่พักริมทาง(ในทางหลวงสายหลัก) จะติดตั้งระบบ WEIGH IN MOTION (WIM) และระบบถ่ายป้ายทะเบียนรถบรรทุก ซึ่งสามารถส่งข้อมูลรูปภาพมิติของรถบรรทุกและข้อมูลน้ำหนักรถที่ชั่งจากระบบ WIM ไปยังเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานและส่งไปยังส่วนกลางเพื่อให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการเรียกตรวจสอบน้ำหนักและจับกุมดำเนินคดีตามกฎหมายต่อไป

วัตถุประสงค์

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ มีความประสงค์จะก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ ทางหลวงหมายเลข ๓๒๔ ตอน ตลาดเขต - จรเข้สามพัน จ.สุพรรณบุรี โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ๑) เพื่อดำเนินการคัดกรองรถบรรทุกที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกินวิ่งผ่านระบบฯ ในเส้นทางที่ไม่มีสถานีตรวจสอบน้ำหนัก และทำการส่งข้อมูลไปยังเจ้าหน้าที่เพื่อดำเนินการตามกฎหมาย
- ๒) เพื่อควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะไม่ให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนดในเส้นทางที่รถบรรทุกหลบเลี่ยงสถานีตรวจสอบน้ำหนัก หรือเส้นทางที่ไม่มีสถานีตรวจสอบน้ำหนัก
- ๓) เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานประจำสถานีตรวจสอบน้ำหนัก

คำจำกัดความ

- | | | |
|----------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ๑.๑ ผู้ว่าจ้าง | หมายถึง | กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ |
| ๑.๒ ผู้รับจ้าง | หมายถึง | ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้าง กับผู้ว่าจ้าง |

- ๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอหมายถึง บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ใน

ข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการ
โครงการนี้

๑.๔ จุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

หมายถึง งานติดตั้งระบบตรวจสอบน้ำหนักก่อนถึงที่พักริมทางบนทาง
หลวงสายหลัก ซึ่งประกอบด้วยระบบ WEIGH-IN-MOTION
(WIM) ชนิด High-Speed-WIM เพื่อคัดกรองรถที่มีแนวโน้ม
น้ำหนักเกิน เข้ามาตรวจสอบน้ำหนักที่ที่พักริมทางบนทาง
หลวงสายหลัก พร้อมทั้งติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV
เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของที่พักริมทาง สามารถแสดงข้อมูล
ได้ดังนี้ ป้ายทะเบียนรถบรรทุก มิติของรถบรรทุก น้ำหนักลง
เพลลาและน้ำหนักรวมของรถบรรทุกพร้อมทำการบันทึก
ข้อมูลทั้งน้ำหนัก และมิติของรถบรรทุก ลงไปในระบบเพื่อใช้
ในการตรวจสอบ และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลทาง
วิศวกรรมได้

๑.๕ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ชนิด High-Speed-WIM

หมายถึง ระบบตรวจวัดค่าน้ำหนัก หรือ ระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่ง
น้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ซึ่งอย่าง
น้อยต้องประกอบด้วย ๒ ระบบหลัก คือ

๑.๕.๑ ระบบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING
SYSTEM) ที่สามารถตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมี น้ำหนัก
เกินกว่ากฎหมายกำหนด เพื่อนำเข้าไปชั่งน้ำหนักที่ที่พักริม
ทางบนทางหลวงสายหลัก ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลเบื้องต้นได้
ดังนี้ เช่น จำนวนรถบรรทุก น้ำหนัก ความเร็ว เป็นต้น

๑.๕.๒ ระบบจัดเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียด
เกี่ยวกับรถบรรทุกที่เดินผ่าน(WIM DATA COLLECTION
SYSTEM) เช่นจำนวน น้ำหนัก ความเร็ว เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้
สามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบทาง
การปรับปรุงทาง การคำนวณหาอายุการใช้งานของทาง ตาม
รายละเอียดขอบเขตของงาน

๑.๖ ระบบ WEIGHINMOTION (WIM) ชนิด Low-Speed-WIM

หมายถึง ระบบตรวจวัดค่าน้ำหนัก หรือ ระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่ง
น้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด Low-Speed-WIM

๑.๗ ๓-D Truck Dimension Measurement

หมายถึง ระบบที่สามารถตรวจวัดขนาด (ความกว้าง x ความยาว x ความสูง) ของรถในแต่ละช่องจราจรในขณะที่ขับผ่านได้

๑.๘ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV

หมายถึง เป็นการติดตั้ง ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อตรวจตราความปลอดภัยให้แก่เจ้าหน้าที่และที่พักริมทาง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและในกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้น สามารถตรวจสอบข้อมูลจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้

๑.๙ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)

หมายถึง เป็นระบบที่สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ และทำการบันทึกข้อมูล

๒. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา.....ไม่น้อยกว่าชั้น.....ประเภท.....ไว้กับกรมบัญชีกลาง (กรณีคณะกรรมการราคากลางได้ประกาศกำหนดให้งานก่อสร้างสาขานั้นต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้กับกรมบัญชีกลาง)







๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ
หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้
ยื่นข้อเสนอในกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกราย
จะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า
๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะ
การเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะ
การเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่น
ข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจด
ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจด
ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจด
ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจด
ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจด
ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจด
ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

(๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจด
ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า
๒๐๐ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่น
ข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดย

ต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

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

(๕) กรณีตามข้อ (๑) - (๔) ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนัก WIM หรือก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check หรือก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่ายหรืองานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ โดยมีผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการที่มีมูลค่าโครงการรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐ ล้านบาทภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

๓.แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการจ้างก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ทางหลวงหมายเลข ๓๒๔ ตอน ตลาดเขต - จระเข้สามพัน จ.สุพรรณบุรี โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

- ๑) WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR HSWIM
- ๒) ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)
- ๓) ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV
- ๔) ๓D Truck Dimension Measurement
- ๕) WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR LSWIM
- ๖) ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) ชนิด Full Color

- ๗) ระบบควบคุมการบริหารข้อมูล
- ๘) งานเครือข่ายสื่อสารข้อมูล
- ๙) งานอุปกรณ์คอมพิวเตอร์
- ๑๐) งานก่อสร้างทาง

๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

๓.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ และจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยแคตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ

๓.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเสนอทางเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของงานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแบบงานก่อสร้าง แผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และการรายงานผลของงานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะอย่างละเอียด

๓.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ชนิด High Speed WIM ตามข้อกำหนดพร้อมหนังสือรองรับมาตรฐาน และต้องมีหนังสือรับรองผลการปฏิบัติงานจริง หรือ ผลการทดสอบ จากหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศซึ่งในกรณีของหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ต่างประเทศจะต้องได้รับการรับรองจากสถานทูต หรือ สถานกงสุลของประเทศนั้นๆ

๓.๒.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแผนงาน วิธีการ และ กำหนดเวลา ในการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์และบำรุงรักษาตลอดอายุสัญญาการรับประกันและภายหลังจากหมดสัญญาการรับประกัน

๓.๒.๖ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดแสดงความพร้อมที่จะทำการก่อสร้างฯ ทั้งในงานด้านเทคโนโลยี และบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร อะไหล่สำรองยานพาหนะที่ใช้ในการทำงาน และงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากได้ลงนามสัญญา

๓.๓ ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๓.๓.๑ ข้อกำหนด HIGH SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (HSWIM) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๑.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR HSWIM สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกทุก HSWIM SORTING SYSTEM (๓ Set/Lane)

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

๒) ระบบ WIM SENSORS ต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนักและชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกได้ว่ามีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้ระบบและอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๙ เป็นชนิด TYPE I หรือ COST ๓๒๓ เป็นชนิด CLASS B (๑๐) หรือดีกว่า

- ๓) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก HSWIM SORTING SYSTEM อุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักต้องมีค่าความแม่นยำของการวัดค่าน้ำหนักรวม (Gross Vehicle Weight)+/- ๑๐% หรือดีกว่า ของค่าน้ำหนักจริงจาก ๙๕% ของจำนวนรถทั้งหมดโดยผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์จำนวน ๓ ชุดต่อช่องจราจร (อ่านค่าน้ำหนักเพลาละ ๓ ครั้งต่อด้านของเพลลา) และนำค่าน้ำหนักที่ได้มาเฉลี่ยกัน เพื่อให้ได้ค่าน้ำหนักที่แม่นยำมากขึ้น
- ๔) ระบบต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนัก และจัดเก็บรวบรวมข้อมูลในขณะรถเคลื่อนที่ช่วงความเร็ว ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๙ เป็นชนิด TYPE I หรือ COST๓๒๓เป็นชนิด CLASS B (๑๐) หรือดีกว่า
- ๕) ต้องมีระบบที่สามารถตรวจสอบรถบรรทุกที่ไม่วิ่งตรงช่องจราจรหรือคร่อมช่องจราจร (ที่ติดตั้งระบบคัดแยก) ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลและส่งข้อมูลให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานทราบ
- ๖) ต้องเสนอเทคนิคหรือวิธีการในการรื้อย้ายอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักที่เสนอให้สามารถนำกลับมาติดตั้งและใช้งานได้ตามปกติ
- ๗) ต้องติดตั้งระบบคัดแยกประเภทรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน
 - ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถ จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐
- ๘) 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)
- ๙) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมและแสดงสถิติน้ำหนักของรถแต่ละประเภท หรือน้ำหนักรวมของรถทุกประเภท
- ๑๐) ระบบต้องสามารถเฉลี่ยอัตราการบรรทุกน้ำหนักของรถแต่ละประเภทได้
- ๑๑) ระบบต้องสามารถประมวลผลจำนวนอัตราการเข้าช่องของรถได้

- ๑๒) ระบบต้องสามารถแปลงค่าน้ำหนักลงเพลลาหรือกลุ่มเพลลาของรถให้อยู่ในรูปแบบน้ำหนักลงเพลลามাত্রฐาน (Equivalent Single Axle Load, ESAL) ทั้งในกรณีของFlexible Pavement และRigid Pavement และระบบต้องสามารถคำนวณหาค่าTruck Factor ของสถานีได้
- ๑๓) ระบบต้องสามารถแสดงค่าเฉลี่ยของEquivalent Single Axle Load, ESAL ของรถแต่ละประเภทได้
- ๑๔) ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนเพลลาสะสมทั้งหมดของแต่ละช่วงค่าน้ำหนักเช่น ๒-๓, ๔-๕, ๖-๗, ๗-๘ ตันและค่าน้ำหนักอื่นๆของเพลลาเดี่ยวเพลลาคู่สามเพลลาได้
- ๑๕) ผู้รับจ้างต้องเสนอระบบฯ ควบคุม WIM แบบ Manual control ๓.๓.๑.๒ ระบบควบคุมเครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุกทุกแบบ HSWIM 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) มีโปรแกรมเอนกประสงค์ (Utility Program) ที่มีประสิทธิภาพสามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
 - ๘) สามารถรายงานผลและสรุปผลจากข้อมูลที่ได้รับจากระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ได้
 - ๙) รูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม การรายงานผลและสรุปผลต้องเป็นรูปแบบที่ง่าย แสดงผลได้ชัดเจน เช่น ตาราง กราฟหรืออื่น
 - ๑๐) สามารถรายงานผล และสรุปผลได้เป็น นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือนปี
 - ๑๑) การรายงานผลต้องสามารถแสดงได้ทั้งในโหมดภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

๑๒) การแสดงผลบนจอภาพสามารถเลือกแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๓.๓.๑.๓ ระบบ HSWIM ELECTRONICS มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

อุปกรณ์ควบคุมสัญญาณภายในตู้ Cabinet ซึ่งติดตั้งบริเวณข้างทางใกล้กับ WIM Sensor มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๑) รับสัญญาณจาก WIM Sensors เพื่อแปลค่าทางไฟฟ้าให้อยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัลและสามารถประมวลผลการคัดแยกรถได้โดยระบบควบคุมที่มีความสามารถอย่างน้อยคือ ตรวจสอบชนิดของรถ วัดค่าน้ำหนัก ตรวจสอบว่าน้ำหนักเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดหรือไม่

๒) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีการออกแบบให้ทำงานแบบ Outdoor มีการเคลือบเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและความชื้น

๓) การออกแบบเป็นลักษณะ Modular Design เพื่อให้สะดวกต่อการตรวจสอบเมื่อมีปัญหา และง่ายต่อการบำรุงรักษา

๔) ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมต้องมีการป้องกันในกรณีฟ้าผ่า ไฟเกิน ไฟกระชาก

๓.๓.๑.๔ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเที่ยงของระบบ HIGH SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (HSWIM) ตั้งแต่ติดตั้งแล้วเสร็จ จำนวน ๑ ครั้ง และหลังจากส่งงานแล้วจำนวน ๒ ครั้ง รวมเป็นจำนวนทั้งหมด ๓ ครั้ง ภายในระยะเวลารับประกัน ๒ ปี

๓.๓.๑.๕ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)

๑. ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียนผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง

ระบบควบคุมการทะเบียน ให้สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑.๑ สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถบรรทุกประเภทต่างๆได้เป็นอย่างดี

๑.๒ ข้อมูลป้ายทะเบียนที่อ่านได้รองรับทั้งตัวเลขและตัวอักษรภาษาไทย ๓-๖หลักและชื่อจังหวัด

๑.๓ ความถูกต้องในการอ่านเลขทะเบียน ๓-๖หลัก ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๑.๔ รองรับการอ่านชื่อจังหวัดได้

๑.๕ รองรับความเร็วของยานพาหนะที่วิ่งผ่านไม่เกิน ๑๒๐ km/hr

๑.๖ การค้นหายานพาหนะสามารถตรวจสอบได้ทั้งจากหมายเลข

ทะเบียน, หมายเลขทะเบียนใกล้เคียงและช่วงวันเวลาที่ต้องการได้

๑.๗ สามารถอ่านกรอบป้ายทะเบียนในรูปแบบดังนี้ ไม่มีกรอบ, กรอบสีเงินทั่วไป, กรอบป้ายแต่งแบบแบนยาว, กรอบดำ ซึ่งจะต้องไม่บดบังส่วนใดส่วนหนึ่งของตัวอักษร แต่บังสระอู หรือ สระอุ ของชื่อจังหวัดได้

หมายเหตุ ความถูกต้องของการอ่านป้ายทะเบียนนี้ ไม่รวมถึงความไม่สมบูรณ์ของป้ายทะเบียน กรอบป้าย และสภาพแวดล้อม รวมทั้งหวัตะปูและสิ่งสกปรกบนป้ายทะเบียนไม่บดบังลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สีตัวอักษรไม่ลอกที่ตำแหน่งลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สภาพฝนและฝุ่นควันไม่เกินระดับที่เห็นเลขทะเบียนชัดเจนสีแผ่นป้ายและตัวอักษรไม่ซีดจาง กรอบป้ายบดบังสระอูหรือสระอุของชื่อจังหวัดได้แต่ไม่บดบังส่วนอื่นของตัวอักษร ทั้งนี้ลักษณะเด่นของตัวอักษรหมายถึงลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างตัวอักษรที่คล้ายกัน เช่น ทางของ ป, ข, ส, ศ ทำให้เกิดความแตกต่างกับ บ, ข, ล, ค เป็นต้น

