

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

โครงการ/งาน

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก เพื่อตรวจสอบและควบคุมน้ำหนัก ยานพาหนะ ทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ ตอน แม่ทะลาย - หัวโท - ล้องอ้อ จ.เชียงใหม่

พื้นที่ดำเนินโครงการ

ทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ ตอน แม่ทะลาย - หัวโท - ล้องอ้อ จ.เชียงใหม่

๑. ความเป็นมา

ปัจจุบันกรมทางหลวงได้ดำเนินการก่อสร้างที่พักริมทางสำหรับรถบรรทุกไว้ตามโครงข่ายทางหลวงสำหรับให้บริการแก่ผู้ใช้ทาง เพื่อเป็นการบูรณาการกับการตรวจสอบน้ำหนัก กรมทางหลวง โดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความจำเป็นที่จะต้องเพิ่มประสิทธิภาพให้กับที่พักริมทาง ให้เป็นจุดตรวจสอบน้ำหนักและจุดพักรถ อีกทั้งยังเพิ่มความปลอดภัยให้กับผู้ใช้บริการที่พักริมทางได้ เช่น กล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV และอื่นๆ กรมทางหลวงจึงจำเป็นต้องดำเนินการก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะเพื่อเป็นจุดตรวจสอบน้ำหนักของรถบรรทุกต่างๆ เพื่อเป็นการป้องปรามและป้องกันการทำลายทางหลวงอันเนื่องมาจากรถบรรทุกน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดซึ่งก่อนถึงที่พักริมทาง (ในทางหลวงสายหลัก) จะติดตั้งระบบ WEIGH IN MOTION (WIM) และระบบถ่ายป้ายทะเบียนรถบรรทุก ซึ่งสามารถส่งข้อมูลรูปภาพมิติของรถบรรทุกและข้อมูลน้ำหนักรถที่ซึ่งจากระบบ WIM ไปยังเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานและส่งไปยังส่วนกลาง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการเรียกตรวจสอบน้ำหนักและจับกุมดำเนินคดีตามกฎหมายต่อไป

วัตถุประสงค์

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความประสงค์จะงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก เพื่อตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ ตอน แม่ทะลาย - หัวโท - ล้องอ้อ จ.เชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ๑) เพื่อดำเนินการคัดกรองรถบรรทุกที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกินวิ่งผ่านระบบฯ ในเส้นทางที่ไม่มีสถานีตรวจสอบน้ำหนัก และทำการส่งข้อมูลไปยังเจ้าหน้าที่เพื่อดำเนินการตามกฎหมาย
- ๒) เพื่อควบคุมน้ำหนักยานพาหนะไม่ให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนดในเส้นทางที่รถบรรทุกหลบเลี่ยงสถานีตรวจสอบน้ำหนัก หรือเส้นทางที่ไม่มีสถานีตรวจสอบน้ำหนัก
- ๓) เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประจำสถานีตรวจสอบน้ำหนัก

คำจำกัดความ

- | | | |
|----------------|---------|---|
| ๑.๑ ผู้ว่าจ้าง | หมายถึง | กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ |
| ๑.๒ ผู้รับจ้าง | หมายถึง | ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้าง กับผู้ว่าจ้าง |

๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอหมายถึง

บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการ โครงการนี้

๑.๔ จุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

หมายถึง

งานติดตั้งระบบตรวจสอบน้ำหนักก่อนถึงที่พักริมทางบนทางหลวงสายหลัก ซึ่งประกอบด้วยระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ชนิด High-Speed-WIM เพื่อคัดกรองรถที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกิน เข้ามาตรวจสอบน้ำหนักที่ที่พักริมทางบนทางหลวงสายหลัก พร้อมทั้งติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของที่พักริมทาง สามารถแสดงข้อมูลได้ดังนี้ ป้ายทะเบียนรถบรรทุก มิติของรถบรรทุก น้ำหนักลงเพลาและน้ำหนักรวมของรถบรรทุกพร้อมทำการบันทึกข้อมูลทั้งน้ำหนัก และมิติของรถบรรทุก ลงไปในระบบเพื่อใช้ในการตรวจสอบ และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลทางวิศวกรรมได้

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

หมายถึง

ระบบตรวจวัดค่าน้ำหนัก หรือ ระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย ๒ ระบบหลัก คือ

๑.๕.๑ ระบบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM) ที่สามารถตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมี น้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด เพื่อนำเข้าไปชั่งน้ำหนักที่ที่พักริมทางบนทางหลวงสายหลัก ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลเบื้องต้นได้ดังนี้ เช่น จำนวนรถบรรทุก น้ำหนัก ความเร็ว เป็นต้น

๑.๕.๒ ระบบจัดเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับรถบรรทุกที่เดินผ่าน (WIM DATA COLLECTION SYSTEM) เช่นจำนวน น้ำหนัก ความเร็ว เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบทางการปรับปรุงทาง การคำนวณหาอายุการใช้งานของทาง ตามรายละเอียดขอบเขตของงาน

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

หมายถึง ระบบตรวจวัดค่าน้ำหนัก หรือ ระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด Low-Speed-WIM

๑.๗ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV

หมายถึง เป็นการติดตั้ง ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อตรวจตราความปลอดภัยให้แก่เจ้าหน้าที่และที่พักริมทาง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและในกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นสามารถตรวจสอบข้อมูลจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้

๑.๘ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)

หมายถึง เป็นระบบที่สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ และทำการบันทึกข้อมูล

๒. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ 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

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

(๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

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

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

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

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานการก่อสร้างสถานีวิตรวจสอบน้ำหนัก WIM หรือก่อสร้างสถานีวิตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check หรือก่อสร้างสถานีวิตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย หรืองานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะโดยมีผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการที่มีมูลค่าโครงการรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐ ล้านบาทภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เสนอราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

๓.แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการจ้างก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก เพื่อตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ ตอน แม่ทะลาย - หัวโท - ล้องอ้อ จ.เชียงใหม่ โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

- ๑) WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR HSWIM
- ๒) ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)
- ๓) ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV
- ๔) WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR LSWIM
- ๕) ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) ชนิด Full Color
- ๖) ระบบควบคุมการบริหารข้อมูล
- ๗) งานเครือข่ายสื่อสารข้อมูล
- ๘) 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 สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก HSWIM SORTING SYSTEM (๒ Set/Lane)

- ๑) ต้องติดตั้งระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก 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 ๒ ชุดต่อช่องจราจร (อ่านค่าน้ำหนักเพลาละ ๒ ครั้งต่อด้านของเพลลา) และนำค่าน้ำหนักที่ได้มาเฉลี่ยกันเพื่อให้ได้ค่าน้ำหนักที่แม่นยำมากขึ้น
- ๔) ระบบต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนัก และจัดเก็บรวบรวมข้อมูลในขณะรถเคลื่อนที่ช่วงความเร็ว ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๙ เป็นชนิด TYPE I หรือ COST ๓๒๓ เป็นชนิด 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) ระบบต้องสามารถประมวลผลจำนวนอัตราการเข้าข้างของรถได้
- ๑๒) ระบบต้องสามารถแปลงค่าน้ำหนักลงเพลลาหรือกลุ่มเพลลาของรถให้อยู่ในรูปแบบน้ำหนักลงเพลลามาตรฐาน (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 ระบบควบคุมเครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุกแบบ 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 สามารถสืบค้นและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๗) มีโปรแกรมเอนกประสงค์ (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 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 เพื่อแปลค่าทางไฟฟ้าให้อยู่ในรูปของข้อมูลดิจิทัลและสามารถประมวลผลการคัดแยกกรได้โดยระบบควบคุมที่มีความสามารถอย่างน้อยคือ 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 ภายในระยะเวลาประกัน ๒ ปี

๓.๓.๑.๕ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)

๑. ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียนผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง

ระบบควบคุมการทะเบียน ให้สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูล
น้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑.๑ สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถบรรทุกประเภทต่างๆได้เป็นอย่างดี
- ๑.๒ ข้อมูลป้ายทะเบียนที่อ่านได้รองรับทั้งตัวเลขและตัวอักษรภาษาไทย
๓-๖หลักและชื่อจังหวัด
- ๑.๓ ความถูกต้องในการอ่านเลขทะเบียน ๓-๖ หลัก ไม่น้อยกว่า ๘๐%
- ๑.๔ รองรับการอ่านชื่อจังหวัดได้
- ๑.๕ รองรับความเร็วของยานพาหนะที่วิ่งผ่านไม่เกิน ๑๒๐ km/hr
- ๑.๖ การค้นหายานพาหนะสามารถตรวจสอบได้ทั้งจากหมายเลข

ทะเบียน, หมายเลขทะเบียนใกล้เคียงและช่วงวันเวลาที่ต้องการได้

- ๑.๗ สามารถอ่านกรอบป้ายทะเบียนในรูปแบบดังนี้ ไม่มีกรอบ, กรอบสี่
เงินทั่วไป, กรอบป้ายแต่งแบบแบนยาว, กรอบดำ ซึ่งจะต้องไม่บดบัง
ส่วนใดส่วนหนึ่งของตัวอักษร แต่บังสระอุ หรือ สระอู ของชื่อ
จังหวัดได้

หมายเหตุ ความถูกต้องของการอ่านป้ายทะเบียนนี้ ไม่รวมถึงความไม่สมบูรณ์ของป้ายทะเบียน กรอบ
ป้าย และสภาพแวดล้อม รวมทั้งหัวตะปูและสิ่งสกปรกบนป้ายทะเบียนไม่บดบังลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สี
ตัวอักษรไม่ถลอกที่ตำแหน่งลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สภาพฝนและฝุ่นควันไม่เกินระดับที่เห็นเลขทะเบียน
ชัดเจนสีแผ่นป้ายและตัวอักษรไม่ซีดจาง กรอบป้ายบดบังสระอุหรือสระอูของชื่อจังหวัดได้แต่ไม่บดบังส่วนอื่น
ของตัวอักษร ทั้งนี้ลักษณะเด่นของตัวอักษรหมายถึงลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างตัวอักษรที่
คล้ายกัน เช่น หางของ ป, ข, ส, ศ ทำให้เกิดความแตกต่างกับ บ, ช, ล, ค เป็นต้น

๒. LPR CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง LPR CAMERA จำนวน ๒
ช่องจราจรโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๒.๑ เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ออกแบบมาสำหรับงานดูภาพแผ่นป้าย
ทะเบียนรถโดยเฉพาะ
- ๒.๒ มีหลอดไฟอินฟราเรดติดตั้งมาพร้อมกับตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถ
จับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถได้แม้ในเวลากลางคืนหรือติดตั้งแยก
จากตัวกล้อง
- ๒.๓ ชุดหุ้มกล้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะมี
ความแข็งแรงทนทานและมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ
IP๖๗ หรือ NEMA-๔X เป็นอย่างน้อย
- ๒.๔ สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๒.๕ มีเลนส์ความยาวโฟกัสอย่างน้อยระหว่าง ๘-๕๐ มม. ที่ได้รับการ
ปรับเทียบให้เหมาะสมกับระยะจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์
มาแล้วจากโรงงาน