๒. LPR CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง LPR CAMERA จำนวน ๒ ช่องจราจรโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๒.๑ เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ออกแบบมาสำหรับงานดูภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถโดยเฉพาะ
- ๒.๒ มีหลอดไฟอินฟราเรดติดตั้งมาพร้อมกับตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถได้แม้ในเวลากลางคืนหรือติดตั้งแยกจากตัวกล้อง
- ๒.๓ ชุดหุ้มกล้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะมีความแข็งแรงทนทานและมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๗ หรือ NEMA-๔X เป็นอย่างน้อย
- ๒.๔ สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๒.๕ มีเลนส์ความยาวโฟกัสอย่างน้อยระหว่าง ๘-๕๐ มม. ที่ได้รับการปรับเทียบให้เหมาะสมกับระยะจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์มาแล้วจากโรงงาน
- ๒.๖ มี Image Sensor เป็นแบบ CCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว และ Effective Pixels ไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๗๒๐ (H x V)
- ๒.๗ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๑.๖ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) OUTDOOR PTZ DOME CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิดสี ประเภทไอพีเน็ตเวิร์คเบ็ดเสร็จในตัว สามารถควบคุมการหมุน สาย ก้ม เงย ได้ ชุดหุ้มกล้องมีลักษณะเป็นทรงโดม พร้อมฝาครอบกล้อง แบบ Day/Night สามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติ เมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด
- มีชุดวงจรรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CMOS แบบ Progressive Scan ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒.๘ นิ้ว มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel
- รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวีดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย
- มีเลนส์ซูมซึ่งมีอัตราซูมออปติคัลไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า พร้อมคุณสมบัติ Auto/Manual Focus และ Auto/Manual Iris และเมื่อกล้องถูกซูมแบบออปติคัลจนสุดแล้ว กล้องสามารถปรับซูมแบบดิจิตอลต่อได้อีกไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า
- กล้องมีค่าความไวแสงสูง สามารถให้สัญญาณภาพสีที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๕๐ lux และ ให้สัญญาณภาพขาวดำที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๐๕ lux
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range) ได้

- สามารถกำหนดตำแหน่งพรีเซทล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ตำแหน่ง
- สามารถสร้างแถบบังภาพบนภาพในบริเวณที่เป็นพื้นที่ส่วนบุคคลหรือเขตหวงห้าม (Privacy Marking) โดยสามารถสร้างแถบบังภาพแยกอิสระจากกันได้รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๒๔ แถบ
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า
- ผลิตภัณฑ์ต้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ ได้รับมาตรฐานความสามารถในการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ เป็นอย่างน้อย
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบSD Card หรือ MicroSD Card หรือMini SD Card
- ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๒) OUTDOOR FIXED COLOR CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดความคมชัดสูงแบบDay/Night ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวันและให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด
- มีชุดวงจรรับภาพ (Image Sensor) แบบCMOS HD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้วมีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า๑๙๒๐ x ๑๐๘๐pixelและมีระบบสแกนภาพแบบProgressive Scan
- ใช้งานกับเลนส์Mega Pixel ร่วมกับกล้องได้เป็นอย่างดี
- กล้องมีเทคโนโลยีภาพเน้นรายละเอียดภาพโดยใช้ระบบวิเคราะห์สัญญาณภาพอัจฉริยะภายในตัวกล้องส่งข้อมูลการวิเคราะห์ภาพกลับไปให้หน่วยประมวลผลของกล้อง (Processor Unit) ปรับค่าที่เหมาะสมโดยอัตโนมัติเพื่อให้กล้องสามารถแสดงรายละเอียดของวัตถุในภาพให้ปรากฏออกมาได้ในทุกสภาวะแสงหรือที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range; WDR) ได้
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวีดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และM-JPEG ได้เป็นอย่างดี
- มีค่าความไวแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) ไม่มากกว่า๐.๑๐ lux ในโหมดสัญญาณภาพสีและไม่มากกว่า๐.๐๑ lux ได้ในโหมดสัญญาณภาพขาวดำ
- มีระบบปรับลดสัญญาณรบกวนแบบอัจฉริยะที่ทำให้แบนด์วิธของภาพและพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลภาพลดลงโดยกล้องจะวิเคราะห์รายละเอียดในภาพเพื่อปรับลดสัญญาณรบกวนทำให้แบนด์วิธของภาพลดลงเมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพและเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหวในภาพกล้อง

จะให้ภาพที่มีคุณภาพสูงโดยอัตโนมัติโดยที่ภาพมีความละเอียดแบบHD ตลอดเวลาแม้ในเวลาที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพก็ตาม

- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า
- กรณีติดตั้งใช้งานภายนอกอาคารต้องมีชุดหุ้มกล่องพร้อมขายึดลักษณะตามความเหมาะสมกับจุดติดตั้งกล่องชุดหุ้มกล่องต้องถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับIP๖๖ชุดหุ้มกล่องทำจากวัสดุประเภทอลูมิเนียมที่มีความแข็งแรงทนทาน
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบSD Card หรือ MicroSD Card หรือMini SD Card
- ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓) NETWORK VIDEO RECORDER โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับการใช้งานด้านสืบค้นข้อมูลภาพวิดีโอแบบดิจิทัลโดยเฉพาะ
- ชุดอุปกรณ์บันทึกภาพมีเทคโนโลยีที่สามารถปรับความละเอียดภาพและอัตราการแสดงผลของสัญญาณภาพวิดีโอความละเอียดสูงให้เหมาะสมกับความเร็วช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานแต่ละคนที่เชื่อมต่อเข้ามาได้เองโดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการรับประกันว่าผู้ใช้งานสามารถดูภาพวิดีโอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำได้
- มีพอร์ต Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต หรือดีกว่า
- มี USB๒.๐ จำนวนอย่างน้อย ๒ พอร์ต หรือดีกว่า
- สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (HARD DISK) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วย หรือมีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๑๒ TB โดยรองรับการทำ RAID- ๑ ได้เป็นอย่างน้อย
- รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และM-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย
- ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๑.๗ ระบบประมวลผล

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งงานปรับปรุงระบบประมวลผลเพื่อบริหารฐานข้อมูลของจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลสำหรับ HIGH SPEED WEIGH IN

MOTION SYSTEM

- ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงาน ในรูปแบบ Dashboard ได้

- ระบบฯ ต้องสามารถสืบค้นและค้นคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Excel ได้
- สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ระบบฯ ต้องสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน
- ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัยต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้
 - การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลิตภัณฑ์
 - การเพิ่ม-ลด ผู้ใช้งาน
 - สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้(Configuration)สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้

๒) ระบบรายงานผลสำหรับ HIGH SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM

- ระบบฯต้องมีประสิทธิภาพรวดเร็วถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ระบบฯต้องสามารถจัดทำรายงานตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

๓) ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลสำหรับ HIGH SPEED WEIGH IN

MOTION SYSTEM

ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและจัดทำระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลและสถิติต่างๆ ที่ได้จากระบบฯ ให้สามารถส่งข้อมูลผ่าน INTERNET ไปแสดงผลทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ TABLET และ NOTEBOOK โดยต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการ

๓.๓.๒ ข้อกำหนดระบบ ๓D Truck Dimension Measurement โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑. ๓-D Laser Scanner โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑.๑ ใช้เทคโนโลยีแบบ Non-Intrusive ติดตั้งอุปกรณ์บนเสา
- ๑.๒ สามารถตรวจวัดขนาด (ความกว้าง x ความยาว x ความสูง) ของรถในแต่ละช่องจราจรในขณะขับผ่าน (Free Flow Traffic) ได้
- ๑.๓ สามารถตรวจวัดขนาดรถในขณะรถวิ่งผ่านที่ความเร็วไม่น้อยกว่า ๘๐ กม./ชม.ได้
- ๑.๔ รองรับการติดตั้งที่ความสูงไม่น้อยกว่า ๖ เมตร และมีความกว้างของถนนไม่เกิน ๔ เมตร
- ๑.๕ สามารถใช้งานภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี โดยได้รับมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับไม่น้อยกว่า IP๖๕

๒. ๓-D Truck Dimension Controller โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่รับสัญญาณจาก ตัว ๓-D Laser Scanner เพื่อนำไปประมวลผลออกเป็นขนาดของรถบรรทุกที่วิ่งผ่านระบบได้
- ๒.๒ มีความถูกต้องในการวัดขนาดของรถบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า ๘๕%
- ๒.๓ รองรับการตั้งค่าของระบบผ่านทางศูนย์ควบคุมแบบ TCP/IP (IP-based) ได้

๒.๔ สามารถใช้งานในขณะที่ไม่ได้เชื่อมกับกับศูนย์ควบคุม ได้ (Offline Mode)

๒.๕ สามารถใช้งานได้เหมาะสมกับสภาพอากาศประเทศไทย รองรับการทำงานที่อุณหภูมิอย่างน้อยระหว่าง ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียสได้

๓. ๓-D Truck Dimension Management System โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย

ดังนี้

๓.๑ สามารถอ่านขนาดของรถบรรทุก แต่ละคันที่วิ่งผ่านได้แบบ Real Time

๓.๒ เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน

๓.๓ สามารถใช้งานผ่านทาง Web-based ได้เป็นอย่างดี

๓.๔ สามารถค้นหารถบรรทุกที่มีขนาดรถเกินที่กำหนดไว้ได้

๓.๕ สามารถแสดงผลข้อมูล (Output) ในรูปของ xml, binary ได้เป็นอย่างดี

๓.๖ รองรับการทำงานเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๓ ข้อกำหนด LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM) โดยมีรายละเอียด

อย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๓.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR LSWIM สำหรับตรวจสอบคัด

แยกรถบรรทุก (LSWIM SORTING SYSTEM)

๑) ต้องติดตั้งระบบ LSWIM SORTING SYSTEM สำหรับตรวจสอบน้ำหนักรถบรรทุกจำนวน 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 +/-๔% (Gross Vehicle Weight) ที่ความเร็วไม่เกิน ๓ - ๑๖ กิโลเมตร/ชั่วโมง หรือดีกว่า

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

๔) ต้องติดตั้งระบบคัดแยกประเภทรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน 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) ระบบต้องสามารถเฉลี่ยอัตราการบรรทุกทุกน้ำหนักของรถแต่ละประเภทได้
- ๘) ระบบต้องสามารถประมวลผลจำนวนอัตราการเข้าข้างของรถได้
- ๙) ระบบต้องสามารถแปลงค่าน้ำหนักลงเพลลาหรือกลุ่มเพลลาของรถให้อยู่ในรูปแบบน้ำหนักลงเพลลามาตรฐาน (Equivalent Single Axle Load, ESAL) ทั้งในกรณีของ Flexible Pavement และ Rigid Pavement และระบบต้องสามารถคำนวณหาค่า Truck Factor ของสถานีฯ ได้
- ๑๐) ระบบต้องสามารถแสดงค่าเฉลี่ยของ Equivalent Single Axle Load, ESAL ของรถแต่ละประเภทได้
- ๑๑) ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนเพลลาสะสมทั้งหมดของแต่ละช่วงค่าน้ำหนักเช่น ๒-๓, ๔-๕, ๖-๗, ๗-๘ ตันและค่าน้ำหนักอื่นๆของเพลลา เดี่ยวเพลลาคู่สามเพลลาได้
- ๑๒) ผู้รับจ้างต้องเสนอระบบฯ ควบคุม WIM แบบ Manual control

๓.๓.๓.๒ ระบบ LSWIM ELECTRONICS มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ควบคุมสัญญาณภายในตู้ Cabinet ซึ่งติดตั้งบริเวณ WIM Sensor มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- ๑) รับสัญญาณจาก WIM Sensors เพื่อแปลค่าทางไฟฟ้าให้อยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัลและสามารถประมวลผลการคัดแยกรถได้โดยระบบควบคุมที่มีความสามารถอย่างน้อยคือ ตรวจสอบชนิดของรถ วัดค่าน้ำหนักตรวจสอบว่าน้ำหนักเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดหรือไม่
- ๒) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ มีการออกแบบให้ทำงานแบบ Outdoor มีการเคลือบเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและความชื้น
- ๓) การออกแบบเป็นลักษณะ Modular Design เพื่อให้สะดวกต่อการตรวจสอบเมื่อมีปัญหา และง่ายต่อการบำรุงรักษา
- ๔) ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมต้องมีการป้องกันในกรณีฟ้าผ่า ไฟเกิน ไฟกระชาก

๓.๓.๓.๓ ระบบ LSWIM CONTROL SYSTEM มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- 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 สามารถสืบทอดและคืนข้อมูล (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

๓.๓.๓.๔ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเที่ยงของระบบ LOW SPEED WEIGH IN MOTION (LSWIM) ตั้งแต่ติดตั้งแล้วเสร็จ จำนวน ๑ ครั้ง และหลังจากส่งงานแล้วจำนวน ๒ ครั้ง รวมเป็นจำนวนทั้งหมด ๓ ครั้ง ภายในระยะเวลาประกัน ๒ ปี

๓.๓.๓.๕ ผู้รับจ้างต้องตรวจสอบความเที่ยงของระบบ LOW SPEED WEIGH IN MOTION (LSWIM) จากสำนักงานกลางซึ่งตวงวัด กรมการค้าภายใน ตามระเบียบสำนักงานกลางซึ่งตวงวัดว่าด้วย การตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องชั่งอัตโนมัติสำหรับชั่งน้ำหนักรถยนต์ขณะเคลื่อนที่โดยชั่งรับน้ำหนักครั้งละเพลลา พ.ศ. ๒๕๖๖

๓.๓.๓.๖ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

๑) OUTDOOR PTZ DOME CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิดสี ประเภทไอพีเน็ตเวิร์คเบ็ดเสร็จในตัว สามารถควบคุมการหมุน สาย ก้ม เงย ได้ ชุดหุ้มกล้องมีลักษณะเป็นทรงโดม พร้อมฝาครอบกล้อง แบบ Day/Night สามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลา

กลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติ
เมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

- มีชุดวงจรรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CMOS แบบ Progressive Scan ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒.๘ นิ้ว มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel
- รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวีดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดี
- มีเลนส์ซูมซึ่งมีอัตราการซูมออปติคัลไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า พร้อมคุณสมบัติ Auto/Manual Focus และ Auto/Manual Iris และเมื่อกล้องถูกซูมแบบออปติคัลจนสุดแล้ว กล้องสามารถปรับซูมแบบดิจิทัลต่อได้อีกไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า
- กล้องมีค่าความไวแสงสูง สามารถให้สัญญาณภาพสีที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๕๐ lux และ ให้สัญญาณภาพขาวดำที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๐๕ lux
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range) ได้
- สามารถกำหนดตำแหน่งพริเซทล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ตำแหน่ง
- สามารถสร้างแถบบังภาพบนภาพในบริเวณที่เป็นพื้นที่ส่วนบุคคลหรือเขตหวงห้าม (Privacy Marking) โดยสามารถสร้างแถบบังภาพแยกอิสระจากกันได้รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๒๔ แถบ
- ได้รับความมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า
- ผลิตภัณฑ์ต้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ ได้รับความมาตรฐานความสามารถในการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ เป็นอย่างน้อย
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ได้รับความมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๒) OUTDOOR FIXED COLOR CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบติดตั้งบริเวณ LSWIM เพื่อถ่ายภาพรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดความคมชัดสูง แบบ Day/Night ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด
- มีชุดวงจรรับภาพ (Image Sensor) แบบ CMOS HD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel และมีระบบสแกนภาพแบบ Progressive Scan

- ใช้งานร่วมกับเลนส์ Mega Pixel ร่วมกับกล้องได้เป็นอย่างดี
- กล้องมีเทคโนโลยีภาพเน้นรายละเอียดภาพ โดยใช้ระบบวิเคราะห์สัญญาณภาพอัจฉริยะภายในตัวกล้องส่งข้อมูลการวิเคราะห์ภาพกลับไปให้หน่วยประมวลผลของกล้อง (Processor Unit) ปรับค่าที่เหมาะสมโดยอัตโนมัติเพื่อให้กล้องสามารถแสดงรายละเอียดของวัตถุในภาพให้ปรากฏออกมาได้ในทุกสภาวะแสงหรือที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range; WDR) ได้
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.264 และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดี
- มีค่าความไวแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) ไม่มากกว่า ๐.๑๐ lux ในโหมดสัญญาณภาพสี และไม่มากกว่า ๐.๐๑ lux ได้ ในโหมดสัญญาณภาพขาวดำ
- มีระบบปรับลดสัญญาณรบกวนแบบอัจฉริยะ ที่ทำให้แบนด์วิธของภาพและพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลภาพลดลง โดยกล้องจะวิเคราะห์รายละเอียดในภาพเพื่อปรับลดสัญญาณรบกวนทำให้แบนด์วิธของภาพลดลงเมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพ และเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหวในภาพกล้องจะให้ภาพที่มีคุณภาพสูงโดยอัตโนมัติ โดยที่ภาพมีความละเอียดแบบ HD ตลอดเวลาแม้ในเวลาที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพ ก็ตาม
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า
- กรณีติดตั้งใช้งานภายนอกอาคารต้องมีชุดหุ้มกล้องพร้อมขวยึดลักษณะตามความเหมาะสมกับจุดติดตั้งกล้อง ชุดหุ้มกล้องต้องถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ มีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ ชุดหุ้มกล้องทำจากวัสดุประเภทอลูมิเนียมที่มีความแข็งแรงทนทาน
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓) NETWORK VIDEO RECORDER โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับการใช้งานด้านสืบพินิจข้อมูลภาพวิดีโอแบบดิจิทัลโดยเฉพาะ

- ชุดอุปกรณ์บันทึกภาพมีเทคโนโลยีที่สามารถปรับความละเอียดภาพและอัตราการแสดงผลของสัญญาณภาพวิดีโอความละเอียดสูงให้เหมาะสมกับความเร็วช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ทของผู้ใช้งานแต่ละคนที่เชื่อมต่อเข้ามาได้เองโดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการรับประกันว่าผู้ใช้งานสามารถดูภาพวิดีโอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ทความเร็วต่ำได้
- มีพอร์ต Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต หรือดีกว่า
- มี USB ๒.๐ จำนวนอย่างน้อย ๒ พอร์ต หรือดีกว่า
- สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (HARD DISK) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วย หรือมีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๑๒ TB โดยรองรับการทำ RAID- ๑ ได้เป็นอย่างน้อย
- รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย
- ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๔) ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)

ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียนผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการทะเบียน ให้สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่าน ระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถบรรทุกประเภทต่างๆได้เป็นอย่างดี
- ข้อมูลป้ายทะเบียนที่อ่านได้รองรับทั้งตัวเลขและตัวอักษรภาษาไทย ๓-๖ หลักและชื่อจังหวัด
- ความถูกต้องในการอ่านเลขทะเบียน ๓-๖หลัก ไม่น้อยกว่า ๘๐%
- รองรับการอ่านชื่อจังหวัดได้
- รองรับความเร็วของยานพาหนะที่วิ่งผ่านไม่เกิน ๑๒๐ km/hr
- การค้นหายานพาหนะสามารถตรวจสอบได้ทั้งจากหมายเลขทะเบียน, หมายเลขทะเบียนใกล้เคียงและช่วงวันเวลาที่ต้องการได้
- สามารถอ่านกรอบป้ายทะเบียนในรูปแบบดังนี้ ไม่มีกรอบ, กรอบสีเงินทั่วไป, กรอบป้ายแต่งแบบแบนยาว, กรอบดำ ซึ่งจะต้องไม่บดบังส่วนใดส่วนหนึ่งของตัวอักษร แต่บังสระอู หรือ สระอุ ของชื่อจังหวัดได้

หมายเหตุ ความถูกต้องของการอ่านป้ายทะเบียนนี้ ไม่รวมถึงความไม่สมบูรณ์ของป้ายทะเบียน กรอบป้ายและสภาพแวดล้อม รวมทั้งห้วตะปูและสิ่งสกปรกบนป้ายทะเบียนไม่บดบังลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สีตัวอักษรไม่ถลอกที่ตำแหน่งลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สภาพฝนและฝุ่นควันไม่เกินระดับที่เห็นเลขทะเบียนชัดเจนสีแผ่นป้ายและตัวอักษรไม่ซีดจาง กรอบป้ายบดบังสระอูหรือสระอุของชื่อจังหวัดได้แต่ไม่บดบังส่วนอื่นของตัวอักษร ทั้งนี้ลักษณะเด่นของตัวอักษรหมายถึงลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างตัวอักษรที่คล้ายกัน เช่น หางของ ป, ข, ส, ศ ทำให้เกิดความแตกต่างกับ บ, ข, ล, ค เป็นต้น

๕) LPR CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง LPR CAMERA จำนวน ๑ ช่องจราจรโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ออกแบบมาสำหรับงานถ่ายภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถโดยเฉพาะ
- มีหลอดไฟอินฟราเรดติดตั้งมาพร้อมกับตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถได้แม้ในเวลากลางคืนหรือติดตั้งแยกจากตัวกล้อง
- ชุดหุ้มกล้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะมีความแข็งแรงทนทานและมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๗ หรือ NEMA-๔X เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- มีเลนส์ความยาวโฟกัสอย่างน้อยระหว่าง ๘-๕๐ มม. ที่ได้รับการปรับเทียบให้เหมาะสมกับระยะจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์มาแล้วจากโรงงาน
- มี Image Sensor เป็นแบบ CCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว และ Effective Pixels ไม่น้อยกว่า ๑๒๘๐ x ๗๒๐ (H x V)
- ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๓.๖ ระบบประมวลผล

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

- ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้
- ระบบฯ ต้องสามารถสืบค้นและค้นคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้
- สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ระบบฯ ต้องสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน
- ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัยต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้
 - การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลัดได้
 - การเพิ่ม - ลด ผู้ใช้งาน
 - สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้ (Configuration)
 - สามารถกำหนดสิทธิการเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้

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

- ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ระบบฯ ต้องสามารถสืบค้นข้อมูลย้อนหลังได้อย่างน้อย ๖ เดือน
- 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

๓.๓.๔ ข้อกำหนดระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) ชนิด Full Color โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบที่สามารถตรวจสอบและนำรถบรรทุกที่ผ่านการตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดเข้าไปชั่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักได้ โดยใช้ป้าย Variable Message Sign (VMS)

๓.๓.๔.๑ 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 ต้องเป็นชนิดที่ป้องกันแสงอุลตราไวโอเลต (UV Protection) ได้
- ระยะห่างระหว่างกลุ่มหลอด LED (Pixel Pitch) มีระยะห่างไม่เกิน ๑๐ มม. แบบจุดภาพเสมือนจริง (Real Pixel) หรือดีกว่า
- จอแสดงผลต้องถูกออกแบบเป็นโมดูล (Module) ที่สามารถถอดออกได้โดยปราศจากการเชื่อมต่อแบบเชื่อมประสานและเป็นชนิดสำหรับใช้งาน

ภายนอกอาคารและแต่ละโมดูลต้องทำงานอิสระต่อกัน กรณีโมดูลใดเสียหายโมดูลอื่นต้องสามารถแสดงข้อความหรือภาพได้เป็นปกติรองรับมุมมองในแนวนอนไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา และในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๖๐ องศาจอแสดงผลต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐cd/m๒ (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 และการผุกร่อนได้ ๑๐๐% เช่นการเคลือบแบบ Conformal Coating
- สามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบป้ายระหว่าง ๐ ถึง +๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และรูปภาพสัญลักษณ์
- สามารถป้องกันฝุ่นละอองและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP ๖๕ หรือดีกว่า

๓.๓.๔.๒ คุณสมบัติเฉพาะของระบบควบคุมป้าย

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

๓.๓.๕ ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวม โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวมผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งงานปรับปรุงระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวม เพื่อบริหารฐานข้อมูลของระบบจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๕.๑ ระบบควบคุมการบริหารข้อมูล

- ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานในรูปแบบ Dashboard ได้
- ระบบฯ ต้องสามารถสืบค้นและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปแบบไฟล์ Access Excel และ Text ได้
- สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ระบบฯ ต้องสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน
- ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัยต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้
 - การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลัดได้
 - การเพิ่ม-ลด ผู้ใช้งาน
 - สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้ง ค่าอุปกรณ์ เฉพาะได้ (Configuration)
 - สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้

๓.๓.๕.๒ ระบบรายงานผล

- ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพรวดเร็วถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

๓.๓.๕.๓ ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลรวม โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๑. ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลรวม ในกรณีเจ้าหน้าที่มาปฏิบัติงานที่จุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนัก ต้องสามารถแสดงข้อมูลรถบรรทุกที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกิน ที่ผ่าน HIGH SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (HSWIM) ๓D Truck Dimension Measurement และนำมาชั่งน้ำหนักที่ 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

๓.๓.๕.๔ งานเชื่อมต่อระบบและฐานข้อมูลส่วนกลาง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบข้อมูลส่วนกลาง เพื่อควบคุมและรับรองการส่งข้อมูล (Database Management Server) จากจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ต่างๆเข้ามาที่สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ระบบฯต้องมีประสิทธิภาพรวดเร็วถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ระบบฯต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียวผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐานและรายงานในรูปแบบ Dashboard ได้
- ระบบฯต้องสามารถสืบทอดและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้ อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปแบบ Access Excel และ Text ได้
- สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ระบบฯต้องสามารถรายงานผลสถิติต่างๆ ได้
- ระบบฯ ต้องสามารถรองรับข้อมูลจากจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ได้
- สามารถแจ้งเตือนสถานะการทำงานของระบบจากจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักได้
- สามารถแจ้งเตือนการละเมิดของแต่ละจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักได้

๒) งานเชื่อมต่อข้อมูลของระบบฯ กับฐานข้อมูลส่วนกลาง

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบข้อมูลของจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะกับศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลางและระบบสำรองข้อมูลสำรองที่ศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลางกรุงเทพมหานครรวมทั้งต้องพัฒนาการเรียกดูภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดรองรับการแสดงผลแบบ Streaming ได้

๓.๓.๕.๕ งานทดสอบระบบ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบ จำนวน ๗ วัน หรือ ๑๐,๐๐๐ คัน พร้อมทั้งส่งผลการทดสอบ เพื่อประกอบการพิจารณาส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๓.๓.๖ ตู้ Cabinet พร้อมระบบเครื่องปรับอากาศ มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) ตู้อุปกรณ์มีขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๖๐ ม. x ๐.๔๐ ม. x ๑.๑๐ ม. (กว้าง x ลึก x สูง)
- ๒) สามารถป้องกันฝุ่นและป้องกันน้ำเข้าภายในตู้อุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี
- ๓) เป็นตู้ที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีกุญแจล็อกอย่างเหมาะสม

- ๔) สามารถติดตั้งเข้ากับเสาเหล็กหรือติดตั้งบนฐานปูนได้เป็นอย่างดี
- ๕) ภายในตู้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- ๖) มีรางไฟโดยมีตัวรับ (outlet) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขากราวนินี่ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๗) ต้องมีอุปกรณ์ทำความเย็น ประเภทติดตั้งกับตู้อุปกรณ์กลางแจ้ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ BTU
- ๘) อุปกรณ์ทำความเย็น มีจอ LED แสดงสถานะอุณหภูมิภายในตู้อุปกรณ์กลางแจ้งได้

๓.๓.๗ ผู้รับจ้างต้องจัดหาจัดหาเครือข่ายสื่อสารข้อมูล เพื่อให้บริการส่งข้อมูลสำหรับระบบของจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ ในช่วงระหว่างการทดสอบการส่งข้อมูล และหลังจากส่งมอบงานงวดสุดท้ายไปอีก ๒๔ เดือน โดยต้องให้บริการวางจรเครือข่าย ADSL แบบ Fixed IP จำนวน ๒ วงจร

๓.๓.๘ ผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงถนนและงานโยธาสำหรับงานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ (ตามเอกสารแนบ ๑)

๓.๓.๙ ผู้รับจ้างต้องจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ (ตามเอกสารแนบ ๒)

๓.๓.๑๐ การฝึกอบรม

- ๑) ต้องจัดทำคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๑๐ เล่ม
- ๒) ต้องเสนอแผนการฝึกอบรมและจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้ ให้แก่เจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด การฝึกอบรมต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนส่งงานงวดสุดท้าย

๓.๔ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และสิทธิอื่นใด

๓.๔.๑ ต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบควบคุมการทำงานของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๔.๒ ในกรณีที่มีการแก้ไขปรับปรุงระบบควบคุมการทำงานของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) นั้น ผู้รับจ้างต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดที่ถูกต้องตามกฎหมายของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบโปรแกรมเพื่อใช้สำหรับการติดตั้ง (Installation System) และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานระบบงานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๕ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

๓.๕.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

๓.๕.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญ (ด้านไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์) และผู้ประสานงานประจำโครงการ ตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้างและระยะเวลาประกันผลงาน โดยต้องแจ้งรายชื่อให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นหนังสือและต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างก่อน

๓.๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ ของงานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ พร้อมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมด

๓.๕.๔ การติดต่อประสานงาน

- ๑) เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของการดำเนินงานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้ประสานงานทราบทางโทรศัพท์ทันที
- ๒) ผู้ว่าจ้างจะแจ้งยืนยันเหตุ ใ้กับผู้ประสานงานของผู้รับจ้าง เป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) และผู้รับจ้างต้องเข้าดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมทันทีหลังจากผู้รับจ้างได้รับเอกสารแจ้ง

๓.๕.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดตามรายละเอียดดังนี้

- ๑) ระบบ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างเป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail)
- ๒) ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง สำหรับกรณีทีอุปกรณ์ หรือ อะไหล่ ไม่เพียงพอต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือแจ้งขอขยายเวลาซ่อมแซมและได้รับอนุญาตให้ขยายเวลาจากผู้ว่าจ้างเป็นกรณีทุกครั้งไป โดยเริ่มนับจากได้รับแจ้งเหตุจากผู้ว่าจ้าง เป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) หากไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดที่ผู้ว่าจ้างอนุญาตขยายเวลาได้ ผู้ว่าจ้างสามารถจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ได้ โดยคิดค่าใช้จ่ายจากผู้รับจ้าง

๓.๕.๖ ในการดำเนินการติดตั้งระบบซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลา รับประกัน ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของ ผู้ว่าจ้าง มีส่วนเข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น