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 ชุดหุ้มกล้องมีลักษณะเป็น
ทรงโดม พร้อมฝาครอบกล้อง แบบ Day/Night สามารถใช้งานได้ทั้ง
กลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลา
กลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติ
เมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด
- มีชุดวงจรรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CMOS แบบ Progressive
Scan ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒.๘ นิ้ว มีความละเอียดของภาพไม่น้อย
กว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel
- รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ
H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย
- มีเลนส์ซูมซึ่งมีอัตราการซูมออปติคัลไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า พร้อม
คุณสมบัติ Auto/Manual Focus และ Auto/Manual Iris และเมื่อ
กล้องถูกซูมแบบออปติคัลจนสุดแล้ว กล้องสามารถปรับซูมแบบดิจิทัล
ต่อได้อีกไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า
- กล้องมีค่าความไวแสงสูง สามารถให้สัญญาณภาพสีที่สภาวะแสงอย่าง
น้อย ๐.๕๐ lux และ ให้สัญญาณภาพขาวดำที่สภาวะแสงอย่างน้อย
๐.๐๕ lux
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก
(Wide Dynamic Range) ได้
- สามารถกำหนดตำแหน่งพริเซทล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ตำแหน่ง
- สามารถสร้างแถบบังภาพบนภาพในบริเวณที่เป็นพื้นที่ส่วนบุคคลหรือ
เขตหวงห้าม (Privacy Marking) โดยสามารถสร้างแถบบังภาพแยก
อิสระจากกันได้รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า 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
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๒) OUTDOOR FIXED COLOR CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดความคมชัดสูงแบบ Day/Night ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวันและให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด
- มีชุดวงจรรับภาพ (Image Sensor) แบบ CMOS HD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel และมีระบบสแกนภาพแบบ Progressive Scan
- ใช้งานกับเลนส์ Mega 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 และ M-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย
- มีค่าความไวแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) ไม่มากกว่า ๐.๑๐ lux ในโหมดสัญญาณภาพสีและไม่มากกว่า ๐.๐๑ lux ได้ในโหมดสัญญาณภาพขาวดำ
- มีระบบปรับลดสัญญาณรบกวนแบบอัจฉริยะที่ทำให้แบนด์วิธของภาพและพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลภาพลดลงโดยกล้องจะวิเคราะห์รายละเอียดในภาพเพื่อปรับลดสัญญาณรบกวนทำให้แบนด์วิธของภาพลดลงเมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพและเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหวในภาพกล้อง

จะให้ภาพที่มีคุณภาพสูงโดยอัตโนมัติโดยที่ภาพมีความละเอียดแบบHD ตลอดเวลาแม้ในเวลาที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพก็ตาม

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

๓) NETWORK VIDEO RECORDER โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับการใช้งานด้านสืบบันทึกข้อมูลภาพวิดีโอแบบดิจิทัลโดยเฉพาะ
- 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

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งงานปรับปรุงระบบประมวลผลเพื่อบริหารฐานข้อมูลของจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

MOTION SYSTEM

๑) ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลสำหรับ HIGH SPEED WEIGH IN

- ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงาน ในรูปแบบ Dashboard ได้
- ระบบฯ ต้องสามารถสื่บค้นและค้นคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้ อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Excel ได้
- สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ระบบฯ ต้องสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน
- ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย ต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้
 - การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลิตภัณฑ์
 - การเพิ่ม-ลด ผู้ใช้งาน
 - สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้(Configuration)สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้

๒) ระบบรายงานผลสำหรับ HIGH SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM

- ระบบฯต้องมีประสิทธิภาพรวดเร็วถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ระบบฯต้องสามารถจัดทำรายงานตามที่คุณว่าจ้างกำหนด

๓) ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลสำหรับ HIGH SPEED WEIGH IN

MOTION SYSTEM

ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและจัดทำระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูล และสถิติต่างๆ ที่ได้จากระบบฯ ให้สามารถส่งข้อมูลผ่าน INTERNET ไปแสดงผลทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ TABLET และ NOTEBOOK โดยต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการ

๓.๓.๒ ข้อกำหนด LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM) โดยมีรายละเอียด อย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๒.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR LSWIM สำหรับตรวจสอบคัด แยกรถบรรทุก (LSWIM SORTING SYSTEM)

- ๑) ต้องติดตั้งระบบ LSWIM SORTING SYSTEM สำหรับตรวจสอบน้ำหนัก รถบรรทุกจำนวน ๑ ช่องจราจร
- ๒) ระบบ WIM SENSORS ต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนักและชั่งน้ำหนักรถบรรทุก ขณะเคลื่อนที่ด้วยความเร็วต่ำ (LSWIM) พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบคัด แยกรถบรรทุกได้ว่ามีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด และสามารถเก็บ

รวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้ระบบและอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักจะต้องได้ การรับรองมาตรฐาน OIML, NTEP, ASTM๑๓๑๘-๐๙ TYPE IV หรือดีกว่า

๓) ระบบ LSWIM SORTING SYSTEM สำหรับตรวจสอบน้ำหนักและแยก ประเภทรถบรรทุก 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% สามารถกันความชื้นและฝุ่น ละอองได้ดีตามมาตรฐานอย่างน้อย IP๖๘ หรือดีกว่า

- สามารถชั่งน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๔๐,๐๐๐ กิโลกรัมต่อเพล

๔) ต้องติดตั้งระบบคัดแยกประเภทรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง พิเศษผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวง สัมปทาน

- ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถ จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐

๕) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมข้อมูลได้ไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้

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

๖) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมและแสดงสถิติน้ำหนักของรถแต่ละ ประเภท หรือน้ำหนักรวมของรถทุกประเภท

๗) ระบบต้องสามารถเฉลี่ยอัตราการบรรทุกน้ำหนักของรถแต่ละประเภทได้

๘) ระบบต้องสามารถประมวลผลจำนวนอัตราการเข้าข้างของรถได้

๙) ระบบต้องสามารถแปลงค่าน้ำหนักลงเพลหรือกลุ่มเพลของรถให้อยู่ใน รูปแบบน้ำหนักลงเพลมาตรฐาน (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) ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนเพลาสะสมทั้งหมดของแต่ละช่วงค่าน้ำหนักเช่น ๒-๓, ๔-๕, ๖-๗, ๗-๘ ตันและค่าน้ำหนักอื่นๆของเพลลา เดียวเพลลา คู่สามเพลลาได้

๑๒) ผู้รับจ้างต้องเสนอระบบฯ ควบคุม WIM แบบ Manual control

๓.๓.๒.๒ 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

๓.๓.๒.๓ 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 สามารถสืบค้นและคืนข้อมูล (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

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

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

๓.๓.๒.๖ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

๑) OUTDOOR PTZ DOME CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

- มีเลนส์ซูมซึ่งมีอัตราซูมออปติคัลไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า พร้อมคุณสมบัติ Auto/Manual Focus และ Auto/Manual Iris และเมื่อกำลังถูกซูมแบบออปติคัลจนสุดแล้ว กล้องสามารถปรับซูมแบบดิจิทัลต่อได้อีกไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า
- กล้องมีค่าความไวแสงสูง สามารถให้สัญญาณภาพสีที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๕๐ lux และ ให้สัญญาณภาพขาวดำที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๐๕ lux
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range) ได้
- สามารถกำหนดตำแหน่งพริศทลวงหน้าได้ไม่น้อยกว่า 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
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๒) OUTDOOR FIXED COLOR CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบติดตั้งบริเวณ LSWIM เพื่อถ่ายภาพบรรทุก 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 โดยใช้ระบบวิเคราะห์สัญญาณภาพอัจฉริยะภายในตัวกล้องส่งข้อมูลการวิเคราะห์ภาพ

กลับไปให้หน่วยประมวลผลของกล้อง (Processor Unit) ปรับค่าที่เหมาะสมโดยอัตโนมัติเพื่อให้กล้องสามารถแสดงรายละเอียดของวัตถุในภาพให้ปรากฏออกมาได้ในทุกสภาวะแสงหรือที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range; WDR) ได้

- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวีดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.264 และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดี
- มีค่าความไวแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) ไม่มากกว่า ๐.๑๐ lux ในโหมดสัญญาณภาพสี และไม่มากกว่า ๐.๐๑ lux ได้ ในโหมดสัญญาณภาพขาวดำ
- มีระบบปรับลดสัญญาณรบกวนแบบอัจฉริยะ ที่ทำให้แบนด์วิธของภาพ และพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลภาพลดลง โดยกล้องจะวิเคราะห์รายละเอียดในภาพเพื่อปรับลดสัญญาณรบกวนทำให้แบนด์วิธของภาพลดลงเมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพ และเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหวในภาพกล้องจะให้ภาพที่มีคุณภาพสูงโดยอัตโนมัติ โดยที่ภาพมีความละเอียดแบบ HD ตลอดเวลาแม้ในเวลาที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพ ก็ตาม
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า
- กรณีติดตั้งใช้งานภายนอกอาคารต้องมีชุดหุ้มกล้องพร้อมขायด์ลักษณะตามความเหมาะสมกับจุดติดตั้งกล้อง ชุดหุ้มกล้องต้องถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ มีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ ชุดหุ้มกล้องทำจากวัสดุประเภทอลูมิเนียมที่มีความแข็งแรงทนทาน
- 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

- ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับการใช้งานด้านสื่อบันทึกข้อมูลภาพวีดีโอแบบดิจิทัลโดยเฉพาะ
- ชุดอุปกรณ์บันทึกภาพมีเทคโนโลยีที่สามารถปรับความละเอียดภาพและอัตราการแสดงผลของสัญญาณภาพวีดีโอความละเอียดสูงให้เหมาะสมกับความเร็วช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานแต่ละคน

ที่เชื่อมต่อเข้ามาได้เองโดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการรับประกันว่าผู้ใช้งานสามารถดูภาพวิดีโอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำได้

- 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 รวมทั้งหัวตะปูและสิ่งสกปรกบนป้ายทะเบียนไม่บดบังลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สีตัวอักษรไม่ถลอกที่ตำแหน่งลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สภาพฝนและฝุ่นควันไม่เกินระดับที่เห็นเลขทะเบียนชัดเจนสีแผ่นป้ายและตัวอักษรไม่ซีดจาง กรอบป้ายบดบังสระอูหรือสระอุของชื่อจังหวัดได้แต่ไม่บดบังส่วนอื่นของตัวอักษร ทั้งนี้ลักษณะเด่นของตัวอักษรหมายถึงลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างตัวอักษรที่คล้ายกัน เช่น หางของ ป, ช, ส, ศ ทำให้เกิดความแตกต่างกับ บ, ข, ล, ค เป็นต้น

๕) LPR CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง LPR CAMERA จำนวน ๑ ช่องจราจรโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ออกแบบมาสำหรับงานดูภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถโดยเฉพาะ
- 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

๓.๓.๒.๗ ระบบประมวลผล

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

- ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้
- ระบบฯ ต้องสามารถสืบทัดและคืนคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้ อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้
- สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ระบบฯ ต้องสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน
- ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัยต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้
 - การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลิตภัณฑ์
 - การเพิ่ม - ลด ผู้ใช้งาน

- สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้ (Configuration)
- สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้

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

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

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบที่สามารถตรวจสอบและนำรถบรรทุกที่ผ่านการตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดเข้าไปชั่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักได้ โดยใช้ป้าย Variable Message Sign (VMS)

๓.๓.๓.๑ คุณสมบัติเฉพาะของป้าย

- ต้องเป็นป้ายแสดงผลอิเล็กทรอนิกส์ แบบ Full Color LED Display

- ในแต่ละกลุ่มหลอด (Pixel) ต้องประกอบด้วยหลอด LED ชนิดสีแดง (Red) ๑ หลอด, สีเขียว (Green) ๑ หลอด และสีฟ้า (Blue) ๑ หลอด และวัสดุที่ใช้ทำเลนส์ของหลอด LED ต้องเป็นชนิดที่ป้องกันแสงอัลตราไวโอเล็ต (UV Protection) ได้
- ระยะห่างระหว่างกลุ่มหลอด LED (Pixel Pitch) มีระยะห่างไม่เกิน ๑๐ มม. แบบจุดภาพเสมือนจริง (Real Pixel) หรือดีกว่า
- จอแสดงผลต้องถูกออกแบบเป็นโมดูล (Module) ที่สามารถถอดออกได้ โดยปราศจากการเชื่อมต่อแบบเชื่อมประสานและเป็นชนิดสำหรับใช้งานภายนอกอาคารและแต่ละโมดูลต้องทำงานอิสระต่อกัน กรณีโมดูลใดเสียหายโมดูลอื่นต้องสามารถแสดงข้อความหรือภาพได้เป็นปกติรองรับมุมมองในแนวนอนไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา และในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๖๐ องศาจอแสดงผลต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐cd/m^๒ (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 และการถูกร่อนได้ ๑๐๐% เช่นการเคลือบแบบ Conformal Coating
- สามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบป้ายระหว่าง ๐ ถึง +๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และรูปภาพสัญลักษณ์
- สามารถป้องกันฝุ่นละอองและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP ๖๕ หรือดีกว่า