๓.๖ บุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมี คุณสมบัติ และประสบการณ์เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๗ ข้อกำหนดการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๗.๑ ในวันลงนามในสัญญาผู้รับจ้างต้องมีหนังสืออาชญาบัตรชาย และหนังสือรับรอง การสนับสนุนด้านเทคนิค การติดตั้งอุปกรณ์และบำรุงรักษาจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้ผลิตตัวแทนจำหน่ายที่มีสาขาประจำในประเทศไทยของระบบ Weigh In Motion (WIM) ตลอดระยะเวลาสัญญาและระยะเวลา รับประกันผลงานที่ใช้ในโครงการนี้มาแสดงต่อกรมทางหลวงก่อนลงนามในสัญญา

๓.๗.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ผู้รับจ้างเสนอ สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

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 หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติงาน

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 เริ่มต้นปฏิบัติงาน และวันเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานเสนอต่อผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มต้นปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๓.๘.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทางและวิธีการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน ตามรูปแบบรายงานที่ได้รับการเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างและลงนามโดยตัวแทนผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากผู้รับจ้างเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุก ๓๐ วัน

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

๓.๘.๔ ผู้รับจ้างต้องนำข้อมูลจาก WEIGH-IN-MOTION (WIM) มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิศวกรรม พร้อมทั้งเสนอรูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม ในการวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผล และการสรุปผล ข้อมูลที่ได้ทั้งหมด ให้แก่ผู้ว่าจ้างทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยผู้ว่าจ้างสามารถให้ผู้รับจ้างแก้ไขปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และเพิ่มเติมรูปแบบดังกล่าวตามความเหมาะสมได้

๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๔๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (เงินสี่สิบล้านบาทถ้วน)

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๒,๒๕๐,๐๐๐.-บาท (เงินสองล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๑) การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ เป็นงานจ้างที่มีความซับซ้อน มีเทคโนโลยีสูง และมีเทคนิคเฉพาะ ดังนั้นกรมทางหลวงจะพิจารณาคัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณภาพ และคุณสมบัติถูกต้อง 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

$$\text{คะแนน} = \frac{\text{ราคาต่ำที่สุด} \times 100}{\text{ราคาที่ยื่นเสนอ}}$$

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับ ร้อยละ ๖๐ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

| ลำดับ | รายการข้อเสนอด้านเทคนิค | คะแนน | หลักเกณฑ์การให้คะแนน | |
|-------|---------------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| ๑ | หลักการทำงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์ | ๘๕ | หลักการทำงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้ | |
| | HIGH SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (HSWIM) | | | |
| | ๑.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR HSWIM | | หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ | ร้อยละคะแนน |
| | - หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ | ๕ | - มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีปฏิบัติ | ๘๐ |
| | - แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง | ๕ | - มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีปฏิบัติที่ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง | ๙๐ |
| | - ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ | ๑๕ | - มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของกรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ | ๑๐๐ |
| | ๑.๒ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) | | แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง | ร้อยละคะแนน |
| | - หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ | ๒ | - มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง | ๘๐ |
| | - แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง | ๒ | - มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง | ๙๐ |
| | - ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ | ๖ | - มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ | ๑๐๐ |
| | ๑.๓ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) | | ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ | ร้อยละคะแนน |
| | - หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ | ๒ | - คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นไปตามขอบเขตของงาน | ๘๐ |
| | - แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง | ๒ | - คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน | ๙๐ |

| ลำดับ | รายการข้อเสนอด้านเทคนิค | คะแนน | หลักเกณฑ์การให้คะแนน | |
|-------|------------------------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| | - ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ | ๖ | - คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ | ๑๐๐ |
| | ๑.๔ ระบบ ๓D Truck Dimension Measurement | | | |
| | - หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ | ๒ | | |
| | - แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง | ๒ | | |
| | - ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ | ๖ | | |
| | ระบบ LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM) | | | |
| | ๑.๕ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR LSWIM | | | |
| | - หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ | ๔ | | |
| | - แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง | ๔ | | |
| | - ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ | ๑๒ | | |
| | ๑.๖ ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) | | | |
| | - หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ | ๒ | | |
| | - แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง | ๒ | | |
| | - ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ | ๖ | | |
| 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 | - มีรายละเอียดแต่ไม่ชัดเจน | ๗๐ |
| | - แผนงานการซ่อมบำรุงตลอดระยะเวลาประกันผลงาน | ๒ | - มีรายละเอียดที่ชัดเจน | ๘๐ |
| | - แผนงานการสำรองอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกัน | ๑ | - มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริง | ๙๐ |
| | | | - มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริงและมีประสิทธิภาพ | ๑๐๐ |
| | คะแนนรวม | ๑๐๐ | | |

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกทางหลวงหมายเลข ๓๒๔ ตอน ตลาดเขต - จรเข้สามพัน จ.สุพรรณบุรี

โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา







๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๗๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

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

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

๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา พร้อมทั้งเป็นไปตามรายละเอียดเงื่อนไขการจ่ายเงินตามข้อกำหนดในสัญญา

๑๑. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้ว

ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อนนี้ผูกพันได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงานงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดหาได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิหรือค่าเสียหายใด ๆ 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. การสงวนสิทธิ์ในกรณีอื่นๆ

๑๓.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่า การพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด (ตามเอกสารแนบ ๓)ปี.....เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้มิเรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด.....๑๕.....วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

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 ๒๙สิงหาคม ๒๕๖๐)

- กำหนดยื่นราคา ๒๐๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

- การจ่ายเงินล่วงหน้า ๑๕% มี ไม่มี

- การหักเงินประกันผลงาน ๑๐% มี ไม่มี

- การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของราชการ

- กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคม และถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการแล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะจะต่อรองราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ



ลงชื่อ.....ประธานคณะกรรมการฯ
(นายสรารัฐ เทศศิริ)



ลงชื่อ.....กรรมการฯ
(นายเอกภัทร ชาญณรงค์)



ลงชื่อ.....กรรมการฯ
(นายปิยะพงษ์ ถึงแสง)



ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นายภาณุพันธ์ ชัยเรือง)



ลงชื่อ.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นายวรุจน์ พรหมภักดี)



เอกสารแนบ ๑

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 | WINDY SIGN & SIGN POST DETAILS | RS - 101 |
| 19 | TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION - I | RS - 102 |
| 20 | TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION - II | RS - 103 |
| 21 | TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION - III | RS - 104 |
| 22 | TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION - IV | RS - 105 |
| 23 | OVERHEAD SIGN BOARD DETAILS | RS - 106 |
| 24 | STEEL FRAME FOR MOUNTING OVERHEAD SIGN TYPE I SPAN 20.00 M. MAX | RS - 107 |
| 25 | STEEL FRAME FOR MOUNTING OVERHEAD SIGN TYPE II SPAN 17.00 - 28.00 M. | RS - 108 |
| 26 | STEEL POLE FOR OVERHANGING TRAFFIC SIGN FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 32.00 SQ.M. | RS - 109 |
| 27 | STEEL POLE FOR OVERHANGING TRAFFIC SIGN FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 108.00 SQ.M. - I | RS - 110 |
| 28 | STEEL POLE FOR OVERHANGING TRAFFIC SIGN FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 108.00 SQ.M. - II | RS - 111 |
| 29 | STEEL POLE FOR TWO LEGS OVERHANGING TRAFFIC SIGN FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 242.800 SQ.M. - I | RS - 112 |
| 30 | STEEL POLE FOR TWO LEGS OVERHANGING TRAFFIC SIGN FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 242.800 SQ.M. - II | RS - 113 |
| 31 | INSTALLATION OF OVERHEAD SIGN AND FRAME TYPE II & TRAFFIC SIGN AND FRAME ON BARRIERS | RS - 114 |
| 32 | STEEL FRAME FOR MOUNTING OVERHEAD SIGNS AT BRIDGE DECK | RS - 115 |
| 33 | PERMANENT TAMPER BARRICADE FOR T - INTERSECTION | RS - 201 |
| 34 | W - BEAM GUARDRAIL | RS - 301 |
| 35 | W - BEAM GUARDRAIL INSTALLATION AND W - BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE I | RS - 302 |
| 36 | W - BEAM GUARDRAIL INSTALLATION AND W - BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE II | RS - 303 |
| 37 | SIGN POST INSTALLATION | RS - 401 |
| 38 | CONCRETE BARRIER TYPE I | RS - 501 |
| 39 | CONCRETE BARRIER TYPE II | RS - 502 |
| 40 | CONCRETE BARRIER TYPE I FOR DEEP CUT AND HIGH-FILL SECTION | RS - 503 |
| 41 | PRE - CAST CONCRETE BARRIER TYPE I | RS - 504 |
| 42 | PRE - CAST CONCRETE BARRIER TYPE II | RS - 505 |
| 43 | CONCRETE BARRIER AT BRIDGE APPROACH | RS - 506 |
| 44 | IMPLEMENTATION OF CABLE GUARDRAIL | RS - 507 |
| 45 | CONCRETE CURB & CURB AND OUTER DETAILS | RS - 508 |
| 46 | ROAD STUD | RS - 601 |
| 47 | MARKING DETAILS - I | RS - 602 |
| 48 | MARKING DETAILS - II | RS - 603 |
| 49 | RETAINING WALL - I | RS - 701 |
| 50 | RETAINING WALL - II | RS - 702 |
| 51 | ROAD SIGNS AT MEDIAN OPENING & EXIT AND ENTRANCE | RS - 801 |
| 52 | ROAD SIGNS AT INTERSECTION | RS - 802 |
| 53 | ROUNDING DETAILS | SP - 101 |
| 54 | CONCRETE SLOPE PROTECTION | SP - 102 |
| 55 | SHOTCRETE BACK SLOPE AND SEE SLOPE PROTECTION | SP - 103 |
| 56 | SHADED - CONCRETE SLOPE PROTECTION | SP - 104 |
| 57 | RIP RAP PROTECTION FOR EMBANKMENT SLOPE | SP - 105 |
| 58 | SPECIAL PROVISION OF GABIONS | SP - 107 |
| 59 | SPECIFICATION FOR GABIONS CONSTRUCTION | SP - 108 |
| 60 | FERRY - CEMENT BACK SLOPE PROTECTION | SP - 201 |
| 61 | CONCRETE SQUARE GRID SLOPE PROTECTION | SP - 202 |
| 62 | BRASSING IN CONCRETE SQUARE GRID AND GRID BEAM | SP - 203 |
| 63 | NETHER GRASSING FOR SLOPE PROTECTION | SP - 204 |
| 64 | HYDROSEEDING FOR SLOPE PROTECTION | SP - 205 |
| 65 | CONCRETE GRID BEAM SHOULDER SLOPE PROTECTION | SP - 301 |
| 66 | REINFORCED MATRESS SLOPE PROTECTION | SP - 401 |
| 67 | R.C.Pipe Culvert Installation | DS - 101 |
| 68 | R.C.Pipe Culvert Installation | DS - 102 |
| 69 | HEADWALL FOR R.C. PIPE | DS - 103 |

GENERAL

| SHEET NO. | TITLE | DRAWING NO. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|-------------|
| A | TITLE SHEET & R.O.M. PLAN | RS - 84 |
| B1 - B4 | INDEX OF DRAWINGS | CS - C3 |
| C1 - C3 | SUMMARY OF QUANTITIES | E |
| D | SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION MATERIALS | F |
| E | ชนิดวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง | G |
| F | รายละเอียดการก่อสร้างและขนาดของวัสดุที่ใช้ก่อสร้างจะปรากฏในแบบร่าง | H |
| G | รายละเอียด - รายการวัสดุ - รายการราคา | I |
| H | ชนิดของวัสดุที่ใช้ก่อสร้างจะปรากฏในแบบร่าง | |
| I | รายละเอียดการก่อสร้างและขนาดของวัสดุที่ใช้ก่อสร้างจะปรากฏในแบบร่าง | |

INTERSECTION

| SHEET NO. | TITLE | DRAWING NO. |
|-----------|--------------|-------------|
| 1 - 3 | INTERSECTION | |

ALIGNMENT

| SHEET NO. | TITLE | DRAWING NO. |
|-----------|-----------|-------------|
| 1 - 3 | ALIGNMENT | |

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROADWORK

| SHEET NO. | TITLE | DRAWING NO. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| 1 | ABBREVIATIONS AND SYMBOLS | AS - 001 |
| 2 | METHOD OF ATTAINING SUPERELEVATION AND WEARING OF PAVEMENT FOR CIRCULAR CURVE | TS - 101 |
| 3 | METHOD OF ATTAINING SUPERELEVATION AND WEARING OF PAVEMENT FOR SPHAL CURVE | TS - 102 |
| 4 | METHOD OF ATTAINING SUPERELEVATION AND WEARING OF PAVEMENT FOR COMPOUND AND REVERSE CURVE | TS - 103 |
| 5 | BRIDGE APPROACH TRANSITION | TS - 201 |
| 6 | TYPICAL CROSS - SECTION AT ALLAGE SECTION - I | TS - 201 |
| 7 | TYPICAL CROSS - SECTION AT ALLAGE SECTION - II | TS - 202 |
| 8 | TYPICAL ROADWAY CROSS - SECTION FOR R.O.M. WITH 20.00 M. | TS - 301 |
| 9 | TYPICAL ROADWAY CROSS - SECTION FOR R.O.M. WITH 20.00 M. | TS - 302 |
| 10 | TYPICAL ROADWAY CROSS - SECTION FOR R.O.M. WITH 40.00 M. | TS - 303 |
| 11 | 23 CM CONCRETE PAVEMENT | TS - 401 |
| 12 | 25 CM CONCRETE PAVEMENT | TS - 402 |
| 13 | BRIDGE APPROACH SLAB AND PAVEMENT MATERIALS | TS - 403 (REV.) |
| 14 | CROSS - SECTION FOR DEEP CUT AND HIGH-FILL | TS - 501 |
| 15 | PAVEMENT TRANSITION DETAILS | TS - 601 |

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 STEW R.C.P. CULVERT | DS - 106 |
| 74 | SIDE DITCH LINING & DROP 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 - I | DS - 401 |
| 80 | MANHOLE DETAILS - II | DS - 402 |
| 81 | CATCH BASIN | DS - 403 |
| 82 | MEDIAN DROP INLET TYPE I | DS - 404 |
| 83 | MEDIAN DROP INLET TYPE II | DS - 405 |
| 84 | R.C. DITCH DETAILS - I | DS - 406 |
| 85 | R.C. DITCH DETAILS - II | DS - 407 |
| 86 | DETAIL OF INLET AND MANHOLE TYPE "C" & BOX CULVERT (OPEN TYPE) | DS - 501 |
| 87 | DETAIL OF INLET AND MANHOLE TYPE "Y" & BOX CULVERT (CLOSE TYPE) | DS - 502 |
| 88 | DROP INLET & U-DITCH FOR BRIDGE DRAINAGE | DS - 503 |
| 89 | CLEARING AND GRUBBING | MC - 101 |
| 90 | CONNECTION ROAD DETAILS | MD - 201 |
| 91 | SIDE ROAD & PRIVATE DRIVE DETAILS | MD - 202 |
| 92 | BUS STOP LAYOUT | MD - 301 |
| 93 | BUS STOP SHELTER TYPE A | MD - 302 |
| 94 | BUS STOP SHELTER TYPE B | MD - 303 |
| 95 | BUS STOP SHELTER TYPE C - I | MD - 304 |
| 96 | BUS STOP SHELTER TYPE C - II | MD - 305 |
| 97 | BUS STOP SHELTER TYPE D - I | MD - 306 |
| 98 | BUS STOP SHELTER TYPE D - II | MD - 307 |
| 99 | BUS STOP SHELTER TYPE E - I | MD - 308 |
| 100 | BUS STOP SHELTER TYPE E - II | MD - 309 |
| 101 | BUS STOP SHELTER TYPE F - I | MD - 310 |
| 102 | BUS STOP SHELTER TYPE F - II | MD - 311 |
| 103 | RIGHT - OF - WAY MONUMENT & BENCH MARK | MD - 401 |
| 104 | KILOMETER STONE | MD - 402 |
| 105 | PLANTING SPACE ON SIDEWALK | MD - 501 |
| 106 | PLANTING AND GRASSING IN MEDIANS | MD - 502 |
| 107 | MISCELLANEOUS LIGHTING DETAILS | MD - 601 |
| 108 | FENCING DETAILS | MD - 701 |
| 109 | CONCRETE PAVING BLOCK | MD - 801 |
| 110 | CONCRETE PAVEMENT REPAIRING | MD - 902 |
| 111 | METHOD OF TRANSPLANTING TREE | MD - 901 |
| 112 | MEDIAN OPENING | MD - 902 |
| 113 | SPECIAL U-TURN DETAILS | MD - 903 |

กรมโยธาธิการและผังเมือง
 29 / 2 / 69
 29 / 2 / 69

Handwritten signature and date.