๓.๓.๓.๒ คุณสมบัติเฉพาะของระบบควบคุมป้าย

- สามารถทำงานได้จากระบบปฏิบัติการของ Windows โดยสามารถเลือกใช้รูปแบบตัวอักษรของ Microsoft Windows นำภาพและสัญลักษณ์ต่างๆ หรือรูปภาพแบบ BMP, JPEG มาใช้ได้
- การสั่งบังคับข้อความหรือรูปภาพให้ปรากฏบนส่วนแสดงผลข้อมูลของป้ายต้องสามารถบังคับควบคุมการทำงานของป้ายจากห้องควบคุมคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กโดยระบบอินเทอร์เน็ตได้ตลอดเวลา โดยป้ายจะพร้อมทำงานและแสดงข้อความหรือรูปภาพ ซึ่งจะต้องปรากฏบนป้ายได้ทุกขณะภายในเวลา ๖๐ วินาที ในกรณีที่

อินเทอร์เน็ตขัดข้องสามารถทำการเปิดใช้งานแบบ manual ได้หรือปรับให้เป็นแบบ manual ได้หรือสั่งให้ขึ้นข้อความประชาสัมพันธ์ต่างๆได้โดยระบบต้องสามารถบังคับให้ไม่ขึ้นข้อความหยาดคาย

- สามารถตั้งเวลา และกำหนดตารางในการทำงานล่วงหน้าได้เองอัตโนมัติ (Time Table)
- โปรแกรมสามารถแสดงภาพ และปรับเปลี่ยนการแสดงผลภาพ Video Website ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความวิ่งในหน้าจอเดียวกัน

๓.๓.๔ ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวม โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวมผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งงานปรับปรุงระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวม เพื่อบริหารฐานข้อมูลของระบบจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๔.๑ ระบบควบคุมการบริหารข้อมูล

- ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานในรูปแบบ Dashboard ได้
- ระบบฯ ต้องสามารถสืบค้นและค้นคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้
- สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ระบบฯ ต้องสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน
- ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย ต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้
 - การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลิตภัณฑ์
 - การเพิ่ม-ลด ผู้ใช้งาน
 - สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้ (Configuration)
 - สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้

๓.๓.๔.๒ ระบบรายงานผล

- ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพรวดเร็วถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

๓.๓.๔.๓ 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

๓.๓.๔.๔ งานเชื่อมต่อระบบและฐานข้อมูลส่วนกลาง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) ระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบข้อมูลส่วนกลาง เพื่อควบคุมและรับรองการส่งข้อมูล (Database Management Server) จากจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ต่างๆ เข้ามาที่สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
 - ระบบฯต้องมีประสิทธิภาพรวดเร็วถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
 - ระบบฯต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียวผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐานและรายงานในรูปแบบ Dashboard ได้
 - ระบบฯต้องสามารถสืบค้นและค้นคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้
 - อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้
 - สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
 - ระบบฯต้องสามารถรายงานผลสถิติต่างๆ ได้

- สามารถแจ้งเตือนสถานะการทำงานของระบบจากจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักได้
- สามารถแจ้งเตือนการละเมิดของแต่ละจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักได้

๒) งานเชื่อมต่อข้อมูลของระบบฯ กับฐานข้อมูลส่วนกลาง

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบข้อมูลของจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะกับศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลางและระบบสำรองข้อมูลสำรองที่ศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลางกรุงเทพมหานครรวมทั้งต้องพัฒนาการเรียกดูภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดรองรับการแสดงผลภาพแบบ Streaming ได้

๓.๓.๔.๕ งานทดสอบระบบสำหรับจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบ จำนวน ๗ วัน หรือ ๑๐,๐๐๐ คัน พร้อมทั้งส่งผลการทดสอบ เพื่อประกอบการพิจารณาส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๓.๓.๕ 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) มีรางไฟโดยมีเต้ารับ (outlet) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขากราวนี้ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๗) ต้องมีอุปกรณ์ทำความเย็น ประเภทติดตั้งกับตู้อุปกรณ์กลางแจ้ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ BTU
- ๘) อุปกรณ์ทำความเย็น มีจอ LED แสดงสถานะอุณหภูมิภายในตู้อุปกรณ์กลางแจ้งได้

๓.๓.๖ ผู้รับจ้างต้องจัดหาจัดหาเครือข่ายสื่อสารข้อมูล เพื่อให้บริการส่งข้อมูลสำหรับระบบของจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ในช่วงระหว่างการทดสอบการส่งข้อมูล และหลังจากส่งมอบงานงวดสุดท้ายไปอีก ๒๔ เดือน โดยต้องให้บริการวงจรเครือข่าย ADSL แบบ Fixed IP จำนวน ๒ วงจร

๓.๓.๗ ผู้รับจ้างต้องทำการปรับปรุงถนนและงานโยธาสำหรับงานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ (ตามเอกสารแนบ ๑)

๓.๓.๘ 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 ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้าง เพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๔.๒ ในกรณีที่มีการแก้ไขปรับปรุงระบบควบคุมการทำงานของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) นั้น ผู้รับจ้างต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดที่ถูกต้องตามกฎหมายของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบโปรแกรมเพื่อใช้สำหรับการติดตั้ง (Installation System) และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานระบบงานก่อสร้างจุดตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้าง 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 ให้กับผู้ประสานงานของผู้รับจ้าง เป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) และผู้รับจ้างต้องเข้าดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมทันทีหลังจากผู้รับจ้างได้รับเอกสารแจ้ง

๓.๕.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดตามรายละเอียดดังนี้

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

๒) ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง สำหรับกรณี ที่อุปกรณ์ หรือ อะไหล่ ไม่เพียงพอต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้รับจ้าง ต้องมีหนังสือแจ้งขอขยายเวลาซ่อมแซมและได้รับอนุญาตให้ขยายเวลา จากผู้ว่าจ้างเป็นกรณีทุกครั้งไป โดยเริ่มนับจากได้รับแจ้งเหตุจากผู้ว่าจ้างเป็น หนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) หากไม่สามารถดำเนินการได้ ทันตามกำหนดที่ผู้ว่าจ้างอนุญาตขยายเวลาได้ ผู้ว่าจ้างสามารถจัดหาผู้อื่นมา ดำเนินการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ได้ โดยคิดค่าใช้จ่ายจากผู้รับจ้าง

๓.๕.๖ ในการดำเนินการติดตั้งระบบซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลาที่รับประกัน ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของ ผู้ว่าจ้าง มีส่วนเข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น

๓.๖ บุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติ และประสบการณ์เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณวุฒิการศึกษา และ ประสบการณ์ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๗ ข้อกำหนดการเข้าปฏิบัติงาน

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

๓.๗.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ผู้รับจ้างเสนอ สำหรับ งานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ ว่าจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

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

๓.๗.๔ ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้ พร้อมแนบสำเนาเอกสารต่างๆ ที่ได้รับรองสำเนาโดยผู้ปฏิบัติงานเองอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย สำเนาบัตรประชาชน, หลักฐานการศึกษาและ ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมกับประวัติการทำงานเสนอให้กับผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการปฏิบัติงาน ถ้าหากมีการ เปลี่ยนแปลงผู้ปฏิบัติงานต้องมีการขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างทุกครั้ง

๓.๗.๕ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้อง แสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่น สะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติงาน

๓.๗.๖ รถที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ทุกคันต้องมีไฟสัญญาณเตือนที่สามารถมองเห็นในระยะปลอดภัยได้อย่างชัดเจนอย่างน้อย ๒ ดวง พร้อมแผ่นป้ายสะท้อนแสงขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๘๐x๐.๕๐ เมตร ติดไว้บริเวณท้ายรถ หรือบริเวณหัวแก้งของรถ และมีข้อความว่า “โปรดระวังงานก่อสร้าง” ตามมาตรฐาน กรมทางหลวง พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างทำการตรวจสอบก่อนเข้าดำเนินงานทุกครั้ง

๓.๘ การจัดทำและเสนอรายงานความก้าวหน้า

๓.๘.๑ จัดทำรายงานเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ทำงานในปัจจุบัน บุคลากรที่ปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ รายละเอียดและวิธีการของงานทั้งหมด รวมถึง วัน เวลา เริ่มต้นปฏิบัติงานและวันเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานเสนอต่อผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มต้นปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๓.๘.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทาง และวิธีการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน ตามรูปแบบรายงานที่ได้รับการเห็นชอบจากทางผู้ว่าจ้างและลงนามโดยตัวแทนผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากทางผู้รับจ้างเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุก 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 ๓๐,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (เงินสามสิบล้านบาทถ้วน)

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๑,๕๐๐,๐๐๐.-บาท (เงินล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

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

๒) การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาและข้อเสนอด้านเทคนิค โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๕๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

- บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

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

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับ ร้อยละ ๖๐ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

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

	ระบบ LOW SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM (LSWIM)			
	๑.๔ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR LSWIM			
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๔		
	- แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๔		
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๑๒		
	๑.๕ 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 ๑ โครงการ	๘๐
	- แผนงานการซ่อมบำรุงตลอดระยะเวลาประกันผลงาน	๒	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน	๙๐
	- แผนงานการสำรองอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกัน	๑	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริงและมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	คะแนนรวม	๑๐๐		

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดจอดพักรถบรรทุก เพื่อตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะทางหลวงหมายเลข ๑๐๗ ตอน แม่ทะลาย - หัวโท - ล้องอ้อ จ.เชียงใหม่

โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๗๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมทางหลวงก่อนการรับเงินล่วงหน้า

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 กรมทางหลวงจะก่องหน้ผูกพันได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดหาได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงมิได้

๑๒. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการพิจารณาขยายอายุสัญญา

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

๑๓. การสงวนสิทธิในกรณีอื่นๆ

๑๓.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๓๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามกฎหมาย หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิचारณ์ 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 คณะกรรมการบริหาร และจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคม และถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะจะต่อรองราคาให้เท่ากับราคากลางที่ คณะกรรมการฯ อนุมัติ



ลงชื่อ.....ประธานคณะกรรมการฯ
(นายสรารัฐ เทศศิริ)



ลงชื่อ.....กรรมการฯ
(นายเอกภัทร ชาญณรงค์)



ลงชื่อ.....กรรมการฯ
(นายศิริศักดิ์ แก้วเจริญวงศ์)



ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นายรัชพงษ์ เพ็ชรแบน)

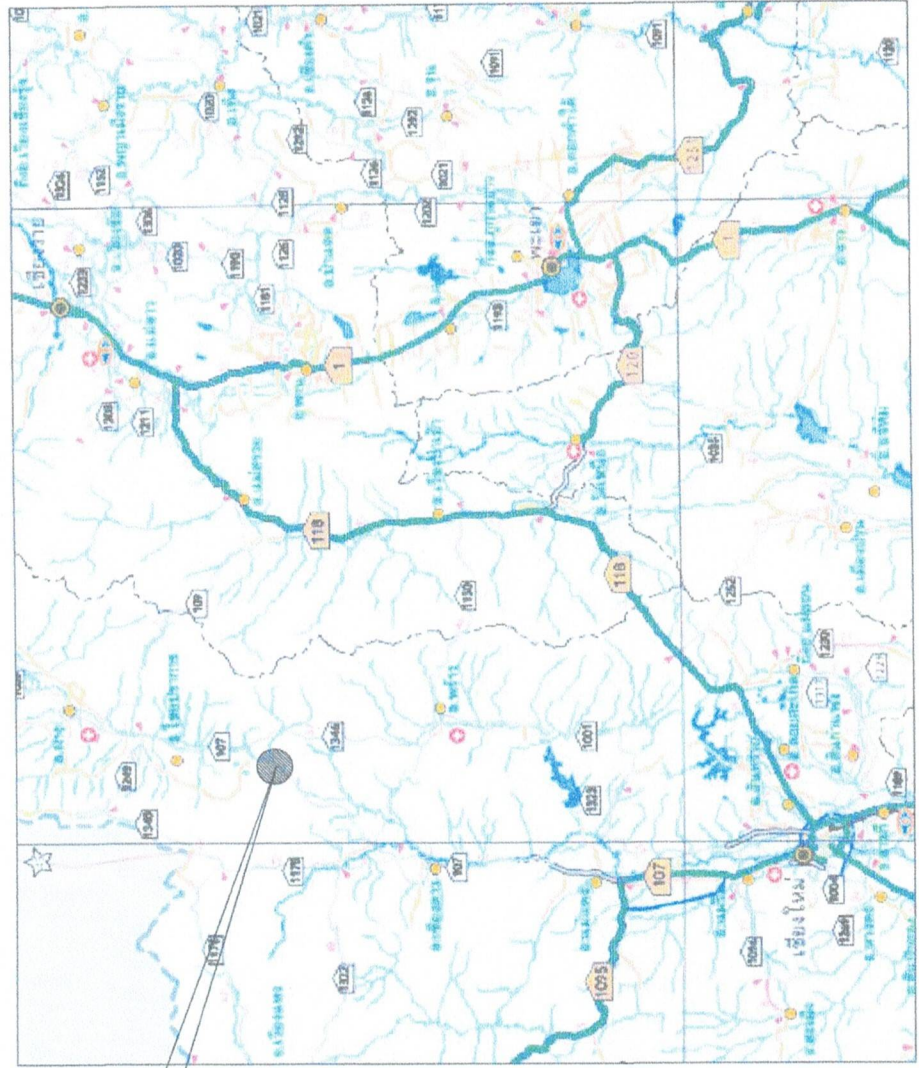


ลงชื่อ.....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
(นายภาณุพงศ์ จังสมยา)