Handwritten signature.

Handwritten signature.

Handwritten signature.

PART 1 LIST OF DRAWINGS FOR ROAD WORK (CONT.)

| SHEET NO. | DRAWING NO. | TITLE |
|-----------------------------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------|
| 1 | AS-201 | APPROACH AND SHOULDER |
| SECTION 1) TYPICAL CROSS SECTIONS | | |
| 2 | 15-101 | TYPICAL CROSS-SECTION FOR 2-LANE HIGHWAY |
| 3 | 15-102 | TYPICAL CROSS-SECTION AT RAMP SECTION |
| 4 | 15-103 | BARROW PILE - 1 |
| 5 | 15-104 | BARROW PILE - 2 |
| 6 | 15-105 | PAVING STAGE FOR OPENLY TO MEDIAN POPULATED AREA |
| 7 | 15-201 | R.O.W. WITH 20.00 M |
| 8 | 15-202 | R.O.W. WITH 40.00 M |
| 9 | 15-203 | R.O.W. WITH 50.00 M |
| 10 | 15-204 | R.O.W. WITH 60.00 M |
| 11 | 15-205 | R.O.W. WITH 65.00 M |
| 12 | 15-206 | R.O.W. WITH 70.00 M |
| 13 | 15-207 | R.O.W. WITH 75.00 M |
| 14 | 15-208 | R.O.W. WITH 80.00 M |
| 15 | 15-209 | R.O.W. WITH 85.00 M |
| 16 | 15-210 | R.O.W. WITH 90.00 M |
| 17 | 15-211 | R.O.W. WITH 95.00 M |
| 18 | 15-212 | R.O.W. WITH 100.00 M |
| 19 | 15-401 | TYPICAL CROSS-SECTION FOR DEEP CUT AND HIGH FILL |
| SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN | | |
| 20 | 15-402 | SUPPLEMENTATION, ATTENUATION AND WEENING |
| 21 | 15-403 | 2-LANE HIGHWAY ON CIRCULAR CURVE |
| 22 | 15-404 | COMPARING AND REVERSE CURVE |
| 23 | 15-405 | MULTI-LANE HIGHWAY DEPRESSSED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE |
| 24 | 15-406 | MULTI-LANE HIGHWAY RAISED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE |
| 25 | 15-407 | MULTI-LANE HIGHWAY BARBER MEDIAN ON CIRCULAR CURVE |
| 26 | 15-408 | MULTI-LANE HIGHWAY ON SPIRAL CURVE |
| 27 | 15-409 | TRAVELLED WAY MEDIAN DETAILS |
| 28 | 15-410 | MEDIAN OPENING |
| 29 | 15-411 | DEPRESSSED & RAISED MEDIAN |
| 30 | 15-412 | BARBER MEDIAN & SPECIAL U-TURN |
| 31 | 15-413 | CLIMBING LANE |
| 32 | 15-414 | EMERGENCY ESCAPE RAMP |
| 33 | 15-415 | JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (RCP) |
| 34 | 15-416 | DETAILS OF JOINT AT MANHOLE |
| 35 | 15-417 | FLASH SECTION AND REINFORCEMENT OF RCP |
| 36 | 15-418 | CONTOURALLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (CRCP) |
| 37 | 15-419 | DETAILS OF JOINT |
| 38 | 15-420 | DETAILS OF TERMINAL, JOINT AND LEG-ANGLER |
| 39 | 15-421 | PAVEMENT TRANSITION DETAILS |
| 40 | 15-422 | CONCRETE PAVEMENT FINISHING |
| 41 | 15-423 | TYPICAL SURFACE DRAINAGE AND REPAIRING |
| 42 | 15-424 | BRIDGE APPROACH TRANSITION |
| 43 | 15-425 | CLEARING AND DRAINING |
| 44 | 15-426 | CORRECTION ROAD DETAILS |
| 45 | 15-427 | SIDE ROAD & DRIVE DRIVE DETAILS |
| 46 | 15-428 | BOTH-OF-WAY UNIMOUNT |
| 47 | 15-429 | WATERWAY BARBER |
| 48 | 15-430 | CONCRETE CURB & GUTTER AND DITCH |
| 49 | 15-431 | SHOULDER |
| SECTION 3) TRAFFIC SIGN, MARKING AND SAFETY DEVICES | | |
| 50 | 15-432 | WOOD ROAD SIGN |
| 51 | 15-433 | SIZE & POST DETAILS |
| 52 | 15-434 | ROAD SIGN AT EXISTING DRAINAGE |
| 53 | 15-435 | ROAD SIGN AT INTERSECTION |
| 54 | 15-436 | ROAD SIGN AT CUMULATIVE LANE |
| 55 | 15-437 | MARKING DETAILS - 1 |
| 56 | 15-438 | MARKING DETAILS - 2 |
| 57 | 15-439 | ROAD SIGN |
| 58 | 15-440 | TRAFFIC SIGN AND DEVICE - 1 |
| 59 | 15-441 | TRAFFIC SIGN AND DEVICE - 2 |
| 60 | 15-442 | INSTALLATION GUIDELINE - 1 |
| 61 | 15-443 | INSTALLATION GUIDELINE - 2 |
| 62 | 15-444 | INSTALLATION GUIDELINE - 3 |
| 63 | 15-445 | INSTALLATION GUIDELINE - 4 |
| 64 | 15-446 | INSTALLATION GUIDELINE - 5 |
| 65 | 15-447 | INSTALLATION GUIDELINE - 6 |
| 66 | 15-448 | INSTALLATION GUIDELINE - 7 |
| 67 | 15-449 | INSTALLATION GUIDELINE - 8 |
| 68 | 15-450 | INSTALLATION GUIDELINE - 9 |
| 69 | 15-451 | INSTALLATION GUIDELINE - 10 |
| 70 | 15-452 | INSTALLATION GUIDELINE - 11 |
| 71 | 15-453 | INSTALLATION GUIDELINE - 12 |
| 72 | 15-454 | INSTALLATION GUIDELINE - 13 |
| 73 | 15-455 | INSTALLATION GUIDELINE - 14 |
| 74 | 15-456 | INSTALLATION GUIDELINE - 15 |
| 75 | 15-457 | INSTALLATION GUIDELINE - 16 |
| 76 | 15-458 | INSTALLATION GUIDELINE - 17 |
| 77 | 15-459 | INSTALLATION GUIDELINE - 18 |
| 78 | 15-460 | INSTALLATION GUIDELINE - 19 |
| 79 | 15-461 | INSTALLATION GUIDELINE - 20 |
| 80 | 15-462 | INSTALLATION GUIDELINE - 21 |
| 81 | 15-463 | INSTALLATION GUIDELINE - 22 |
| 82 | 15-464 | INSTALLATION GUIDELINE - 23 |
| 83 | 15-465 | INSTALLATION GUIDELINE - 24 |
| 84 | 15-466 | INSTALLATION GUIDELINE - 25 |
| 85 | 15-467 | INSTALLATION GUIDELINE - 26 |
| 86 | 15-468 | INSTALLATION GUIDELINE - 27 |
| 87 | 15-469 | INSTALLATION GUIDELINE - 28 |
| 88 | 15-470 | INSTALLATION GUIDELINE - 29 |
| 89 | 15-471 | INSTALLATION GUIDELINE - 30 |
| 90 | 15-472 | INSTALLATION GUIDELINE - 31 |
| 91 | 15-473 | INSTALLATION GUIDELINE - 32 |
| 92 | 15-474 | INSTALLATION GUIDELINE - 33 |
| 93 | 15-475 | INSTALLATION GUIDELINE - 34 |
| 94 | 15-476 | INSTALLATION GUIDELINE - 35 |
| 95 | 15-477 | INSTALLATION GUIDELINE - 36 |
| 96 | 15-478 | INSTALLATION GUIDELINE - 37 |
| 97 | 15-479 | INSTALLATION GUIDELINE - 38 |
| 98 | 15-480 | INSTALLATION GUIDELINE - 39 |
| 99 | 15-481 | INSTALLATION GUIDELINE - 40 |
| 100 | 15-482 | INSTALLATION GUIDELINE - 41 |
| 101 | 15-483 | INSTALLATION GUIDELINE - 42 |
| 102 | 15-484 | INSTALLATION GUIDELINE - 43 |
| 103 | 15-485 | INSTALLATION GUIDELINE - 44 |
| 104 | 15-486 | INSTALLATION GUIDELINE - 45 |
| 105 | 15-487 | INSTALLATION GUIDELINE - 46 |
| 106 | 15-488 | INSTALLATION GUIDELINE - 47 |
| 107 | 15-489 | INSTALLATION GUIDELINE - 48 |
| 108 | 15-490 | INSTALLATION GUIDELINE - 49 |
| 109 | 15-491 | INSTALLATION GUIDELINE - 50 |
| 110 | 15-492 | INSTALLATION GUIDELINE - 51 |
| 111 | 15-493 | INSTALLATION GUIDELINE - 52 |
| 112 | 15-494 | INSTALLATION GUIDELINE - 53 |
| 113 | 15-495 | INSTALLATION GUIDELINE - 54 |
| 114 | 15-496 | INSTALLATION GUIDELINE - 55 |
| 115 | 15-497 | INSTALLATION GUIDELINE - 56 |
| 116 | 15-498 | INSTALLATION GUIDELINE - 57 |
| 117 | 15-499 | INSTALLATION GUIDELINE - 58 |
| 118 | 15-500 | INSTALLATION GUIDELINE - 59 |
| 119 | 15-501 | INSTALLATION GUIDELINE - 60 |
| 120 | 15-502 | INSTALLATION GUIDELINE - 61 |
| 121 | 15-503 | INSTALLATION GUIDELINE - 62 |
| 122 | 15-504 | INSTALLATION GUIDELINE - 63 |
| 123 | 15-505 | INSTALLATION GUIDELINE - 64 |
| 124 | 15-506 | INSTALLATION GUIDELINE - 65 |
| 125 | 15-507 | INSTALLATION GUIDELINE - 66 |
| 126 | 15-508 | INSTALLATION GUIDELINE - 67 |
| 127 | 15-509 | INSTALLATION GUIDELINE - 68 |
| 128 | 15-510 | INSTALLATION GUIDELINE - 69 |
| 129 | 15-511 | INSTALLATION GUIDELINE - 70 |
| 130 | 15-512 | INSTALLATION GUIDELINE - 71 |
| 131 | 15-513 | INSTALLATION GUIDELINE - 72 |
| 132 | 15-514 | INSTALLATION GUIDELINE - 73 |
| 133 | 15-515 | INSTALLATION GUIDELINE - 74 |
| 134 | 15-516 | INSTALLATION GUIDELINE - 75 |
| 135 | 15-517 | INSTALLATION GUIDELINE - 76 |
| 136 | 15-518 | INSTALLATION GUIDELINE - 77 |
| 137 | 15-519 | INSTALLATION GUIDELINE - 78 |
| 138 | 15-520 | INSTALLATION GUIDELINE - 79 |
| 139 | 15-521 | INSTALLATION GUIDELINE - 80 |
| 140 | 15-522 | INSTALLATION GUIDELINE - 81 |
| 141 | 15-523 | INSTALLATION GUIDELINE - 82 |
| 142 | 15-524 | INSTALLATION GUIDELINE - 83 |
| 143 | 15-525 | INSTALLATION GUIDELINE - 84 |
| 144 | 15-526 | INSTALLATION GUIDELINE - 85 |
| 145 | 15-527 | INSTALLATION GUIDELINE - 86 |
| 146 | 15-528 | INSTALLATION GUIDELINE - 87 |
| 147 | 15-529 | INSTALLATION GUIDELINE - 88 |
| 148 | 15-530 | INSTALLATION GUIDELINE - 89 |
| 149 | 15-531 | INSTALLATION GUIDELINE - 90 |
| 150 | 15-532 | INSTALLATION GUIDELINE - 91 |
| 151 | 15-533 | INSTALLATION GUIDELINE - 92 |
| 152 | 15-534 | INSTALLATION GUIDELINE - 93 |
| 153 | 15-535 | INSTALLATION GUIDELINE - 94 |
| 154 | 15-536 | INSTALLATION GUIDELINE - 95 |
| 155 | 15-537 | INSTALLATION GUIDELINE - 96 |
| 156 | 15-538 | INSTALLATION GUIDELINE - 97 |
| 157 | 15-539 | INSTALLATION GUIDELINE - 98 |
| 158 | 15-540 | INSTALLATION GUIDELINE - 99 |
| 159 | 15-541 | INSTALLATION GUIDELINE - 100 |
| 160 | 15-542 | INSTALLATION GUIDELINE - 101 |
| 161 | 15-543 | INSTALLATION GUIDELINE - 102 |
| 162 | 15-544 | INSTALLATION GUIDELINE - 103 |
| 163 | 15-545 | INSTALLATION GUIDELINE - 104 |
| 164 | 15-546 | INSTALLATION GUIDELINE - 105 |
| 165 | 15-547 | INSTALLATION GUIDELINE - 106 |
| 166 | 15-548 | INSTALLATION GUIDELINE - 107 |
| 167 | 15-549 | INSTALLATION GUIDELINE - 108 |
| 168 | 15-550 | INSTALLATION GUIDELINE - 109 |
| 169 | 15-551 | INSTALLATION GUIDELINE - 110 |
| 170 | 15-552 | INSTALLATION GUIDELINE - 111 |
| 171 | 15-553 | INSTALLATION GUIDELINE - 112 |
| 172 | 15-554 | INSTALLATION GUIDELINE - 113 |
| 173 | 15-555 | INSTALLATION GUIDELINE - 114 |
| 174 | 15-556 | INSTALLATION GUIDELINE - 115 |
| 175 | 15-557 | INSTALLATION GUIDELINE - 116 |
| 176 | 15-558 | INSTALLATION GUIDELINE - 117 |
| 177 | 15-559 | INSTALLATION GUIDELINE - 118 |
| 178 | 15-560 | INSTALLATION GUIDELINE - 119 |
| 179 | 15-561 | INSTALLATION GUIDELINE - 120 |
| 180 | 15-562 | INSTALLATION GUIDELINE - 121 |
| 181 | 15-563 | INSTALLATION GUIDELINE - 122 |
| 182 | 15-564 | INSTALLATION GUIDELINE - 123 |
| 183 | 15-565 | INSTALLATION GUIDELINE - 124 |
| 184 | 15-566 | INSTALLATION GUIDELINE - 125 |
| 185 | 15-567 | INSTALLATION GUIDELINE - 126 |
| 186 | 15-568 | INSTALLATION GUIDELINE - 127 |
| 187 | 15-569 | INSTALLATION GUIDELINE - 128 |
| 188 | 15-570 | INSTALLATION GUIDELINE - 129 |
| 189 | 15-571 | INSTALLATION GUIDELINE - 130 |
| 190 | 15-572 | INSTALLATION GUIDELINE - 131 |
| 191 | 15-573 | INSTALLATION GUIDELINE - 132 |
| 192 | 15-574 | INSTALLATION GUIDELINE - 133 |
| 193 | 15-575 | INSTALLATION GUIDELINE - 134 |
| 194 | 15-576 | INSTALLATION GUIDELINE - 135 |
| 195 | 15-577 | INSTALLATION GUIDELINE - 136 |
| 196 | 15-578 | INSTALLATION GUIDELINE - 137 |
| 197 | 15-579 | INSTALLATION GUIDELINE - 138 |
| 198 | 15-580 | INSTALLATION GUIDELINE - 139 |
| 199 | 15-581 | INSTALLATION GUIDELINE - 140 |
| 200 | 15-582 | INSTALLATION GUIDELINE - 141 |
| 201 | 15-583 | INSTALLATION GUIDELINE - 142 |
| 202 | 15-584 | INSTALLATION GUIDELINE - 143 |
| 203 | 15-585 | INSTALLATION GUIDELINE - 144 |
| 204 | 15-586 | INSTALLATION GUIDELINE - 145 |
| 205 | 15-587 | INSTALLATION GUIDELINE - 146 |
| 206 | 15-588 | INSTALLATION GUIDELINE - 147 |
| 207 | 15-589 | INSTALLATION GUIDELINE - 148 |
| 208 | 15-590 | INSTALLATION GUIDELINE - 149 |
| 209 | 15-591 | INSTALLATION GUIDELINE - 150 |
| 210 | 15-592 | INSTALLATION GUIDELINE - 151 |
| 211 | 15-593 | INSTALLATION GUIDELINE - 152 |
| 212 | 15-594 | INSTALLATION GUIDELINE - 153 |
| 213 | 15-595 | INSTALLATION GUIDELINE - 154 |
| 214 | 15-596 | INSTALLATION GUIDELINE - 155 |
| 215 | 15-597 | INSTALLATION GUIDELINE - 156 |
| 216 | 15-598 | INSTALLATION GUIDELINE - 157 |
| 217 | 15-599 | INSTALLATION GUIDELINE - 158 |
| 218 | 15-600 | INSTALLATION GUIDELINE - 159 |
| 219 | 15-601 | INSTALLATION GUIDELINE - 160 |
| 220 | 15-602 | INSTALLATION GUIDELINE - 161 |
| 221 | 15-603 | INSTALLATION GUIDELINE - 162 |
| 222 | 15-604 | INSTALLATION GUIDELINE - 163 |
| 223 | 15-605 | INSTALLATION GUIDELINE - 164 |
| 224 | 15-606 | INSTALLATION GUIDELINE - 165 |
| 225 | 15-607 | INSTALLATION GUIDELINE - 166 |
| 226 | 15-608 | INSTALLATION GUIDELINE - 167 |
| 227 | 15-609 | INSTALLATION GUIDELINE - 168 |
| 228 | 15-610 | INSTALLATION GUIDELINE - 169 |
| 229 | 15-611 | INSTALLATION GUIDELINE - 170 |
| 230 | 15-612 | INSTALLATION GUIDELINE - 171 |
| 231 | 15-613 | INSTALLATION GUIDELINE - 172 |
| 232 | 15-614 | INSTALLATION GUIDELINE - 173 |
| 233 | 15-615 | INSTALLATION GUIDELINE - 174 |
| 234 | 15-616 | INSTALLATION GUIDELINE - 175 |
| 235 | 15-617 | INSTALLATION GUIDELINE - 176 |
| 236 | 15-618 | INSTALLATION GUIDELINE - 177 |
| 237 | 15-619 | INSTALLATION GUIDELINE - 178 |
| 238 | 15-620 | INSTALLATION GUIDELINE - 179 |
| 239 | 15-621 | INSTALLATION GUIDELINE - 180 |
| 240 | 15-622 | INSTALLATION GUIDELINE - 181 |
| 241 | 15-623 | INSTALLATION GUIDELINE - 182 |
| 242 | 15-624 | INSTALLATION GUIDELINE - 183 |
| 243 | 15-625 | INSTALLATION GUIDELINE - 184 |
| 244 | 15-626 | INSTALLATION GUIDELINE - 185 |
| 245 | 15-627 | INSTALLATION GUIDELINE - 186 |
| 246 | 15-628 | INSTALLATION GUIDELINE - 187 |
| 247 | 15-629 | INSTALLATION GUIDELINE - 188 |
| 248 | 15-630 | INSTALLATION GUIDELINE - 189 |
| 249 | 15-631 | INSTALLATION GUIDELINE - 190 |
| 250 | 15-632 | INSTALLATION GUIDELINE - 191 |
| 251 | 15-633 | INSTALLATION GUIDELINE - 192 |
| 252 | 15-634 | INSTALLATION GUIDELINE - 193 |
| 253 | 15-635 | INSTALLATION GUIDELINE - 194 |
| 254 | 15-636 | INSTALLATION GUIDELINE - 195 |
| 255 | 15-637 | INSTALLATION GUIDELINE - 196 |
| 256 | 15-638 | INSTALLATION GUIDELINE - 197 |
| 257 | 15-639 | INSTALLATION GUIDELINE - 198 |
| 258 | 15-640 | INSTALLATION GUIDELINE - 199 |
| 259 | 15-641 | INSTALLATION GUIDELINE - 200 |
| 260 | 15-642 | INSTALLATION GUIDELINE - 201 |
| 261 | 15-643 | INSTALLATION GUIDELINE - 202 |
| 262 | 15-644 | INSTALLATION GUIDELINE - 203 |
| 263 | 15-645 | INSTALLATION GUIDELINE - 204 |
| 264 | 15-646 | INSTALLATION GUIDELINE - 205 |
| 265 | 15-647 | INSTALLATION GUIDELINE - 206 |
| 266 | 15-648 | INSTALLATION GUIDELINE - 207 |
| 267 | 15-649 | INSTALLATION GUIDELINE - 208 |
| 268 | 15-650 | INSTALLATION GUIDELINE - 209 |
| 269 | 15-651 | INSTALLATION GUIDELINE - 210 |
| 270 | 15-652 | INSTALLATION GUIDELINE - 211 |
| 271 | 15-653 | INSTALLATION GUIDELINE - 212 |
| 272 | 15-654 | INSTALLATION GUIDELINE - 213 |
| 273 | 15-655 | INSTALLATION GUIDELINE - 214 |
| 274 | 15-656 | INSTALLATION GUIDELINE - 215 |
| 275 | 15-657 | INSTALLATION GUIDELINE - 216 |
| 276 | 15-658 | INSTALLATION GUIDELINE - 217 |
| 277 | 15-659 | INSTALLATION GUIDELINE - 218 |
| 278 | 15-660 | INSTALLATION GUIDELINE - 219 |
| 279 | 15-661 | INSTALLATION GUIDELINE - 220 |
| 280 | 15-662 | INSTALLATION GUIDELINE - 221 |

PART 1 LIST OF DRAWINGS FOR ROAD WORK (CONT.)

| SHEET NO. | DRAWING NO. | TITLE |
|-----------|-------------|---------------------------------------------------|
| 116 | EN-314 | TYPE B - LARGE TYPE ON BEAM - 1 |
| 117 | EN-315 | TYPE E - LARGE TYPE ON BEAM - B |
| 118 | EN-316 | SECONDARY EXTENSION OF THE GIRD OF THE GABLE |
| 119 | EN-401 | HANDICAP WALKWAY |
| 120 | EN-402 | RAMP AND WALKWAY AT CORNER |
| 121 | EN-403 | RAMP AND WALKWAY AT T-JUNCTION |
| 122 | EN-404 | RAMP AND WALKWAY AT INTERSECTION AND PHASE MEDIAN |
| 123 | EN-101 | SECTION 7) ROADWAY LIGHTING |
| 124 | EN-102 | ROADWAY LIGHTING |
| 125 | EN-103 | ELECTRICAL CONNECTION TO MAIN POWER SUPPLY |
| 126 | EN-104 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 127 | EN-105 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 128 | EN-106 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 129 | EN-107 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 130 | EN-108 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 131 | EN-109 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 132 | EN-110 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 133 | EN-111 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 134 | EN-112 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 135 | EN-113 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 136 | EN-114 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 137 | EN-115 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 138 | EN-116 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 139 | EN-117 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 140 | EN-118 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 141 | EN-119 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 142 | EN-120 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 143 | EN-121 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 144 | EN-122 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 145 | EN-123 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 146 | EN-124 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 147 | EN-125 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 148 | EN-126 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 149 | EN-127 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 150 | EN-128 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 151 | EN-129 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 152 | EN-130 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 153 | EN-131 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 154 | EN-132 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 155 | EN-133 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 156 | EN-134 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 157 | EN-135 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 158 | EN-136 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 159 | EN-137 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 160 | EN-138 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 161 | EN-139 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 162 | EN-140 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 163 | EN-141 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 164 | EN-142 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 165 | EN-143 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 166 | EN-144 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 167 | EN-145 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 168 | EN-146 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 169 | EN-147 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 170 | EN-148 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 171 | EN-149 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 172 | EN-150 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 173 | EN-151 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 174 | EN-152 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |
| 175 | EN-153 | TRANSFORMER DETAILS AND INSTALLATION |

PART 1 LIST OF DRAWINGS FOR ROAD WORK (CONT.)

| SHEET NO. | TITLE | DRAWING NO. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 176 | SECTION 5) STABILITY AND EROSION PROTECTION | EN-101 |
| 177 | SLOPE PROTECTION FOR FILL SLOPE | EN-102 |
| 178 | SLOPE PROTECTION FOR CUT SLOPE | EN-103 |
| 179 | SLOPE PROTECTION FOR BRIDGE ABUTMENT | EN-104 |
| 180 | REINFORCE SOIL SLOPE | EN-105 |
| 181 | Mechanically Stabilized Earth Wall (MSE Wall) | EN-106 |
| 182 | Geogrids and Section Criteria of MSE Wall | EN-107 |
| 183 | General Arrangement MSE Wall for Bridge Approach | EN-108 |
| 184 | MSE Wall for Bridge Approach Type I | EN-109 |
| 185 | MSE Wall for Bridge Approach Type II | EN-110 |
| 186 | MSE Wall for Bridge Approach Type III | EN-111 |
| 187 | General Arrangement MSE Wall for Road Side Slope | EN-112 |
| 188 | Typical Section of MSE Wall for Road Side Slope | EN-113 |
| 189 | Typical Section of MSE Wall for Road Side Slope | EN-114 |
| 190 | Details of Facing Table and Retaining Details | EN-115 |
| 191 | Details of Drainage and Barrier | EN-116 |
| 192 | Special Provisions for MSE Wall Construction and Retaining Properties - I | EN-117 |
| 193 | Special Provisions for MSE Wall Construction and Retaining Properties - II | EN-118 |
| 194 | Special Provisions for MSE Wall Construction and Retaining Properties - III | EN-119 |
| 195 | Typical Section of Retaining for Layer | EN-120 |
| 196 | Region and Section Provision | EN-121 |
| 197 | Multiplication | EN-122 |
| 198 | Typical Section of Side Slope in Dry Conditions (Water Table Below) | EN-123 |
| 199 | Typical Section of Side Slope in Wet Conditions (Water Table Above) | EN-124 |
| 200 | Typical Section of Side Slope Adjacent to Water (Water Table at Surface) | EN-125 |
| 201 | Typical Section of Side Slope Adjacent to Water (Water Table Below) | EN-126 |
| 202 | Typical Section of Back Slope (Water Table Below) | EN-127 |
| 203 | Typical Section of Back Slope (Water Table Above) | EN-128 |
| 204 | Conventional Drain | EN-129 |
| 205 | Horizontal Drain | EN-130 |
| 206 | Section 6) HIGHWAY ENVIRONMENTAL AND HANDICAP WALKWAY | EN-131 |
| 207 | Planting Tree and Grassing in Median | EN-132 |
| 208 | Planting Tree in Median Separator and Deceleration | EN-133 |
| 209 | Distance and Height of Tree for Sight Distance | EN-134 |
| 210 | Method of Transplanting Tree | EN-135 |
| 211 | Planting Tree in Intersection | EN-136 |
| 212 | Planting Tree in Interchange | EN-137 |
| 213 | Specification for Construction | EN-138 |
| 214 | Hedge Barrier | EN-139 |
| 215 | Base Stop Layout | EN-140 |
| 216 | Reinforced Concrete & Steel Stop | EN-141 |
| 217 | Wooden Post Stop | EN-142 |
| 218 | Small Tree on Beam | EN-143 |
| 219 | Large Type on Ground - I | EN-144 |
| 220 | Large Type on Ground - II | EN-145 |
| 221 | Large Type on Beam - I | EN-146 |
| 222 | Large Type on Beam - II | EN-147 |
| 223 | Walkway Type - I | EN-148 |
| 224 | Walkway Type - II | EN-149 |
| 225 | Small Tree on Ground | EN-150 |
| 226 | Small Tree on Beam | EN-151 |
| 227 | Large Type on Ground - I | EN-152 |
| 228 | Large Type on Ground - II | EN-153 |