เอกสารแนบ ๑

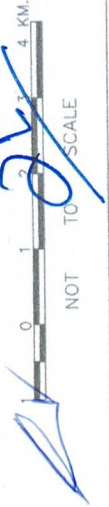
งานก่อสร้าง

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพจุดต่อพักรถบรรทุก เพื่อตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ
 ทางหลวงหมายเลข 107 ตอน แม่ทะลาย - หัวโทะ - ดงอ้อ จ. เชียงใหม่



KEY MAP

LOCATION PLAN



ชื่อ	กรมทางหลวง	วันที่	27/1/63
เลขที่	877	ผู้จัดทำ	28/1/63
เดือน		ผู้ตรวจสอบ	
ปี		ผู้ดำเนินการ	

(Handwritten signatures and initials)

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
44	CONNECTION ROAD DETAILS	GD-704
45	SIDE ROAD & PRIVATE DRIVE DETAILS	GD-705
46	ROTH-OF-WAY MONUMENT	GD-706
47	KILOMETER MARKER	GD-707
48	KILOMETER STONE	GD-708
49	KILOMETER SIGN	GD-709
50	CONCRETE CURB & GUTTER	GD-710
51	SECTION 3) TRAFFIC SIGN, MARKING AND SAFETY DEVICES	
51	MINOR ROAD SIGN	RS-101
52	TRAFFIC SIGN AND POST DETAILS	RS-102
53	ROAD SIGN AT EXIT AND ENTRANCE	RS-103
54	ROAD SIGN AT INTERSECTION	RS-104
55	ROAD SIGN AT CURBING LANE	RS-201
56	TRAFFIC MARKING	RS-202
57	MARKING DETAILS - I	RS-203
58	MARKING DETAILS - II	RS-301
59	ROAD STUD	RS-302
60	TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION	RS-303
61	TRAFFIC SIGN AND DEVICES - I	RS-304
62	TRAFFIC SIGN AND DEVICES - II	RS-305
63	INSTALLATION GUIDELINE - I	RS-401
64	INSTALLATION GUIDELINE - II	RS-402
65	INSTALLATION GUIDELINE - III	RS-403
66	OVERHEAD AND OVERHANGING SIGN INSTALLATION	RS-404
67	INSTALLATION OF OVERHEAD SIGN AND TRAFFIC SIGN ON BRIDGE BARRIERS	RS-405
68	OVERHEAD TRAFFIC SIGN	RS-406
69	SOB BOARD DETAILS	RS-407
70	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 18.00 M	RS-501
71	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 20.00 M	RS-502
72	STEEL FRAME FOR MOUNTING 20.00 < WIDTH < 28.00 M	RS-503
73	ILLUMINATED SIGN	RS-504
74	OVERHANG TRAFFIC SIGN	RS-601
75	STEEL POLE TYPE I FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 52,800 SQ.M	RS-602
76	STEEL POLE TYPE II FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 108,000 SQ.M	RS-603
77	STEEL POLE TYPE III FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 245,800 SQ.M	RS-604
78	FOOTING DETAILS	RS-605
79	BARRICADE	RS-606
80	TWO LANES AT T-INTERSECTION	RS-607
81	MULTILANES AT T-INTERSECTION	RS-608
82	GUARDRAIL	RS-609
83	SINGLE W-BEAM GUARDRAIL	RS-610
84	DOUBLE W-BEAM GUARDRAIL	RS-611
85	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-I	RS-612
86	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-II	RS-613
87	GUIDE POST	RS-614
88	CONCRETE BARRIER	RS-615
89	TYPE I	RS-616
90	TYPE II	RS-617
91	TYPE III FOR KEEP OUT AND HIGH FILL	RS-618
92	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IA	RS-619

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
1	ABBREVIATION AND SYMBOLS	AS-001
2	SECTION 1) TYPICAL CROSS SECTIONS	
3	TYPICAL CROSS-SECTION FOR 2-LANES HIGHWAY	TS-101
4	NARROW R.O.W. - I	TS-201
5	NARROW R.O.W. - II	TS-202
6	FIRST STAGE FOR LIGHTLY TO MEDIUM POPULATED AREA	TS-203
7	TYPICAL CROSS-SECTION FOR DUBBED HIGHWAY	TS-301
8	R.O.W. WIDTH 20.00 M	TS-302
9	R.O.W. WIDTH 30.00 M	TS-303
10	R.O.W. WIDTH 40.00 M	TS-304
11	R.O.W. WIDTH 50.00 M	TS-305
12	R.O.W. WIDTH 60.00 M - I	TS-306
13	R.O.W. WIDTH 60.00 M - II	TS-307
14	R.O.W. WIDTH 70.00 M - I	TS-308
15	R.O.W. WIDTH 70.00 M - II	TS-309
16	R.O.W. WIDTH 80.00 M - I	TS-310
17	R.O.W. WIDTH 80.00 M - II	TS-311
18	R.O.W. WIDTH 80.00 M - III	TS-312
19	R.O.W. WIDTH 80.00 M - IV	TS-313
20	TYPICAL CROSS-SECTION FOR KEEP OUT AND HIGH FILL	TS-401
21	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	
22	SUPERELEVATION ATTAINING AND WIDENING	GD-101
23	2-LANE HIGHWAY ON CIRCULAR CURVE	GD-102
24	2-LANE HIGHWAY ON SPIRAL CURVE	GD-103
25	COMPOUND AND REVERSE CURVE	GD-104
26	MULTI-LANE HIGHWAY DEPRESSION MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GD-105
27	MULTI-LANE HIGHWAY RASSED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GD-106
28	MULTI-LANE HIGHWAY BARRIER MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GD-107
29	MULTI-LANE HIGHWAY ON SPIRAL CURVE	GD-201
30	TRAVELLED WAY WIDENING DETAILS	GD-301
31	WB-19 AND SA-12 DESIGN VEHICLE	GD-302
32	MEDIAN OPENING	GD-401
33	U - TURN GUIDELINE	GD-402
34	DEPRESSION & RASSED MEDIAN	GD-501
35	BARRIER MEDIAN & SPECIAL U-TURN	GD-502
36	CLUBING LANE	GD-601
37	TWO-LANES HIGHWAY AND MULTI-LANES HIGHWAY	GD-602
38	EMERGENCY ESCAPE RAMP	GD-603
39	PLAN SECTION AND REINFORCEMENT DETAILS	GD-604
40	DETAILS OF JOINT	GD-605
41	DETAILS OF JOINT AT MANHOLE	GD-606
42	CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (CRPP)	GD-607
43	PLAN SECTION AND REINFORCEMENT DETAILS	GD-608
44	DETAILS OF JOINT	GD-609
45	DETAILS OF TERMINAL JOINT AND LUG ANCHOR	GD-610
46	PAVEMENT TRANSITION DETAILS	GD-611
47	CONCRETE PAVEMENT REPAIRING	GD-612
48	TYPICAL SURFACE OVERLAY AND REPAIRING	GD-613
49	BRIDGE APPROACH TRANSITION	GD-614
50	CLEARING AND GRUBBING	GD-701

GENERAL

SHEET NO.	TITLE
A	TITLE SHEET
BI - BS	INDEX OF DRAWINGS
CI - CL	SUMMARY OF QUANTITIES I, II, III, IV
DI - DE	รายละเอียดการคำนวณปริมาณวัสดุ
E	SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING
F	SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION MATERIALS
G	รายละเอียดการคำนวณปริมาณวัสดุสำหรับงานก่อสร้าง
H	TYPICAL CROSS SECTION
I	

โครงการ
รายละเอียด
วันที่
ชื่อ
ตำแหน่ง

นาย
นาย
นาย

นาย
นาย
นาย

นาย
นาย
นาย

นาย
นาย
นาย

นาย
นาย
นาย

นาย

นาย

นาย

นาย

นาย

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
85	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE B	RS-812
86	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE 1A	RS-813
87	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE 1B	RS-814
88	CONCRETE BARRIER AT BRIDGE APPROACH	RS-815
SECTION 4) DRAINAGE SYSTEMS		
89	R.C. PIPE CULVERT	DS-101
90	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	DS-102
91	CONCRETE HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-103
92	END WALL TYPE	DS-104
93	WING WALL TYPE FOR SINGLE CULVERT	DS-105
94	WING WALL TYPE FOR MULTIPLE CULVERTS	DS-106
95	WING WALL TYPE FOR SKEW CULVERTS	DS-201
96	SOLE DITCH LAYOUT	DS-301
97	RAILET FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-302
98	DROP INLET FOR SIDE DITCH	DS-303
99	INLET CATCH BASIN	DS-401
100	TYPE A : FOR BARBED MEDIAN	DS-402
101	TYPE B : FOR BARBED MEDIAN	DS-403
102	TYPE C : FOR DEPRESS MEDIAN - I	DS-404
103	TYPE D : FOR DEPRESS MEDIAN - II	DS-405
104	TYPE E : FOR DEPRESS MEDIAN - III (R.C. BOX CULVERT)	DS-406
105	TYPE F : FOR DEPRESS MEDIAN - IV	DS-408
106	TYPE G : FOR DEPRESS MEDIAN - V	DS-501
107	TYPE H : FOR DEPRESS MEDIAN - VI	DS-502
108	TYPE I : FOR DEPRESS MEDIAN - VII	DS-601
109	TYPE J : FOR DEPRESS MEDIAN - VIII	DS-602
110	TYPE K : FOR DEPRESS MEDIAN - IX	DS-603
111	TYPE L : FOR DEPRESS MEDIAN - X	DS-604
112	TYPE M : FOR DEPRESS MEDIAN - XI	DS-701
113	TYPE N : FOR DEPRESS MEDIAN - XII	DS-702
114	TYPE O : FOR DEPRESS MEDIAN - XIII	DS-703
115	TYPE P : FOR DEPRESS MEDIAN - XIV	DS-704
116	TYPE Q : FOR DEPRESS MEDIAN - XV	DS-705
117	TYPE R : FOR DEPRESS MEDIAN - XVI	DS-706
118	TYPE S : FOR DEPRESS MEDIAN - XVII	DS-707
119	TYPE T : FOR DEPRESS MEDIAN - XVIII	DS-708
120	TYPE U : FOR DEPRESS MEDIAN - XIX	DS-709
121	TYPE V : FOR DEPRESS MEDIAN - XX	DS-710
122	TYPE W : FOR DEPRESS MEDIAN - XXI	DS-711
123	TYPE X : FOR DEPRESS MEDIAN - XXII	DS-712
124	TYPE Y : FOR DEPRESS MEDIAN - XXIII	DS-713
125	TYPE Z : FOR DEPRESS MEDIAN - XXIV	DS-714

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
126	VEHICLE GRASING	SP-203
127	HYDROSEEDING	SP-204
128	SLOPE PROTECTION FOR BRIDGE ABUTMENT	SP-301
129	CONCRETE LINING	SP-302
130	MATRESS AND GABION	SP-401
131	REINFORCE SOIL SLOPE	SP-402
132	TYPICAL CROSS SECTION	SP-501
133	MATERIAL SPECIFICATION	SP-502
134	MECHANICALLY STABILIZED EARTH WALL (MSE WALL)	SP-503
135	GUIDELINES AND DESIGN CRITERIA OF MSE WALL	SP-504
136	GENERAL ARRANGEMENT MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH	SP-505
137	MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE I	SP-506
138	MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE II	SP-507
139	MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE III	SP-508
140	GENERAL ARRANGEMENT MSE WALL FOR ROAD SIDE SLOPE	SP-509
141	TYPICAL SECTION OF MSE WALL FOR ROAD SIDE SLOPE	SP-510
142	DETAILS OF FACING PANEL AND REINFORCING DETAILS	SP-511
143	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - I	SP-512
144	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - II	SP-513
145	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - III	SP-514
146	TYPICAL NUMBER OF REINFORCING PER LAYER	SP-601
147	GABION	SP-602
148	DESIGN AND SPECIAL PROVISION	SP-603
149	MATERIAL SPECIFICATION	SP-604
150	TYPICAL SECTION OF SOLE SLOPE IN DRY CONDITION (BATTER 0 DEGREE)	SP-605
151	TYPICAL SECTION OF SOLE SLOPE IN WET CONDITION (BATTER 6 DEGREE)	SP-606
152	TYPICAL SECTION OF SOLE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (BATTER 6 DEGREE)	SP-607
153	TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE (BATTER 6 DEGREE)	SP-608
154	SUBDRAIN	SP-701
155	LONGITUDINAL DRAIN	SP-702
156	HORIZONTAL DRAIN	SP-703
157	SECTION 8) HIGHWAY ENVIRONMENTAL AND HANDICAP WALKWAY	SP-801
158	PLANTING	EN-101
159	PLANTING TREE AND GRASSING IN MEDIAN	EN-102
160	PLANTING TREE IN MEDIAN, SEPARATOR AND SIDEWALK	EN-103
161	DISTANCE AND HEIGHT OF THE TREE FOR SIGHT DISTANCE	EN-104
162	METHOD OF TRANSPLANTING TREE	EN-105
163	PLANTING TREES IN INTERSECTION	EN-106
164	PLANTING TREES IN INTERCHANGE	EN-201
165	NOSE BARRIER	EN-301
166	SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION	EN-302
167	BUS STOP LAYOUT	EN-303
168	REINFORCED CONCRETE & STEEL BUS STOP SHELTER	EN-304
169	TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND	EN-305
170	TYPE B : SMALL TYPE ON GROUND	EN-306
171	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - I	EN-307
172	TYPE D : LARGE TYPE ON GROUND - II	EN-308
173	TYPE E : LARGE TYPE ON GROUND - III	EN-309
174	TYPE F : LARGE TYPE ON GROUND - IV	EN-310
175	TYPE G : LARGE TYPE ON GROUND - V	EN-311
176	TYPE H : LARGE TYPE ON GROUND - VI	EN-312
177	TYPE I : LARGE TYPE ON GROUND - VII	EN-313
178	TYPE J : LARGE TYPE ON GROUND - VIII	EN-314
179	TYPE K : LARGE TYPE ON GROUND - IX	EN-315
180	TYPE L : LARGE TYPE ON GROUND - X	EN-316
181	TYPE M : LARGE TYPE ON GROUND - XI	EN-401
182	TYPE N : LARGE TYPE ON GROUND - XII	EN-402
183	TYPE O : LARGE TYPE ON GROUND - XIII	EN-403
184	TYPE P : LARGE TYPE ON GROUND - XIV	EN-404
185	TYPE Q : LARGE TYPE ON GROUND - XV	EN-405
186	TYPE R : LARGE TYPE ON GROUND - XVI	EN-406
187	TYPE S : LARGE TYPE ON GROUND - XVII	EN-407
188	TYPE T : LARGE TYPE ON GROUND - XVIII	EN-408
189	TYPE U : LARGE TYPE ON GROUND - XIX	EN-409
190	TYPE V : LARGE TYPE ON GROUND - XX	EN-410
191	TYPE W : LARGE TYPE ON GROUND - XXI	EN-411
192	TYPE X : LARGE TYPE ON GROUND - XXII	EN-412
193	TYPE Y : LARGE TYPE ON GROUND - XXIII	EN-413
194	TYPE Z : LARGE TYPE ON GROUND - XXIV	EN-414

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
195	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - I	EN-509
196	TYPE D : LARGE TYPE ON GROUND - II	EN-510
197	TYPE E : LARGE TYPE ON GROUND - III	EN-511
198	TYPE F : LARGE TYPE ON GROUND - IV	EN-512
199	TYPE G : LARGE TYPE ON GROUND - V	EN-513
200	TYPE H : LARGE TYPE ON GROUND - VI	EN-514
201	TYPE I : LARGE TYPE ON GROUND - VII	EN-515
202	TYPE J : LARGE TYPE ON GROUND - VIII	EN-516
203	TYPE K : LARGE TYPE ON GROUND - IX	EN-517
204	TYPE L : LARGE TYPE ON GROUND - X	EN-518
205	TYPE M : LARGE TYPE ON GROUND - XI	EN-519
206	TYPE N : LARGE TYPE ON GROUND - XII	EN-520
207	TYPE O : LARGE TYPE ON GROUND - XIII	EN-521
208	TYPE P : LARGE TYPE ON GROUND - XIV	EN-522
209	TYPE Q : LARGE TYPE ON GROUND - XV	EN-523
210	TYPE R : LARGE TYPE ON GROUND - XVI	EN-524
211	TYPE S : LARGE TYPE ON GROUND - XVII	EN-525
212	TYPE T : LARGE TYPE ON GROUND - XVIII	EN-526
213	TYPE U : LARGE TYPE ON GROUND - XIX	EN-527
214	TYPE V : LARGE TYPE ON GROUND - XX	EN-528
215	TYPE W : LARGE TYPE ON GROUND - XXI	EN-529
216	TYPE X : LARGE TYPE ON GROUND - XXII	EN-530
217	TYPE Y : LARGE TYPE ON GROUND - XXIII	EN-531
218	TYPE Z : LARGE TYPE ON GROUND - XXIV	EN-532
219	TYPE AA : LARGE TYPE ON GROUND - XXV	EN-533
220	TYPE AB : LARGE TYPE ON GROUND - XXVI	EN-534
221	TYPE AC : LARGE TYPE ON GROUND - XXVII	EN-535
222	TYPE AD : LARGE TYPE ON GROUND - XXVIII	EN-536
223	TYPE AE : LARGE TYPE ON GROUND - XXIX	EN-537
224	TYPE AF : LARGE TYPE ON GROUND - XXX	EN-538
225	TYPE AG : LARGE TYPE ON GROUND - XXXI	EN-539
226	TYPE AH : LARGE TYPE ON GROUND - XXXII	EN-540
227	TYPE AI : LARGE TYPE ON GROUND - XXXIII	EN-541
228	TYPE AJ : LARGE TYPE ON GROUND - XXXIV	EN-542
229	TYPE AK : LARGE TYPE ON GROUND - XXXV	EN-543
230	TYPE AL : LARGE TYPE ON GROUND - XXXVI	EN-544
231	TYPE AM : LARGE TYPE ON GROUND - XXXVII	EN-545
232	TYPE AN : LARGE TYPE ON GROUND - XXXVIII	EN-546
233	TYPE AO : LARGE TYPE ON GROUND - XXXIX	EN-547
234	TYPE AP : LARGE TYPE ON GROUND - XL	EN-548
235	TYPE AQ : LARGE TYPE ON GROUND - XLI	EN-549
236	TYPE AR : LARGE TYPE ON GROUND - XLII	EN-550
237	TYPE AS : LARGE TYPE ON GROUND - XLIII	EN-551
238	TYPE AT : LARGE TYPE ON GROUND - XLIV	EN-552
239	TYPE AU : LARGE TYPE ON GROUND - XLV	EN-553
240	TYPE AV : LARGE TYPE ON GROUND - XLVI	EN-554
241	TYPE AW : LARGE TYPE ON GROUND - XLVII	EN-555
242	TYPE AX : LARGE TYPE ON GROUND - XLVIII	EN-556
243	TYPE AY : LARGE TYPE ON GROUND - XLIX	EN-557
244	TYPE AZ : LARGE TYPE ON GROUND - L	EN-558
245	TYPE BA : LARGE TYPE ON GROUND - LI	EN-559
246	TYPE BB : LARGE TYPE ON GROUND - LII	EN-560
247	TYPE BC : LARGE TYPE ON GROUND - LIII	EN-561
248	TYPE BD : LARGE TYPE ON GROUND - LIV	EN-562
249	TYPE BE : LARGE TYPE ON GROUND - LV	EN-563
250	TYPE BF : LARGE TYPE ON GROUND - LVI	EN-564
251	TYPE BG : LARGE TYPE ON GROUND - LVII	EN-565
252	TYPE BH : LARGE TYPE ON GROUND - LVIII	EN-566
253	TYPE BI : LARGE TYPE ON GROUND - LIX	EN-567
254	TYPE BJ : LARGE TYPE ON GROUND - LX	EN-568
255	TYPE BK : LARGE TYPE ON GROUND - LXI	EN-569
256	TYPE BL : LARGE TYPE ON GROUND - LXII	EN-570
257	TYPE BM : LARGE TYPE ON GROUND - LXIII	EN-571
258	TYPE BN : LARGE TYPE ON GROUND - LXIV	EN-572
259	TYPE BO : LARGE TYPE ON GROUND - LXV	EN-573
260	TYPE BP : LARGE TYPE ON GROUND - LXVI	EN-574
261	TYPE BQ : LARGE TYPE ON GROUND - LXVII	EN-575
262	TYPE BR : LARGE TYPE ON GROUND - LXVIII	EN-576
263	TYPE BS : LARGE TYPE ON GROUND - LXIX	EN-577
264	TYPE BT : LARGE TYPE ON GROUND - LXX	EN-578
265	TYPE BU : LARGE TYPE ON GROUND - LXXI	EN-579
266	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXII	EN-580
267	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXIII	EN-581
268	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXIV	EN-582
269	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXV	EN-583
270	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXVI	EN-584
271	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXVII	EN-585
272	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXVIII	EN-586
273	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXIX	EN-587
274	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXX	EN-588
275	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXI	EN-589
276	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXII	EN-590
277	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXIII	EN-591
278	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXIV	EN-592
279	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXV	EN-593
280	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXVI	EN-594
281	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXVII	EN-595
282	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXVIII	EN-596
283	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXIX	EN-597
284	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXX	EN-598
285	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXI	EN-599
286	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXII	EN-600
287	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXIII	EN-601
288	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXIV	EN-602
289	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXV	EN-603
290	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXVI	EN-604
291	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXVII	EN-605
292	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXVIII	EN-606
293	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXIX	EN-607
294	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXX	EN-608
295	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXI	EN-609
296	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXII	EN-610
297	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXIII	EN-611
298	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXIV	EN-612
299	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXV	EN-613
300	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXVI	EN-614
301	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXVII	EN-615
302	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXVIII	EN-616
303	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXIX	EN-617
304	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXX	EN-618
305	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXI	EN-619
306	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXII	EN-620
307	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXIII	EN-621
308	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXIV	EN-622
309	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXV	EN-623
310	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXVI	EN-624
311	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXVII	EN-625
312	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXVIII	EN-626
313	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXIX	EN-627
314	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXX	EN-628
315	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXI	EN-629
316	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXII	EN-630
317	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIII	EN-631
318	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIV	EN-632
319	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXV	EN-633
320	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVI	EN-634
321	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVII	EN-635
322	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVIII	EN-636
323	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIX	EN-637
324	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXX	EN-638
325	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXI	EN-639
326	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXII	EN-640
327	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIII	EN-641
328	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIV	EN-642
329	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXV	EN-643
330	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVI	EN-644
331	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVII	EN-645
332	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVIII	EN-646
333	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIX	EN-647
334	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXX	EN-648
335	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXI	EN-649
336	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXII	EN-650
337	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIII	EN-651
338	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIV	EN-652
339	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXV	EN-653
340	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVI	EN-654
341	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVII	EN-655
342	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVIII	EN-656
343	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIX	EN-657
344	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXX	EN-658
345	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXI	EN-659
346	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXII	EN-660
347	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIII	EN-661
348	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIV	EN-662
349	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXV	EN-663
350	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVI	EN-664
351	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVII	EN-665
352	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVIII	EN-666
353	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIX	EN-667
354	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXX	EN-668
355	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXI	EN-669
356	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXII	EN-670
357	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIII	EN-671
358	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIV	EN-672
359	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXV	EN-673
360	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVI	EN-674
361	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVII	EN-675
362	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVIII	EN-676
363	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIX	EN-677
364	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXX	EN-678
365	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXI	EN-679
366	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXII	EN-680
367	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIII	EN-681
368	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIV	EN-682
369	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXV	EN-683
370	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVI	EN-684
371	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVII	EN-685
372	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVIII	EN-686
373	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIX	EN-687
374	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXX	EN-688
375	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXI	EN-689
376	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXII	EN-690
377	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIII	EN-691
378	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIV	EN-692
379	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXV	EN-693
380	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVI	EN-694
381	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVII	EN-695
382	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVIII	EN-696
383	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIX	EN-697
384	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXX	EN-698
385	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXI	EN-699
386	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXII	EN-700
387	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIII	EN-701
388	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXIV	EN-702
389	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXV	EN-703
390	TYPE BV : LARGE TYPE ON GROUND - LXXXXXXXVI	EN-7