PART 2 LIST OF DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK

| SHEET NO. | TITLE | DRAWING NO. |
|-----------|----------------------------------------------|-------------|
| 200 | STRUCTURAL NOTES | SA-001 |
| 201 | GENERAL NOTE - I | SA-002 |
| 202 | GENERAL NOTE - II | SA-003 |
| 203 | GENERAL NOTE - III | SA-004 |
| 204 | SECTION 1) BRIDGE SPAN NOT MORE THAN 20.00 M | SA-101 |
| 205 | R.C. SLAB BRIDGE | SA-102 |
| 206 | 1" x 20" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-103 |
| 207 | 2" x 45" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-104 |
| 208 | 3" x 50" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-105 |
| 209 | 4" x 55" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-106 |
| 210 | 5" x 60" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-107 |
| 211 | 6" x 65" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-108 |
| 212 | 7" x 70" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-109 |
| 213 | 8" x 75" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-110 |
| 214 | 9" x 80" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-111 |
| 215 | 10" x 85" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-112 |
| 216 | 11" x 90" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-113 |
| 217 | 12" x 95" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-114 |
| 218 | 13" x 100" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-115 |
| 219 | 14" x 105" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-116 |
| 220 | 15" x 110" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-117 |
| 221 | 16" x 115" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-118 |
| 222 | 17" x 120" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-119 |
| 223 | 18" x 125" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-120 |
| 224 | 19" x 130" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-121 |
| 225 | 20" x 135" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-122 |
| 226 | 21" x 140" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-123 |
| 227 | 22" x 145" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-124 |
| 228 | 23" x 150" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-125 |
| 229 | 24" x 155" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-126 |
| 230 | 25" x 160" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-127 |
| 231 | 26" x 165" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-128 |
| 232 | 27" x 170" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-129 |
| 233 | 28" x 175" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-130 |
| 234 | 29" x 180" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-131 |
| 235 | 30" x 185" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-132 |
| 236 | 31" x 190" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-133 |
| 237 | 32" x 195" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-134 |
| 238 | 33" x 200" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-135 |
| 239 | 34" x 205" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-136 |
| 240 | 35" x 210" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-137 |
| 241 | 36" x 215" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-138 |
| 242 | 37" x 220" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-139 |
| 243 | 38" x 225" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-140 |
| 244 | 39" x 230" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-141 |
| 245 | 40" x 235" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-142 |
| 246 | 41" x 240" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-143 |
| 247 | 42" x 245" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-144 |
| 248 | 43" x 250" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-145 |
| 249 | 44" x 255" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-146 |
| 250 | 45" x 260" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-147 |
| 251 | 46" x 265" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-148 |
| 252 | 47" x 270" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-149 |
| 253 | 48" x 275" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-150 |
| 254 | 49" x 280" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-151 |
| 255 | 50" x 285" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-152 |
| 256 | 51" x 290" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-153 |
| 257 | 52" x 295" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-154 |
| 258 | 53" x 300" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-155 |
| 259 | 54" x 305" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-156 |
| 260 | 55" x 310" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-157 |
| 261 | 56" x 315" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-158 |
| 262 | 57" x 320" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-159 |
| 263 | 58" x 325" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-160 |
| 264 | 59" x 330" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-161 |
| 265 | 60" x 335" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-162 |
| 266 | 61" x 340" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-163 |
| 267 | 62" x 345" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-164 |
| 268 | 63" x 350" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-165 |
| 269 | 64" x 355" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-166 |
| 270 | 65" x 360" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-167 |
| 271 | 66" x 365" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-168 |
| 272 | 67" x 370" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-169 |
| 273 | 68" x 375" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-170 |
| 274 | 69" x 380" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-171 |
| 275 | 70" x 385" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-172 |
| 276 | 71" x 390" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-173 |
| 277 | 72" x 395" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-174 |
| 278 | 73" x 400" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-175 |
| 279 | 74" x 405" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-176 |
| 280 | 75" x 410" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-177 |
| 281 | 76" x 415" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-178 |
| 282 | 77" x 420" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-179 |
| 283 | 78" x 425" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-180 |
| 284 | 79" x 430" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-181 |
| 285 | 80" x 435" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-182 |
| 286 | 81" x 440" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-183 |
| 287 | 82" x 445" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-184 |
| 288 | 83" x 450" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-185 |
| 289 | 84" x 455" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-186 |
| 290 | 85" x 460" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-187 |
| 291 | 86" x 465" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-188 |
| 292 | 87" x 470" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-189 |
| 293 | 88" x 475" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-190 |
| 294 | 89" x 480" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-191 |
| 295 | 90" x 485" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-192 |
| 296 | 91" x 490" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-193 |
| 297 | 92" x 495" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-194 |
| 298 | 93" x 500" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-195 |
| 299 | 94" x 505" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-196 |
| 300 | 95" x 510" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-197 |
| 301 | 96" x 515" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-198 |
| 302 | 97" x 520" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-199 |
| 303 | 98" x 525" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-200 |
| 304 | 99" x 530" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-201 |
| 305 | 100" x 535" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-202 |
| 306 | 101" x 540" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-203 |
| 307 | 102" x 545" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-204 |
| 308 | 103" x 550" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-205 |
| 309 | 104" x 555" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-206 |
| 310 | 105" x 560" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-207 |
| 311 | 106" x 565" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-208 |
| 312 | 107" x 570" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-209 |
| 313 | 108" x 575" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-210 |
| 314 | 109" x 580" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-211 |
| 315 | 110" x 585" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-212 |
| 316 | 111" x 590" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-213 |
| 317 | 112" x 595" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-214 |
| 318 | 113" x 600" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-215 |
| 319 | 114" x 605" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-216 |
| 320 | 115" x 610" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-217 |
| 321 | 116" x 615" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-218 |
| 322 | 117" x 620" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-219 |
| 323 | 118" x 625" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-220 |
| 324 | 119" x 630" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-221 |
| 325 | 120" x 635" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-222 |
| 326 | 121" x 640" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-223 |
| 327 | 122" x 645" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-224 |
| 328 | 123" x 650" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-225 |
| 329 | 124" x 655" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-226 |
| 330 | 125" x 660" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-227 |
| 331 | 126" x 665" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-228 |
| 332 | 127" x 670" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-229 |
| 333 | 128" x 675" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-230 |
| 334 | 129" x 680" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-231 |
| 335 | 130" x 685" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-232 |
| 336 | 131" x 690" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-233 |
| 337 | 132" x 695" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-234 |
| 338 | 133" x 700" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-235 |
| 339 | 134" x 705" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-236 |
| 340 | 135" x 710" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-237 |
| 341 | 136" x 715" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-238 |
| 342 | 137" x 720" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-239 |
| 343 | 138" x 725" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-240 |
| 344 | 139" x 730" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-241 |
| 345 | 140" x 735" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-242 |
| 346 | 141" x 740" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-243 |
| 347 | 142" x 745" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-244 |
| 348 | 143" x 750" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | SA-245 |
| 349 | 144" x 755" DECK SLAB AND SECTION DETAILS | |

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

| SHEET NO. | DRAWING NO. | TITLE |
|--------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 238 | BR-203 | ABUTMENT WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM) ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT < 5.50 M. |
| SECTION 2) BRIDGE ACCESSORIES | | |
| 239 | BR-101 | REINFORCEMENT DETAILS |
| 240 | BR-102 | PRECAST FIN AND RAINING DETAILS |
| 241 | BR-201 | SPECIAL BRIDGE NAME SIGN |
| 242 | BR-202 | GENERAL BRIDGE NAME SIGN |
| 243 | BR-203 | BRIDGE INFORMATION SIGN & BEACH MARK |
| 244 | BR-103 | 0 - 25% STEEP REINFORCEMENT AND PAROOLS BACKSTOP DETAILS |
| 245 | BR-104 | 30% - 45% STEEP REINFORCEMENT AND PAROOLS BACKSTOP DETAILS |
| 246 | BR-105 | PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS |
| 247 | BR-106 | PILE ARRANGEMENT AND DETAILS |
| 248 | BR-107 | R.C. RETAINMENT WALL |
| 249 | BR-108 | INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND WIPPER, FULL JOINT DETAILS |
| 250 | BR-109 | NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS |
| 251 | BR-110 | CHROMOPHORE (IMPERMEABLE RUBBER) SPECIFICATIONS |
| 252 | BR-111 | SPECIFICATIONS |
| 253 | BR-112 | CONCRETE BRIDGE SURFACE |
| 254 | BR-113 | ASPHALT BRIDGE SURFACE |
| 255 | BR-114 | 0.60 x 0.45 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS |
| 256 | BR-115 | 0.525 x 0.425 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS |
| 257 | BR-116 | 0.60 x 0.60 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS |
| 258 | BR-117 | 0.60 x 0.45 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS |
| 259 | BR-118 | 0.525 x 0.425 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS |
| 260 | BR-119 | 0.60 x 0.60 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS |
| 261 | BR-120 | 0.60 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS |
| 262 | BR-121 | 1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS |
| SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT | | |
| 263 | BR-122 | ROAD FRAME R.C. BOX CULVERT ALIAS ELEVATION AND SECTION |
| 264 | BR-123 | ROAD FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT |
| 265 | BR-124 | SAMPLE FRAME R.C. BOX CULVERT ALIAS ELEVATION AND SECTION |
| 266 | BR-125 | EMERGENCY REINFORCEMENT AND DETAILS |
| 267 | BR-126 | PILE DEPTH < 0.50 M. ALIAS ELEVATION AND SECTION |
| 268 | BR-127 | PILE DEPTH < 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL |
| 269 | BR-128 | PILE DEPTH < 0.60 M. ALIAS ELEVATION AND SECTION |
| 270 | BR-129 | PILE DEPTH < 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL |
| 271 | BR-130 | CONNECTION DETAIL |
| SECTION 4) RETAINING WALL | | |
| 272 | BR-131 | TYPE 1 AND 2 |
| 273 | BR-132 | TYPE 3A |
| 274 | BR-133 | TYPE 3B |
| 275 | BR-134 | TYPE 3C |
| 276 | BR-135 | TYPE 4 |
| 277 | BR-136 | TYPE 5 (H < 2.00 M.) |
| 278 | BR-137 | TYPE 5 (13.00 < H < 6.00 M.) |
| 279 | BR-138 | TYPE 5 - PILE DETAILS |

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

| SHEET NO. | DRAWING NO. | TITLE |
|-----------|-------------|--------------------------------|
| 280 | FR-203 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 281 | FR-204 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 282 | FR-205 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 283 | FR-206 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 284 | FR-207 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 285 | FR-208 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 286 | FR-209 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 287 | FR-210 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 288 | FR-211 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 289 | FR-212 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 290 | FR-213 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 291 | FR-214 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 292 | FR-215 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 293 | FR-216 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 294 | FR-217 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 295 | FR-218 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 296 | FR-219 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 297 | FR-220 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 298 | FR-221 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 299 | FR-222 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 300 | FR-223 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 301 | FR-224 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 302 | FR-225 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 303 | FR-226 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 304 | FR-227 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 305 | FR-228 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 306 | FR-229 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 307 | FR-230 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 308 | FR-231 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 309 | FR-232 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 310 | FR-233 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 311 | FR-234 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 312 | FR-235 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 313 | FR-236 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 314 | FR-237 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 315 | FR-238 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 316 | FR-239 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 317 | FR-240 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 318 | FR-241 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 319 | FR-242 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 320 | FR-243 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 321 | FR-244 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 322 | FR-245 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 323 | FR-246 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 324 | FR-247 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 325 | FR-248 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 326 | FR-249 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 327 | FR-250 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 328 | FR-251 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 329 | FR-252 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 330 | FR-253 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 331 | FR-254 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 332 | FR-255 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 333 | FR-256 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 334 | FR-257 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 335 | FR-258 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 336 | FR-259 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 337 | FR-260 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 338 | FR-261 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 339 | FR-262 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 340 | FR-263 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 341 | FR-264 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 342 | FR-265 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 343 | FR-266 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 344 | FR-267 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 345 | FR-268 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 346 | FR-269 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 347 | FR-270 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 348 | FR-271 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 349 | FR-272 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 350 | FR-273 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 351 | FR-274 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 352 | FR-275 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 353 | FR-276 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 354 | FR-277 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 355 | FR-278 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 356 | FR-279 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 357 | FR-280 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 358 | FR-281 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 359 | FR-282 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 360 | FR-283 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 361 | FR-284 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 362 | FR-285 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 363 | FR-286 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 364 | FR-287 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 365 | FR-288 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 366 | FR-289 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 367 | FR-290 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 368 | FR-291 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 369 | FR-292 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 370 | FR-293 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 371 | FR-294 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 372 | FR-295 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 373 | FR-296 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 374 | FR-297 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 375 | FR-298 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 376 | FR-299 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 377 | FR-300 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 378 | FR-301 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 379 | FR-302 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 380 | FR-303 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 381 | FR-304 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 382 | FR-305 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 383 | FR-306 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 384 | FR-307 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 385 | FR-308 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 386 | FR-309 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 387 | FR-310 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 388 | FR-311 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 389 | FR-312 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 390 | FR-313 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 391 | FR-314 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 392 | FR-315 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 393 | FR-316 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 394 | FR-317 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 395 | FR-318 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 396 | FR-319 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 397 | FR-320 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 398 | FR-321 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 399 | FR-322 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 400 | FR-323 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 401 | FR-324 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 402 | FR-325 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 403 | FR-326 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 404 | FR-327 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 405 | FR-328 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 406 | FR-329 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 407 | FR-330 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 408 | FR-331 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 409 | FR-332 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 410 | FR-333 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 411 | FR-334 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 412 | FR-335 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 413 | FR-336 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 414 | FR-337 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 415 | FR-338 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 416 | FR-339 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 417 | FR-340 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 418 | FR-341 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 419 | FR-342 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 420 | FR-343 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 421 | FR-344 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 422 | FR-345 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 423 | FR-346 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 424 | FR-347 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 425 | FR-348 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 426 | FR-349 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 427 | FR-350 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 428 | FR-351 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 429 | FR-352 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 430 | FR-353 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 431 | FR-354 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 432 | FR-355 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 433 | FR-356 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 434 | FR-357 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 435 | FR-358 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 436 | FR-359 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 437 | FR-360 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 438 | FR-361 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 439 | FR-362 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 440 | FR-363 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 441 | FR-364 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 442 | FR-365 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 443 | FR-366 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 444 | FR-367 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 445 | FR-368 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 446 | FR-369 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 447 | FR-370 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 448 | FR-371 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 449 | FR-372 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 450 | FR-373 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 451 | FR-374 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 452 | FR-375 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 453 | FR-376 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 454 | FR-377 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 455 | FR-378 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 456 | FR-379 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 457 | FR-380 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 458 | FR-381 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 459 | FR-382 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 460 | FR-383 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 461 | FR-384 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 462 | FR-385 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 463 | FR-386 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 464 | FR-387 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 465 | FR-388 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 466 | FR-389 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 467 | FR-390 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 468 | FR-391 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 469 | FR-392 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 470 | FR-393 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 471 | FR-394 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 472 | FR-395 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 473 | FR-396 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 474 | FR-397 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 475 | FR-398 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 476 | FR-399 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 477 | FR-400 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 478 | FR-401 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 479 | FR-402 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 480 | FR-403 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 481 | FR-404 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 482 | FR-405 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 483 | FR-406 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 484 | FR-407 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 485 | FR-408 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 486 | FR-409 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 487 | FR-410 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 488 | FR-411 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 489 | FR-412 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 490 | FR-413 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 491 | FR-414 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 492 | FR-415 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 493 | FR-416 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 494 | FR-417 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 495 | FR-418 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 496 | FR-419 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 497 | FR-420 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 498 | FR-421 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 499 | FR-422 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 500 | FR-423 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 501 | FR-424 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 502 | FR-425 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 503 | FR-426 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 504 | FR-427 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 505 | FR-428 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 506 | FR-429 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 507 | FR-430 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 508 | FR-431 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 509 | FR-432 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 510 | FR-433 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 511 | FR-434 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 512 | FR-435 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 513 | FR-436 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 514 | FR-437 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 515 | FR-438 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 516 | FR-439 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 517 | FR-440 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 518 | FR-441 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL |
| 519 | FR-442 | SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL |
| 520 | FR-443 | PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS |
| 521 | FR-444 | SPREAD FOOTING PIER DETAIL</ |

| | |
|-------------------------------------------------|-------|
| สำนักงานควบคุมคุณภาพงาน | |
| สำนักงานเขต | แม่สี |
| 12 | 6 |
| พื้นที่ก่อสร้างและบริเวณโดยรอบจะยึดถือในมาตรฐาน | |
| ที่เขียนโดยช่างและช่างเขียนแบบ | |
| งานก่อสร้างอาคารและโครงสร้างพื้นฐาน | |
| ตามแบบก่อสร้าง - ๑ ชุดพร้อม | |

หลักเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและปริมาณในงานจ้างเหมาที่ไม่ถือเป็นการแก้ไขแบบที่จะต้องแก้ไขสัญญา