INDEX OF DRAWINGS

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
234	BRIDGE APPROACH SLAB	BP-101
235	0° - 25° SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	BP-102
236	26° - 45° SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	BP-103
237	0° - 45° SKEW BEARING UNIT	BU-101
238	PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS	BU-102
239	REINFORCEMENT AND DETAILS	BU-103
240	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS	BU-104
241	R.C. RETAINMENT WALLS	BR-101
242	ELASTOMERIC BEARING PAD	BR-102
243	INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER, FULL JOINT DETAILS	BR-103
244	NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS	BR-104
245	CHLOROPRENE (NEOPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS	BR-105
246	EXPANSION JOINT	EX-101
247	SPECIFICATIONS	EX-102
248	CONCRETE BRIDGE SURFACE	EX-103
249	ASPHALT BRIDGE SURFACE	EX-104
250	PAVES SPECIFICATIONS	PL-201
251	R.C. PILES	PL-101
252	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-102
253	0.525 x 0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-103
254	0.65 x 0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-104
255	PC PILES	PL-201
256	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-202
257	0.525 x 0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-203
258	0.65 x 0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-204
259	SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT	BC-101
260	CASE-IN-SITU BOX CULVERT	BC-102
261	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTIONS	BC-103
262	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT	BC-104
263	SIMPLE SPAN R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTION	BC-105
264	R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT	BC-106
265	SECTION 4) RETAINING WALL	BC-107
266	PRECAST BOX CULVERT	BC-108
267	FILL DEPTH ≤ 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-109
268	FILL DEPTH > 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-110
269	FILL DEPTH > 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-111
270	FILL DEPTH > 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-112
271	R.C. BOX CULVERT EXTENSIONS	BC-113
272	SECTION 4) RETAINING WALL	BC-114
273	RETAINING WALL	BC-115
274	TYPE 1 AND 2	RT-101
275	TYPE 3A	RT-102
276	TYPE 3B	RT-103
277	TYPE 3B, PILE DETAILS	RT-104
278	TYPE 4	RT-105
279	TYPE 5 (H ≤ 3.00 M.)	RT-106
280	TYPE 5 (3.00 < H ≤ 6.00 M.)	RT-107
281	TYPE 5, PILE DETAILS	RT-108

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
250	WALL BRACING FOR SPREAD FOOTING PIER DETAIL	FB-204
251	WALL BRACING FOR PILE BENT DETAIL	FB-205
252	WALL BRACING FOR PIER ON BED ROCK DETAIL	FB-206
253	PIER ON BED ROCK DETAIL	FB-207
254	ABUTMENT ON BED ROCK DETAIL	FB-208
255	ABUTMENT 12.00 M. SPAN (MAX.), 4.00 M. < HEIGHT ≤ 5.50 M.	FB-209
256	PILE FOOTING DETAILS	FB-210
257	SPREAD FOOTING DETAILS	FB-211
258	TYPICAL DETAILS FOR PIER AND FOOTING	FB-212
259	PIE PATTERN FOR SINGLE COLUMN PIER	PC-101
260	PIE PATTERN FOR MULTI COLUMN PIERS	PC-102
261	PIE PATTERN FOR MULTI COLUMN PIERS	PC-103
262	CAST CURING	PC-104
263	SINGLE COLUMN PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I ORDER)	PC-201
264	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-202
265	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-203
266	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-204
267	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-205
268	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-206
269	THREE COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I ORDER)	PC-207
270	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-208
271	ROADWAY WIDTH 9.00 - 11.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-209
272	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-210
273	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-211
274	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-212
275	TWO COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR I ORDER)	PC-213
276	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-214
277	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-215
278	THREE COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR I ORDER)	PC-216
279	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-217
280	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-218
281	ABUTMENT WITH SIDEWALK (FOR I ORDER)	PC-219
282	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 5.50 M.	PC-220
283	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 5.50 M.	PC-221
284	SINGLE COLUMN PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-222
285	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-223
286	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-224
287	TWO COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-225
288	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-226
289	THREE COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-227
290	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-228
291	ABUTMENT WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-229
292	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-230
293	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-231
294	SINGLE COLUMN PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-232
295	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 5.50 M.	PC-233
296	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 5.50 M.	PC-234
297	TWO COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-235
298	THREE COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-236
299	ABUTMENT WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-237
300	SECTION 2) BRIDGE ACCESSORIES	BR-101
301	TRAFFIC AND PRESTRESSING BARRIERS	BR-102
302	REINFORCEMENT DETAILS	BR-103
303	PRECAST FIN AND RAILING DETAILS	BR-104
304	BRIDGE SKIN	BR-105
305	SPECIAL BRIDGE NAME SIGN	SH-201
306	GENERAL BRIDGE NAME SIGN	SH-202
307	BRIDGE INFORMATION SIGN & BENCH MARK	SH-203

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
200	STRUCTURAL NOTES	SA-001
201	GENERAL NOTES - I	GN-001
202	GENERAL NOTES - II	GN-002
203	SECTION 1) BRIDGE SPAN NOT MORE THAN 20.00 M.	SB-101
204	R.C. SLAB BRIDGE	SB-102
205	0° SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-103
206	1° - 25° SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-104
207	26° - 45° SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-105
208	TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS	SB-106
209	TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS, EDGE BEAM REINFORCEMENT	SB-107
210	0° - 45° SKEW PC PLANK GIRDER BRIDGE	PG-101
211	ORDER DIMENSIONS AND SECTIONS	PG-102
212	ORDER REINFORCEMENT DETAILS	PG-103
213	STRAID ARRANGEMENT DETAILS (EXTERIOR PLANK)	PK-101
214	STRAID ARRANGEMENT DETAILS (INTERIOR PLANK)	PK-102
215	0° - 45° SKEW R.C. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN	BB-101
216	PLANS AND SECTIONS	BB-102
217	REINFORCEMENT DETAILS	BB-103
218	0° - 45° SKEW - ORDER 15.00 M. SPAN (FULL JOINT)	IG-101
219	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-102
220	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-103
221	ORDER DIMENSION	IG-104
222	ORDER PRESTRESSING AND REINFORCEMENT	IG-201
223	0° - 45° SKEW - ORDER 20.00 M. SPAN (FULL JOINT)	IG-202
224	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-203
225	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-204
226	ORDER DIMENSION (FOR CURVE)	IG-205
227	BRIDGE DECK REINFORCEMENT (FOR CURVE)	IG-206
228	ORDER DIMENSION	IG-207
229	ORDER PRESTRESSING AND REINFORCEMENT	IG-208
230	CAP BEAM AND WINGWALL OF ABUTMENT	FB-101
231	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	FB-201
232	9.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	FB-202
233	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-203
234	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-204
235	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-205
236	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-206
237	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-207
238	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-208
239	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-209
240	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-210
241	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-211
242	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-212
243	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-213
244	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-214
245	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-215
246	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-216
247	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-217
248	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-218
249	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-219
250	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-220
251	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-221
252	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-222
253	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-223
254	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-224
255	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-225
256	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-226
257	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-227
258	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-228
259	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-229
260	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-230
261	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-231
262	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-232
263	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-233
264	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-234
265	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-235
266	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-236
267	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-237
268	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-238
269	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-239
270	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-240
271	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-241
272	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-242
273	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-243
274	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-244
275	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-245
276	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-246
277	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-247
278	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-248
279	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	FB-249
280	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	FB-250

การอนุมัติงาน
วันที่ 25/11/2564
โดย วิศวกรโยธา
นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
นาย ธีรภัทร ธีรภัทร

การอนุมัติงาน
วันที่ 25/11/2564
โดย วิศวกรโยธา
นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
นาย ธีรภัทร ธีรภัทร

การอนุมัติงาน
วันที่ 25/11/2564
โดย วิศวกรโยธา
นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
นาย ธีรภัทร ธีรภัทร
นาย ธีรภัทร ธีรภัทร

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6.14	BARROWS			
6.14(1)	TERMOPLASTIC PAINT	SQM	15	DWG. EE-108
6.14(1.1)	YELLOW	SQM	15	DWG. EE-108
6.14(1.2)	WHITE	SQM	30	DWG. EE-108
6.14(2)	TRAFFIC PAINT	SQM	-	DWG. EE-108
6.14(2.1)	YELLOW	SQM	-	DWG. EE-108
6.14(2.2)	WHITE	SQM	-	DWG. EE-108
6.14(3)	CURB MARKINGS	SQM	-	DWG. EE-108
6.14(3.1)	TRAFFIC MARKINGS	SQM	-	DWG. EE-108
6.14(3.2)	ROAD STOP	SQM	-	DWG. EE-108
6.14(3.3)	ON - DIRECTION	EACH	-	DWG. EE-108
6.14(3.4)	OFF - DIRECTION	EACH	-	DWG. EE-108
6.14(4)	RAMBLE STRIPS	M	-	DWG. EE-108
6.14(4.1)	100 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	M	-	DWG. EE-108
6.14(4.2)	SHOULDER RAMBLE STRIPS (RAISED OR MILLED)	M	-	DWG. EE-108
6.14(4.3)	SHOULDER RAMBLE STRIPS	M	-	DWG. EE-108
6.15	BARROCADE AT T-INTERSECTION	M	-	DWG. EE-108
6.15(1)	TIMBER BARROCADE	M	-	DWG. EE-108
6.15(2)	W-BEAM GALVANIZED BARROCADE	M	-	DWG. EE-108
6.16	STOP SIGN	EACH	-	DWG. EE-108
6.16(1)	PC-STEEL TYPE A - SMALL SIZE ON GROUND	EACH	-	DWG. EE-108
6.16(2)	PC-STEEL TYPE B - SMALL SIZE ON BEAM	EACH	-	DWG. EE-108
6.16(3)	PC-STEEL TYPE C - LARGE SIZE ON GROUND	EACH	-	DWG. EE-108
6.16(4)	PC-STEEL TYPE D - LARGE SIZE ON BEAM	EACH	-	DWG. EE-108
6.16(5)	TYPE E - WALKWAY TYPE	EACH	-	DWG. EE-108
6.16(6)	WOODEN TYPE A - SMALL SIZE ON GROUND	EACH	-	DWG. EE-108
6.16(7)	WOODEN TYPE B - SMALL SIZE ON BEAM	EACH	-	DWG. EE-108
6.16(8)	WOODEN TYPE C - LARGE SIZE ON GROUND	EACH	-	DWG. EE-108
6.16(9)	WOODEN TYPE D - LARGE SIZE ON BEAM	EACH	-	DWG. EE-108
6.16(10)	RELOCATION OF EXISTING BUS STOP SHELTER	EACH	-	DWG. EE-108
6.17	LANDSCAPING WORK			
6.17(1)	TREE PLANTING	EACH	-	DWG. EE-108
6.17(1.1)	SMALL SIZE (DA M. HEIGHT M. DIA.)	EACH	-	DWG. EE-108
6.17(1.2)	MEDIUM SIZE (DA 0.075 M. HEIGHT 2.00 M. DIA.)	EACH	-	DWG. EE-108
6.17(1.3)	LARGE SIZE (DA M. HEIGHT M. DIA.)	EACH	-	DWG. EE-108
6.17(2)	SHRUB PLANTING	SQM	-	DWG. EE-108
6.17(3)	GRASSING	SQM	-	DWG. EE-108
6.17(4)	PAVING	SQM	-	DWG. EE-108
6.17(4.1)	RUN - IN	SQM	-	DWG. EE-108
6.17(4.2)	DRAIN FILL FOR LANDSCAPING WORK	SQM	-	DWG. EE-108
6.18	NOISE BARRIER			
6.18(1)	FIBERGLASS REINFORCED PLASTIC	SQM	-	DWG. EE-201
6.18(2)	GLASSFIBER REINFORCED CEMENT	SQM	-	DWG. EE-201
6.18(3)	METAL PANEL	SQM	-	DWG. EE-201
6.18(4)	AUSTIC REINFORCED	SQM	-	DWG. EE-201
6.19	SAFETY ADMINISTRATION DURING CONSTRUCTION			
6.19(1)	TRAFFIC SIGNS AND DEVICES DURING CONSTRUCTION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.19(2)	TRAFFIC ADMINISTRATION DURING CONSTRUCTION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.20	SAFETY ADMINISTRATION			
6.20(1)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.20(2)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.21	SAFETY ADMINISTRATION			
6.21(1)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.21(2)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.22	SAFETY ADMINISTRATION			
6.22(1)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.22(2)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.23	SAFETY ADMINISTRATION			
6.23(1)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.23(2)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.24	SAFETY ADMINISTRATION			
6.24(1)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.24(2)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.25	SAFETY ADMINISTRATION			
6.25(1)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.25(2)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.26	SAFETY ADMINISTRATION			
6.26(1)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.26(2)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.27	SAFETY ADMINISTRATION			
6.27(1)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.27(2)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.28	SAFETY ADMINISTRATION			
6.28(1)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.28(2)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.29	SAFETY ADMINISTRATION			
6.29(1)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.29(2)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.30	SAFETY ADMINISTRATION			
6.30(1)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301
6.30(2)	SAFETY ADMINISTRATION	L.S.	1	DWG. EE-301

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

กรมทางหลวง
กรมการช่าง
วันที่ 24/2/67
ผู้ควบคุมการก่อสร้าง
ผู้ควบคุมการก่อสร้าง

Handwritten signatures and initials in blue ink.

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6.31	ROADWAY LIGHTING			
6.31(1)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(2)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(3)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(4)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(5)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(6)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(7)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(8)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(9)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(10)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(11)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(12)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(13)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(14)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(15)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(16)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(17)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(18)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(19)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(20)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(21)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(22)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(23)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(24)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(25)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(26)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(27)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(28)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(29)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(30)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(31)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(32)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(33)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(34)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(35)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(36)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(37)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(38)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(39)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(40)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(41)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(42)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(43)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(44)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(45)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(46)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(47)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(48)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(49)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(50)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(51)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(52)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(53)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(54)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(55)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(56)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(57)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(58)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(59)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(60)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(61)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(62)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(63)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(64)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(65)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(66)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(67)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(68)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(69)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(70)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(71)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(72)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(73)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(74)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(75)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(76)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(77)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(78)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(79)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(80)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(81)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(82)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(83)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(84)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(85)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(86)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(87)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(88)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(89)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(90)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(91)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(92)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(93)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(94)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(95)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(96)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(97)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(98)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(99)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108
6.31(100)	800 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE	EACH	-	DWG. EE-108

Handwritten signature in blue ink.

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 ทนส่วโครงสร้างให้รับแรงดันและแรงกระทำตามแบบที่ระบุไว้เป็นข้ออื่น
- 1.2 แบบมาตรฐาน หมายถึงเอกสาร "STANDARD DRAWINGS FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION" (ฉบับล่าสุด) จัดทำโดยสำนักงานวิศวกรรมและออกแบบ กรมทางหลวง
- 1.3 การศึกษาปริมาณงาน
ปริมาณงานที่ปรากฏในแบบก่อสร้างเป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น ปริมาณงานที่แท้จริงให้คิดจากการก่อสร้างจริงในสนามโดยช่างผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบและคำนวณการก่อสร้างในสนามและแจ้งผลการตรวจสอบให้สำนักงานสำรวจและออกแบบทราบภายในระยะเวลา 6 เดือนหลังเริ่มทำการก่อสร้าง ปริมาณงานที่แสดงไว้ในแบบงาน ผู้รับจ้างจะรับผิดชอบการแก้ไขใดๆ จากกรมทางหลวงไม่ได้ทั้งสิ้น

- ** รายการก่อสร้างที่สามารถติดตั้งได้ UNDER RUN ได้ 5% ดังนี้
 - BORED PILE
 - DRIVEN PILE
 - SONIC LOGGING TEST
 - DRILLING MONITORING TEST
 - SEISMIC INTEGRITY TEST
 - SOIL INVESTIGATION TEST

- 1.4 สำนักงานผู้จัดทำเอกสารวิศวกรรมและจัด ให้ใช้เอกสารก่อสร้างของแหล่งก่อสร้างรูปแบบมาตรฐานที่ระบุในแบบก่อสร้าง 30 ชุด 28 วัน หากในกรณีพิเศษตรวจสอบเอกสารแบบที่ก่อสร้างใช้เวลา 28 วัน แต่หากมีข้อสงสัยหรือข้อขัดข้องที่ปรึกษาวิศวกรหรือวิศวกรที่ปรึกษาสามารถแจ้งข้อสงสัยหรือข้อขัดข้องแก่สำนักงานผู้จัดทำเอกสารได้ล่วงหน้าก่อนการก่อสร้าง 7 วัน ยกเว้นเวลาสุดท้ายของงานที่ไม่สามารถส่งมอบงานก่อนการก่อสร้าง 28 วัน

- 1.5 เห็นถึงมาตรฐาน (หนังสือข้อ) ที่ระบุในแบบก่อสร้าง SD30 SD40 และ SD50 ไม่อนุญาตให้ใช้วัสดุที่ผลิตโดยวิธีผลิตด้วยไฟฟ้า และเหล็กเส้นที่ผลิตโดยกระบวนการรีดทางความร้อน (HEAT TREATMENT)

- 1.6 ข้อจำกัดการก่อสร้างในบางก่อสร้าง
ให้ยึดตามเกณฑ์การวัดตาม กฎกระทรวง ว่าด้วยการกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2563

- 1.7 การติดตั้งอุปกรณ์ความมั่นคงและสิ่งอำนวยความสะดวก
ให้ติดตั้งอุปกรณ์ด้านความมั่นคงและสิ่งอำนวยความสะดวกทั้งหมดตามที่ระบุตามมาตรฐานและแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง ซึ่งมีระบุไว้ในแบบแปลนก่อสร้าง

- 1.8 ป้ายจราจรและงานทางวิศวกรรม
การติดตั้งป้ายจราจรและการติดตั้งป้ายจราจรตามกรมการขนส่งทางหลวง และตามคู่มือเครื่องหมายจราจรของกรมการขนส่งทางหลวง (ฉบับล่าสุด)

- 1.9 งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าของระบบไฟฟ้าให้ถูกต้องตามแบบที่ระบุไว้ในแบบแปลน
ให้เขียนได้ตามมาตรฐานของกรมการขนส่งทางหลวง

- 1.10 การขุดรูและปลูกต้นไม้
ให้ปลูกพันธุ์ไม้เป็นชนิดที่กรมการขนส่งทางหลวงกำหนดไว้ และต้องมีการดูแลรักษาต้นไม้ที่ปลูกไว้ให้คงอยู่รอดและเจริญเติบโตตามลักษณะที่ปรากฏในแบบแปลนก่อสร้าง งานทาง อาทิ บริเวณทางแยก, MEDIAN OPENING, ด้านหน้าโค้ง ฯลฯ งานทาง

2. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการก่อสร้าง ที่ไม่ต้องแก้ไขแบบและสัญญา

- 2.1 ให้หน่วยงานก่อสร้าง ตรวจสอบแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมา หากมีความจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงให้หน่วยงานรับจ้าง หรือหน่วยงานที่ปรึกษาสามารถดำเนินการแก้ไขแบบได้ โดยต้องแจ้งให้สำนักงานผู้จัดทำเอกสารทราบก่อนการดำเนินการแก้ไขแบบ

- 2.2 การปรับปรุงแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมา
โครงการ สามารถปรับปรุงแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมาได้ตามแบบที่ส่งมา โดยต้องแจ้งให้สำนักงานผู้จัดทำเอกสารทราบก่อนการดำเนินการปรับปรุงแบบ

- 2.3 ความปลอดภัยด้านสิ่งแวดล้อม
โครงการ สามารถปรับปรุงแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมาได้ตามแบบที่ส่งมา โดยต้องแจ้งให้สำนักงานผู้จัดทำเอกสารทราบก่อนการดำเนินการปรับปรุงแบบ

- 2.4 การเปิดฝาท่อ (จุดเปิด) ทางเข้าและทางออกทางหลัก
ให้ดำเนินการปรับปรุงแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมาได้ตามแบบที่ส่งมา โดยต้องแจ้งให้สำนักงานผู้จัดทำเอกสารทราบก่อนการดำเนินการปรับปรุงแบบ

- 2.5 งานติดตั้งเครื่องจักรกลก่อสร้าง
ให้ดำเนินการปรับปรุงแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมาได้ตามแบบที่ส่งมา โดยต้องแจ้งให้สำนักงานผู้จัดทำเอกสารทราบก่อนการดำเนินการปรับปรุงแบบ

- 2.6 งานวางท่อ
2.6.1 เห็นหรือคัดค้านแบบ และปรับปรุงแบบที่ส่งมา
ให้ดำเนินการปรับปรุงแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมาได้ตามแบบที่ส่งมา โดยต้องแจ้งให้สำนักงานผู้จัดทำเอกสารทราบก่อนการดำเนินการปรับปรุงแบบ

- 2.6.2 ให้ดำเนินการปรับปรุงแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมาได้ตามแบบที่ส่งมา โดยต้องแจ้งให้สำนักงานผู้จัดทำเอกสารทราบก่อนการดำเนินการปรับปรุงแบบ

- 2.7 งานก่อสร้างท่อ
ให้ดำเนินการปรับปรุงแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมาได้ตามแบบที่ส่งมา โดยต้องแจ้งให้สำนักงานผู้จัดทำเอกสารทราบก่อนการดำเนินการปรับปรุงแบบ

- 2.8 งานก่อสร้างระบบการระบายน้ำ
ให้ดำเนินการปรับปรุงแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมาได้ตามแบบที่ส่งมา โดยต้องแจ้งให้สำนักงานผู้จัดทำเอกสารทราบก่อนการดำเนินการปรับปรุงแบบ

สำนักงานควบคุมงานที่หน้างาน

งานควบคุมงานที่หน้างาน
ให้ดำเนินการปรับปรุงแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมาได้ตามแบบที่ส่งมา โดยต้องแจ้งให้สำนักงานผู้จัดทำเอกสารทราบก่อนการดำเนินการปรับปรุงแบบ

- 2.9 งานปรับปรุงแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมา
โครงการ สามารถปรับปรุงแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมาได้ตามแบบที่ส่งมา โดยต้องแจ้งให้สำนักงานผู้จัดทำเอกสารทราบก่อนการดำเนินการปรับปรุงแบบ

- 2.10 งานติดตั้งรางรถไฟ
โครงการ สามารถติดตั้งรางรถไฟตามแบบที่ส่งมาได้ตามแบบที่ส่งมา โดยต้องแจ้งให้สำนักงานผู้จัดทำเอกสารทราบก่อนการดำเนินการติดตั้งรางรถไฟ

- 2.11 โครงการ สามารถปรับปรุงแบบก่อสร้างตามแบบที่ส่งมาได้ตามแบบที่ส่งมา โดยต้องแจ้งให้สำนักงานผู้จัดทำเอกสารทราบก่อนการดำเนินการปรับปรุงแบบ

กรรมาธิการ	
ชื่อ	นาม
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
วันที่	วันที่
สถานที่	สถานที่

(Handwritten signatures and stamps)

หลักเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงปริมาณในงานจ้างเหมาที่ไม่ถือเป็นการแก้ไขแบบที่จะต้องแก้ไขสัญญา

มีลักษณะงานและวิธีการดังนี้

1. งานวางท่อกลุม

- 1.1 เพื่อหาค่าความยาว และปรับเส้นตำแหน่งของท่อกลุมที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ผู้ติดตั้งและหามาตรฐาน
กันสภาพเป็นเชิงในสนาม ให้อยู่ในจุดติดตั้งของผู้ใช้การโครงการ แล้ววางงานให้ตรงตามพื้นที่ในสัญญา
ตามวิธี
- 1.2 ให้ผู้ในจุดติดตั้งของผู้ใช้การโครงการ ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ในกรณีดังนี้
 - 1.2.1 เปลี่ยนขนาดของท่อกลุม
 - 1.2.2 เปลี่ยนระยะห่างระหว่างท่อกลุม
 - 1.2.3 เปลี่ยนหรือตำแหน่งของท่อกลุม

2. งานก่อสร้างท่อหรือลิ้น

- ให้ผู้ในจุดติดตั้งของผู้ใช้การโครงการ เพื่อให้ทราบสภาพเป็นเชิงในสนาม ให้ความเห็นชอบจาก
สำนักงานควบคุมพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ดังนี้
- 2.1 เพื่อหาค่าความยาวท่อหรือลิ้น และปรับเส้นตำแหน่งท่อหรือลิ้นที่ยังเหลือจากที่กำหนดไว้ในแบบ
- 2.2 เปลี่ยนและระดับของรางหรือลิ้น (SKEW) ระหว่าง 0-30 องศา ของท่อหรือลิ้น

3. งานก่อสร้างสะพาน

- การเปลี่ยนปลิงค้ำ เช่น ต้นทุนของสะพาน มุมสะพาน ระดับก่อสร้างและมุมเชิง (SKEW) ระหว่าง
0 - 30 องศา ของสะพาน เพื่อให้ผู้ติดตั้งและหามาตรฐานกันสภาพเป็นเชิงในสนาม ให้ผู้ใช้การโครงการเห็น
ชอบตามที่ระบุจากสำนักงานควบคุมพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม

4. การปรับปรุงทางระบายน้ำ

- โครงการ สามารถปรับแบบก่อสร้างจากแบบเดิมตามที่ได้กำหนดไว้เป็นจริงในสนาม ให้ความเห็น
ชอบจากสำนักงานควบคุมพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม

5. งานสิ่งก่อสร้างเพื่อการระบายน้ำ

- ให้ผู้ในจุดติดตั้งของผู้ใช้การโครงการเพื่อให้ทราบสภาพเป็นเชิงในสนาม ให้ความเห็นชอบจาก
สำนักงานควบคุมพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม ดังนี้
- 5.1 ปรับตำแหน่ง ตำแหน่งของปลิงค้ำ (MANHOLE) หากจำเป็นจะต้องเปลี่ยนปลิงค้ำจำนวนปลิงค้ำ (MANHOLE)
- 5.2 ปรับความยาวของรางระบายน้ำ (LONGITUDINAL DRAIN) หากจำเป็นจะต้องเปลี่ยนปลิงค้ำ และท่อระบายน้ำตามยาว
- 5.3 ปรับหรือกำหนด (กรณีไม่มีในกำหนด) ของขนาดของงานป้องกันการกัดเซาะต่างๆ

6. งานสิ่งสาธารณูปโภค

- โครงการ สามารถปรับตำแหน่ง ของสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ท่อประปา เตาไฟฟ้า สายโทรศัพท์ เป็นต้น
และบ่อพักสายไฟฟ้า ฯลฯ ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
ภายนอก

7. งานอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและงานจราจร

- ให้ผู้ในจุดติดตั้งของผู้ใช้การโครงการ เพื่อให้ทราบสภาพเป็นเชิงในสนาม ดังนี้
- 7.1 ปรับขนาดของถนนหรือทางเท้า (กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ของงานติดตั้งอุปกรณ์จราจร
- 7.2 ปรับตำแหน่ง หรือ กำหนดตำแหน่ง และประเภทของป้ายจราจรและติดตั้งสัญญาณจราจรตามแบบมาตรฐาน
หรือตามคู่มือการดำเนินการตามมาตรฐานกรมการจราจรในเชิงในจุด ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม
- 7.3 การปรับเปลี่ยน เส้นหรือจุดติดตั้งป้ายจราจรตามแบบมาตรฐาน (OVERHEAD & OVERHANG SIGN)
ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม
- 7.4 ปรับตำแหน่งและขนาดของสัญญาณจราจร ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม
- 7.5 ปรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าส่งแรงดันไฟฟ้า ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม

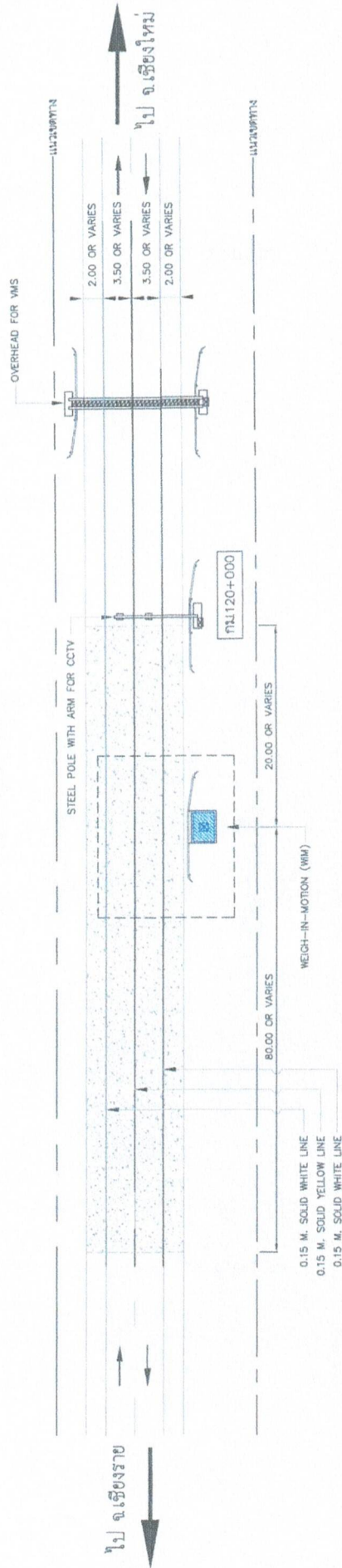
8. งานก่อสร้างทางเชื่อม

- โครงการ สามารถกำหนดจำนวน ลักษณะ และขนาดของงานก่อสร้างทางเชื่อมสาธารณูปโภคเป็นเชิง
ในสนามได้ ให้ความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมพื้นที่นิคมอุตสาหกรรม

กรมทางหลวง	
เดือน	ปี
เลขแบบ	๕๖๖
เขียน	ร. ๒ ๒๖
อนุมัติ	ร. ๒ ๒๖

(Handwritten signatures and initials)

สำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก	
แผนที่	1
เปลี่ยนแสดงช่วงการทำงาน	
งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพชุดเครื่องตรวจจับ เพื่อตรวจสอบและควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ	
ทางหลวงหมายเลข 107 ตอน แม่สรวย - ห้วยโก๋น - ลี้ดงฮ่อม เชียงใหม่	



แปลนแสดงการปรับปรุงถนนสำหรับงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพชุดเครื่องตรวจจับ
NOT TO SCALE

หมายเหตุ

1. แผนนี้ใช้แบบร่างการติดตั้งงานระบบ ให้ผู้รับจ้างดำเนินการติดตั้งงานระบบ
2. ค่าแรงก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ในส่วนนี้ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างควบคุมงาน
3. นิยามโดยที่คิดเงินค่าการก่อสร้างให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างควบคุมงาน

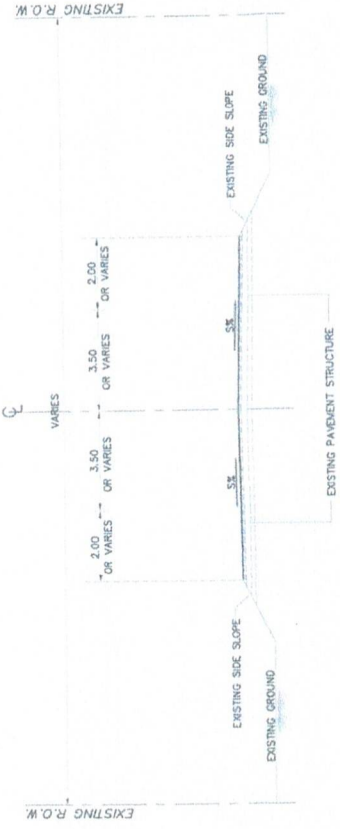
สัญลักษณ์และรายละเอียด

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	รางระบายน้ำ
	ตู้ควบคุม (CONTROL CABINET)

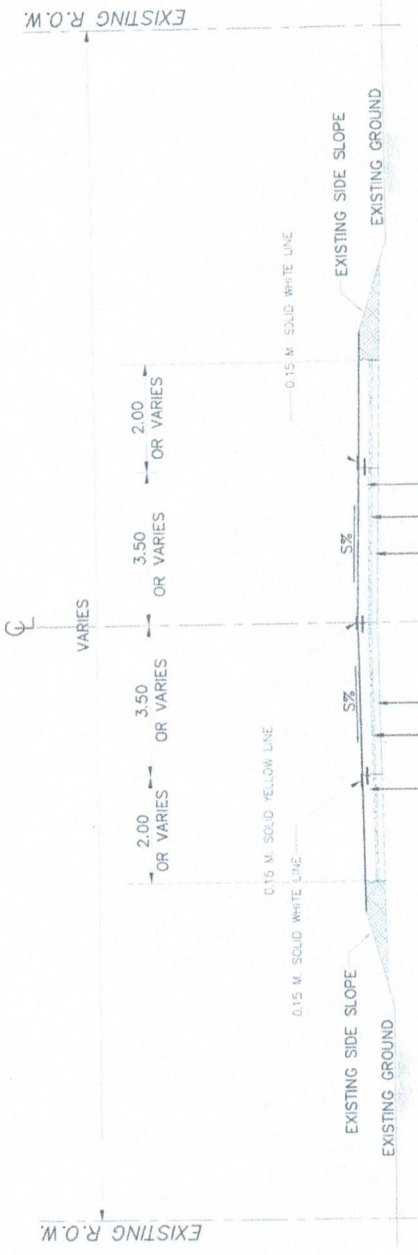
กรมทางหลวง	
เขียน	ศ.ค.
ออกแบบ	ศ.ว.
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก

(Handwritten signatures and initials in blue ink)

สำนักงานควบคุมและปฏิบัติการทางถนน	
แผ่นที่	2
รูปตัดทางช่วงการข้างาน	
งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพของผิวจราจร เพื่อความปลอดภัยและความสะดวกสบายแก่ยานพาหนะ	
ทางหลวงหมายเลข 107 ตอน แม่ทะอง - ศรีโพธิ์ - อู่ตะเภา - เชียงใหม่	



TYPICAL CROSS SECTION ก่อนปรับปรุง
NOT TO SCALE



TYPICAL CROSS SECTION หลังปรับปรุง
NOT TO SCALE

รองพื้นทางวัสดุผสมเกรด A,B หรือ C เท่านั้น ค่า CBR > 25% หรือรองพื้นทางดินชั้นหนืด 0.15 ม.
 ผิวทางคอนกรีต 0.28 ม.
 ทรายรองพื้นทาง 0.10 ม.
 SCARIFY ชั้นรองพื้นทางเดิมหนาเหลือ 0.10 ม. ให้ได้ระดับและรูปแบบแล้วปรับระดับใหม่
 ขุดหรือสัควัฒนโครงสร้างทางเดิม กองเก็บดินที่กำหนด
 ขุดหรือสัควัฒนเอสพีลต์เดิม กองเก็บดินที่กำหนด

กรมทางหลวง	
พิน	พท
ชกนบ	ชกน
ถึงครบ	ระบุจำนวนค่าเงินบาทเป็นตัวเลข
สัญญา	ระบุจำนวนค่าเงินบาทเป็นตัวเลข

Handwritten signatures and dates: 4/2/69 and 24/7/69.

เอกสารแนบ ๒

รายงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงาน ยกเว้นงานจ้างตามข้อ ๒

๒. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า