มีลักษณะงานและวิธีการดังนี้

- งานวางท่อกลม
 - เพิ่มหรือลดความยาว และปรับเส้นตำแหน่งท่อกลมจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพเป็นจริงในสนาม ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ แล้วรายงานให้หน่วยงานที่เป็นคู่สัญญาทราบโดยเร็ว
 - ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมงานท้ายงานพาทนะ ในกรณีดังนี้
 - 1.2.1 เปลี่ยนแรงขุดขนาดท่อกลม
 - 1.2.2 เพิ่มหรือลดจำนวนแนวท่อกลม
 - 1.2.3 เพิ่มหรือลดตำแหน่งท่อกลม
- งานก่อสร้างท่อเหลี่ยม

ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมงานท้ายงานพาทนะ ดังนี้

 - 2.1 เพิ่มหรือลดความยาวท่อเหลี่ยม และปรับเส้นตำแหน่งก่อสร้างท่อเหลี่ยมจากที่กำหนดไว้ในแบบ
 - 2.2 เปลี่ยนแบบวางระดับก่อสร้างหรือมุมเฉียง (SKEW) ระหว่าง 0-30 องศา ของท่อเหลี่ยม
- งานก่อสร้างสะพาน

การเปลี่ยนแปลงใดๆ เช่น ตำแหน่งของสะพาน แนวสะพาน ระดับก่อสร้างและมุมเฉียง (SKEW) ระหว่าง 0 - 30 องศา ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพจริงในสนาม ให้ผู้จัดการโครงการเสนอขอความเห็นชอบจากสำนักงานสำรวจและออกแบบ/ผู้ออกแบบ/ผู้ออก
- การปรับปรับทางด้านเรขาคณิตงานทาง

โครงการฯ สามารถปรับแบบก่อสร้างทางด้านเรขาคณิตงานทางได้ตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมงานท้ายงานพาทนะ
- งานสิ่งก่อสร้างเพื่อการระบายน้ำงานทาง และงานป้องกันน้ำกัดเซาะ

ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการเพื่อให้ได้ตรงตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยขอความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมงานท้ายงานพาทนะ ดังนี้

 - 5.1 ปรับตำแหน่ง ค่าระดับของบ่อพัก (MANHOLE) หากจำเป็นจะต้องเปลี่ยนแปลงจำนวนบ่อพัก (MANHOLE) (LONGITUDINAL DRAIN)
 - 5.2 ปรับความยาวของช่วงที่จะดำเนินการก่อสร้างรางระบายน้ำต่างๆ และท่อระบายน้ำตามยาว
 - 5.3 ปรับหรือกำหนด (กรณีแบบไม่ได้กำหนด) ขอบเขตของงานป้องกันน้ำกัดเซาะต่างๆ

- งานสิ่งสาธารณูปโภค

โครงการฯ สามารถปรับปรับตำแหน่ง ของสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า สายโทรศัพทที่ติดตั้ง และบ่อพักสายไฟฟ้า ฯลฯ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมงานท้ายงานพาทนะ และหน่วยงานสิ่งสาธารณูปโภคนั้น
- งานอุปกรณยานยนต์

ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ดังนี้

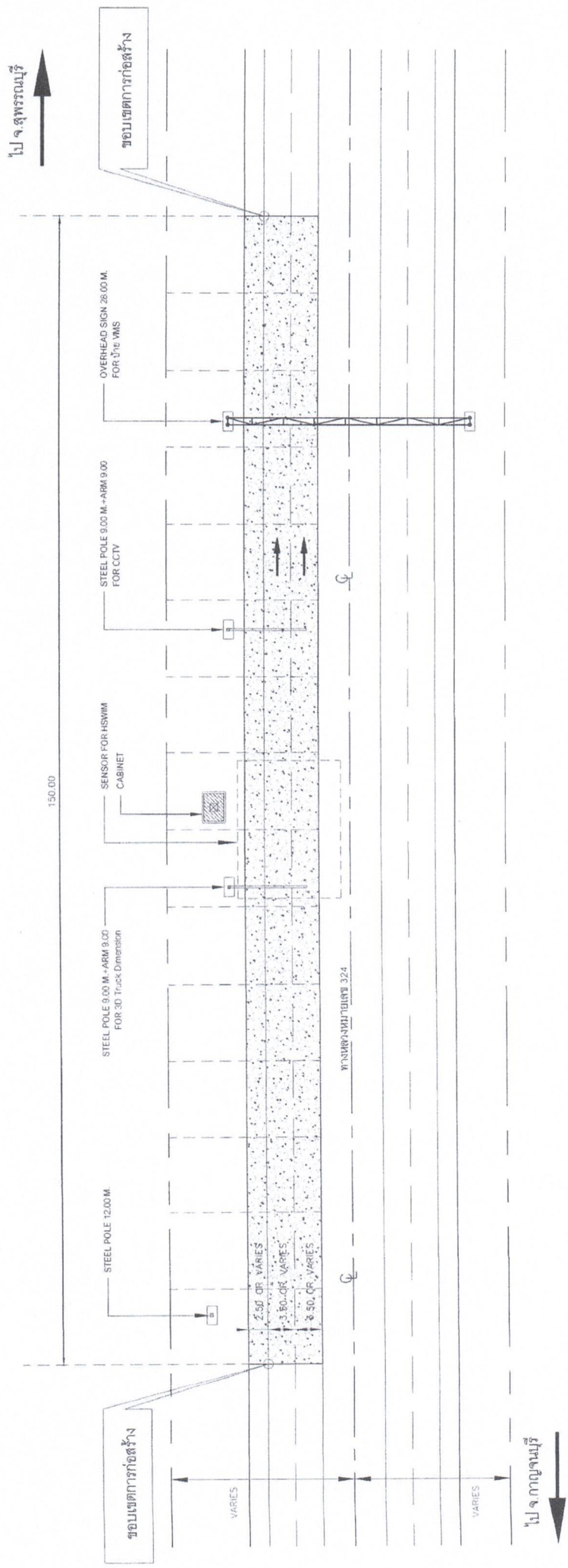
 - 7.1 ปรับช่วงระยะตำแหน่งหรือกำหนดขอบเขต (กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ของงานติดตั้งอุปกรณ์ยานยนต์
 - 7.2 ปรับตำแหน่ง หรือ กำหนดตำแหน่ง และประเภทของป้ายจราจรและสีตีเส้นบนผิวจราจรตามแบบมาตรฐาน หรือตามคู่มือการดำเนินการตามมาตรฐานกรมทางหลวงในกรณีที่ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
 - 7.3 การปรับเปลี่ยน เพิ่มหรือลดจุดติดตั้งป้ายจราจรแขวนสูง(OVERHEAD & OVERHANG SIGN) โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมงานท้ายงานพาทนะ
 - 7.4 ปรับตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ/ผู้ออกแบบ/ผู้ออก
 - 7.5 ปรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าแรงสูงได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบท้ายงานพาทนะ
- งานก่อสร้างทางเชื่อม

โครงการฯ สามารถกำหนดจำนวน ลักขณะ และขอบเขตของงานก่อสร้างทางเชื่อมสาธารณะตามสภาพเป็นจริงในสนามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมงานท้ายงานพาทนะ

| | |
|------------|-------------|
| กรมทางหลวง | |
| ชื่อ | นางอุษา |
| ตำแหน่ง | ผู้อำนวยการ |
| ชื่อ | นางอุษา |
| ตำแหน่ง | ผู้อำนวยการ |
| ชื่อ | นางอุษา |
| ตำแหน่ง | ผู้อำนวยการ |
| ชื่อ | นางอุษา |
| ตำแหน่ง | ผู้อำนวยการ |

(Handwritten signatures and initials)

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| สำนักงานโครงการ | สำนักงานโครงการ |
| 12 | H |
| งานก่อสร้างจุดตรวจและควบคุมยานพาหนะทางหลวงหมายเลข 324 ตอน ต.ต.อ.ต.ต. - อ.ต.ต.ต.ต. จ.สุพรรณบุรี | |
| แบบ แสดงงานปรับปรุงถนนสำหรับจุดตรวจรถยนต์ | |



แปลนแสดงงานปรับปรุงถนนสำหรับจุดตรวจรถออบ

NOT TO SCALE

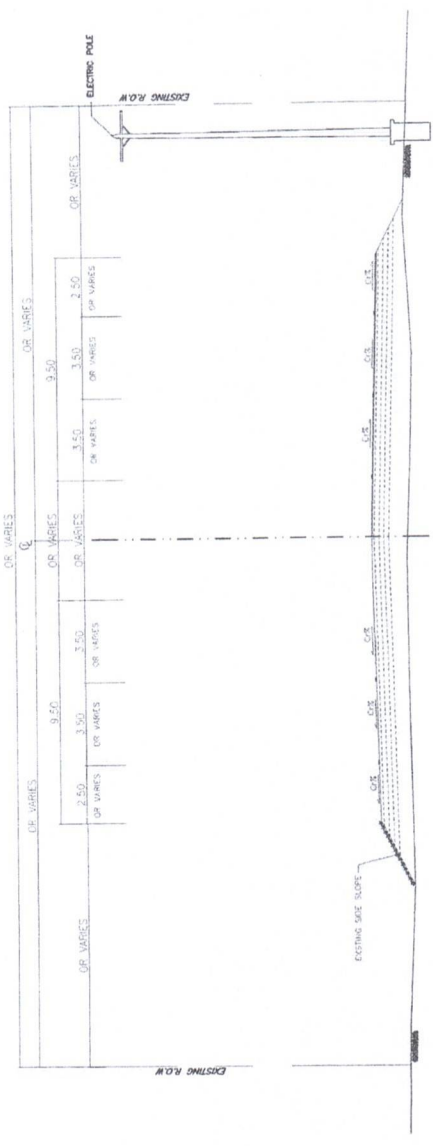
| | |
|------------|--------------|
| กรมทางหลวง | |
| เขียน | ทนาย |
| สถาปนิก | สถาปนิก |
| ออกแบบ | ออกแบบ |
| วันที่ | 29/12/67 |
| ชื่อ | ผู้ควบคุมงาน |
| ชื่อ | 29/12/67 |

นายเหตุ

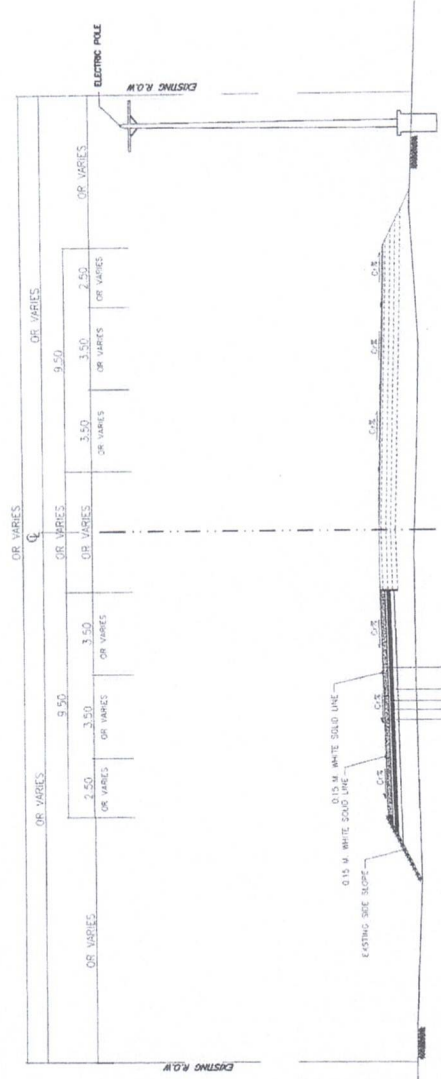
1. แผนผังและรายละเอียดการก่อสร้าง
2. อนุมัติการก่อสร้าง
3. อนุมัติการก่อสร้าง

| | |
|-----------------------|------------|
| ผู้จัดทำและรายละเอียด | รายละเอียด |
| ชื่อ | ชื่อ |
| ตำแหน่ง | ตำแหน่ง |

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 12 | 1 |
| งานก่อสร้างสะพานคอนกรีตเสริมเหล็กข้ามทางหลวงหมายเลข 324 ช่วง กิโลเมตร - กิโลเมตร, จังหวัดบุรีรัมย์ | |
| TYPICAL CROSS SECTION | |



TYPICAL CROSS SECTION ทัศนียภาพ
NOT TO SCALE



TYPICAL CROSS SECTION ทัศนียภาพ
NOT TO SCALE
REMOVAL OF EXISTING ASPHALT CONCRETE SURFACE
0.28 ม. พื้นทางเท้า
0.10 ม. ขอบถนนเดิม
0.15 ม. ระบายน้ำ
SPECIFICATION & RECONSTRUCTION OF EXISTING SUBBASE 10 CM THICK

| | | | |
|--------------------------------------------|----------|---------|----------|
| บริษัท หจก. ประทีปการช่าง | | | |
| เขียน | คิด | ตรวจ | วันที่ |
| สถาปนิก | สถาปนิก | สถาปนิก | 17/11/17 |
| ผู้ดำเนินการก่อสร้าง: บริษัท ประทีปการช่าง | | | |
| ผู้ดำเนินการสำรวจ: บริษัท ประทีปการช่าง | | | |
| วันที่ | วันที่ | | |
| 17/11/17 | 17/11/17 | | |

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature on the right side of the page.

เอกสารแนบ ๒

เอกสารแนบ ๒

๑. ข้อกำหนดคอมพิวเตอร์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาคอมพิวเตอร์โดยมีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

๑.๑ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๒

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core)
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓ GB
- มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒,๐๔๘ x ๑,๕๓๖ Pixel
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (๘๐๒.๑๑ ac), Bluetooth และ GPS
- มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ ๔G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)
- มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
- มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑.๒ Megapixel
- มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘ Megapixel

๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) และ ๘ แกนเสมือน (๘Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ac) และ Bluetooth

๑.๓ ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๑.๔ ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

เอกสารแนบ ๓

เอกสารแนบ ๓

รายงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงาน ยกเว้นงานจ้างตามข้อ ๒

๒. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

รายละเอียดเงื่อนไขการจ่ายเงิน

งานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ทางหลวงหมายเลข ๓๒๔
ตอน ตลาดเขต - จรเข้สามพัน จ.สุพรรณบุรี

๑. ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินในส่วนของงานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ทางหลวงหมายเลข ๓๒๔ ตอน ตลาดเขต - จรเข้สามพัน จ.สุพรรณบุรี ดังนี้

๑.๑ จ่ายให้ ๕๕ (ร้อยห้าสิบบ้า) ของค่างานตามรายการในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบอุปกรณ์งาน HIGH SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (HSWIM), ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV), ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System), ระบบ ๓D Truck Dimension Measurement, LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM) และระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) พร้อมทั้งจะทำการติดตั้ง

๑.๒ จ่ายให้ ๒๐ (ร้อยยี่สิบ) ของค่างานตามรายการในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ติดตั้งอุปกรณ์งาน HIGH SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (HSWIM), LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM) แล้วเสร็จ

๑.๓ จ่ายให้ ๑๕ (ร้อยสิบห้า) ของค่างานตามรายการในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ติดตั้งอุปกรณ์งานระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV), ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System), ๓D Truck Dimension Measurement, ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV), ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) และระบบอื่นๆ แล้วเสร็จ

๑.๔ จ่ายให้ ๑๐ (ร้อยสิบ) ของค่างานตามรายการในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย