

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

งานประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

โครงการ/งาน

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check บุรีรัมย์ ทางหลวงหมายเลข ๒๑๙ ตอน สติก - หัวถนน จ.บุรีรัมย์ ๑ แห่ง

พื้นที่ดำเนินโครงการ

ทางหลวงหมายเลข ๒๑๙ ตอน สติก - หัวถนน จ.บุรีรัมย์

๑. ความเป็นมา

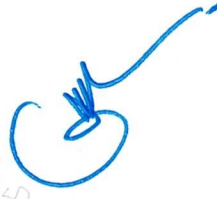
เนื่องจากมาตรการเข้มงวดกวดขันเรื่องน้ำหนักบรรทุกทุกตามนโยบายของรัฐบาล และการเข้าสู่ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน AEC ทำให้รถบรรทุกมีจำนวนเพิ่มมากขึ้น ซึ่งปัจจุบันสำนักควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ได้ดำเนินการตรวจสอบน้ำหนักอย่าเข้มข้น มีผลการดำเนินการจับกุมเพิ่มมากกว่าเมื่อเทียบกับปีก่อน ซึ่งการดำเนินการจับกุมส่วนมากจะจับได้ในพื้นที่ที่ไม่มีสถานีตรวจสอบน้ำหนักโดยใช้หน่วยชั่งเคลื่อนที่ (Spot Check) โดยผู้ประกอบการบางส่วนพยายามที่จะหลบเลี่ยงสถานีตรวจสอบน้ำหนัก ส่งผลให้ทางหลวงได้รับความเสียหาย กรมทางหลวงจึงมีความจำเป็นต้องเพิ่มประสิทธิภาพในการจับกุม และลดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงาน และเป็นการป้องปรามรถบรรทุกน้ำหนักเกิน โดยการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check เพื่อควบคุมน้ำหนักบรรทุกให้ครอบคลุมโครงข่ายทางหลวงทั่วประเทศ

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจึงดำเนินการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ซึ่งเป็นสถานีย่อยที่ใช้คัดกรองรถที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกินมาสู่ตรวจสอบน้ำหนัก ณ จุดตรวจสอบ ซึ่งก่อนถึงจุดตรวจสอบน้ำหนักจะติดตั้งระบบ WEIGH IN MOTION (WIM) และระบบถ่ายป้ายทะเบียนรถบรรทุก ซึ่งสามารถส่งข้อมูลรูปภาพและข้อมูลน้ำหนักรถที่ขังจากระบบ WIM ไปยังเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานและส่งไปยังส่วนกลาง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ดำเนินการเรียกตรวจสอบน้ำหนักและจับกุมดำเนินคดีตามกฎหมายต่อไป และยังช่วยป้องปรามให้รถบรรทุกไม่บรรทุกน้ำหนักเกินในเส้นทางที่ไม่มีสถานีตรวจสอบน้ำหนัก

วัตถุประสงค์

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความประสงค์จะก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check บุรีรัมย์ ทางหลวงหมายเลข ๒๑๙ ตอน สติก - หัวถนน จ.บุรีรัมย์ ๑ แห่ง โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

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

ปลัด


6.12.25








๓) เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานประจำสถานีตรวจสอบน้ำหนัก

คำจำกัดความ

- ๑.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ
- ๑.๒ ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้าง กับ ผู้ว่าจ้าง
- ๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอ หมายถึง บุคคลธรรมดา หรือ นิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้าง ดำเนินการโครงการนี้

๑.๔ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM)

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

๑.๕ สถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check

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

๑.๖ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)

หมายถึง เป็นระบบที่สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ และทำการบันทึกข้อมูล

๑.๗ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV

หมายถึง เป็นการติดตั้ง ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อตรวจตราความปลอดภัยให้แก่เจ้าหน้าที่และที่พักริมทาง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและในกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นสามารถตรวจสอบข้อมูลจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก
กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมคำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมคำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมคำหลัก
ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้
ยื่นข้อเสนอในกิจการร่วมคำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมคำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ผู้เข้าร่วมคำทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมคำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ในนามกิจการร่วมคำ

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกิน
กว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดง
ฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดง
ฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่น
ข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

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

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

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

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

(๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุน
จดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมี
ทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

(๘) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๓๐๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕๐๐ ล้านบาท ต้องมี
ทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑๐๐ ล้านบาท

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

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

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

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

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check หรือการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM โดยมีผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการ ที่มีมูลค่าโครงการรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐ ล้านบาท ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค ซึ่งเป็นผลงานของบริษัทผู้ยื่นข้อเสนอหรือบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายโดยตรง ซึ่งออกให้โดยหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศ ซึ่งในกรณีของหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ต่างประเทศจะต้องได้รับการรับรองเอกสารจากสถานทูต หรือ สถานกงสุลของประเทศไทย ประจำประเทศนั้นๆ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

๓. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check บุรีรัมย์ ทางหลวงหมายเลข ๒๑๙ ตอน สติก - หัวถนน จ.บุรีรัมย์ โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

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

๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอ ข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ และจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยแคตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ

๒) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอทางเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแบบงานก่อสร้าง แผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และการรายงานผลของงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check อย่างละเอียด

๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแผนงาน วิธีการ และ กำหนดเวลา ในการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลง อุปกรณ์และบำรุงรักษาสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ตลอดอายุสัญญาการรับประกันและภายหลังจากหมดสัญญาการรับประกัน

๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดแสดงความพร้อมที่จะทำการก่อสร้างฯ ทั้งในงานด้านเทคโนโลยี และบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร อะไหล่สำรองยานพาหนะที่ใช้ในการทำงาน และงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากได้ลงนามสัญญา

๓.๓ ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๓.๓.๑ ข้อกำหนดระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

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

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

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

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

๕) ต้องเสนอเทคนิคหรือวิธีการในการรื้อย้ายอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักที่เสนอให้สามารถนำกลับมาติดตั้งและใช้งานได้ตามปกติ

๖) ต้องติดตั้งระบบคัดแยกประเภทรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน
- ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถ จะต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๙๐

๗) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมข้อมูลได้ไม่น้อยกว่ารายการ ดังต่อไปนี้

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

๘) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมและแสดงสถิติน้ำหนักของรถแต่ละประเภท หรือน้ำหนักรวมของรถทุกประเภท

๙) ระบบต้องสามารถเฉลี่ยอัตราการบรรทุกน้ำหนักของรถแต่ละประเภทได้

๑๐) ระบบต้องสามารถประมวลผลจำนวน อัตราการเข้าข้างของรถได้

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

๑๒) ระบบต้องสามารถแสดงค่าเฉลี่ยของ Equivalent Single Axle Load, ESAL ของรถแต่ละประเภทได้

๑๓) ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนเพลารสะสมทั้งหมดของแต่ละช่วงค่าน้ำหนัก เช่น ๒-๓, ๔-๕, ๖-๗, ๗-๘ ตัน และค่าน้ำหนักอื่นๆ ของเพลารเดี่ยว เพลารคู่ สามเพลาร ได้

๑๔) ผู้รับจ้างต้องเสนอระบบฯ ควบคุม WIM แบบ Manual control

๓.๓.๑.๒ ระบบควบคุมเครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุกแบบ WIM (WIM CONTROL SYSTEM) มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

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

๒) ต้องเป็นระบบฯ ที่ใช้เฉพาะทางกับระบบ WIM ที่เคยผ่านการติดตั้งหรือทดสอบมาแล้ว

๓) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน

๔) ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงระบบฯ หรือโปรแกรมให้ทันสมัยตลอดระยะเวลาประกัน

๕) ระบบฯ ต้องสามารถแสดงผล (Output) ได้หลากหลายในหนึ่งหน้าจอในเวลาเดียวกัน

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

๗) มีโปรแกรมเอนกประสงค์ (Utility Program) ที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

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

๙) รูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม การรายงานผลและสรุปผลต้องเป็นรูปแบบที่ง่าย แสดงผลได้ชัดเจน เช่น ตาราง กราฟ หรืออื่น

๑๐) สามารถรายงานผล และสรุปผลได้เป็น นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี

๑๑) การรายงานผลต้องสามารถแสดงได้ทั้งในโหมดภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

๑๒) การแสดงผลบนจอภาพสามารถเลือกแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๓.๓.๑.๓ ระบบ WIM ELECTRONICS มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
อุปกรณ์ควบคุมสัญญาณภายในตู้ Cabinet ซึ่งติดตั้งบริเวณข้างทางใกล้กับ WIM Sensor มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๑) รับสัญญาณจาก WIM Sensors เพื่อแปลค่าทางไฟฟ้าให้อยู่ในรูปของ ข้อมูลดิจิทัลและสามารถประมวลผลการคัดแยกกรวดได้โดยระบบควบคุมที่มีความสามารถอย่างน้อยคือ ตรวจสอบชนิดของรูด วัดค่าน้ำหนัก ตรวจสอบว่าน้ำหนักเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดหรือไม่

๒) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีการออกแบบให้ทำงานแบบ Outdoor มีการเคลือบเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและความชื้น

๓) การออกแบบเป็นลักษณะ Modular Design เพื่อให้สะดวกต่อการตรวจสอบเมื่อมีปัญหา และง่ายต่อการบำรุงรักษา

๔) ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมต้องมีการป้องกันในกรณีฟ้าผ่า ไฟเกิน ไฟกระชาก

๓.๓.๒ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)

๓.๓.๒.๑ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการทะเบียน ให้สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถบรรทุกประเภทต่างๆได้เป็นอย่างดี

๒) ข้อมูลป้ายทะเบียนที่อ่านได้รองรับทั้งตัวเลขและตัวอักษรภาษาไทย

๓-๖ หลัก และชื่อจังหวัด

๓) ความถูกต้องในการอ่านเลขทะเบียน ๓-๖ หลัก ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๔) รองรับการอ่านชื่อจังหวัดได้

๕) รองรับความเร็วของยานพาหนะที่วิ่งผ่านไม่เกิน ๑๒๐ km/hr

๖) การค้นหายานพาหนะสามารถตรวจสอบได้ทั้งจากหมายเลขทะเบียน, หมายเลขทะเบียนใกล้เคียงและช่วงวันเวลาที่ต้องการได้

๗) สามารถอ่านกรอบป้ายทะเบียนในรูปแบบดังนี้ ไม่มีกรอบ, กรอบสีเงินทั่วไป, กรอบป้ายแต่งแบบแบนยาว, กรอบดำ ซึ่งจะต้องไม่บดบังส่วนใดส่วนหนึ่งของตัวอักษร แต่บังสระอู หรือ สระอุ ของชื่อจังหวัดได้

หมายเหตุ ความถูกต้องของการอ่านป้ายทะเบียนนี้ ไม่รวมถึงความไม่สมบูรณ์ของป้ายทะเบียน กรอบป้าย และสภาพแวดล้อม รวมทั้งหัวตะปูและสิ่งสกปรกบนป้ายทะเบียนไม่บดบังลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สี ตัวอักษรไม่ถลอกที่ตำแหน่งลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สภาพฝนและฝุ่นควันไม่เกินระดับที่เห็นเลขทะเบียน ชัดเจน สีแผ่นป้ายและตัวอักษรไม่ซีดจาง กรอบป้ายบดบังสระอูหรือสระอุของชื่อจังหวัดได้แต่ไม่บดบังส่วนอื่นของตัวอักษร ทั้งนี้ลักษณะเด่นของตัวอักษรหมายถึงลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างตัวอักษรที่คล้ายกัน เช่น หางของ ป, ช, ส, ศ ทำให้เกิดความแตกต่างกับ บ, ข, ล, ค เป็นต้น

๓.๓.๒.๒ LPR CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง LPR CAMERA โดยมี รายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ออกแบบมาสำหรับงานดูภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถโดยเฉพาะ
- ๒) มีหลอดไฟอินฟราเรดติดตั้งมาพร้อมกับตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถได้แม้ในเวลากลางคืนหรือติดตั้งแยกจากตัวกล้อง
- ๓) มี Image Sensor Effective Pixels ไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ (H x V)
- ๔) มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ๕) มีเลนส์ความยาวโฟกัสอย่างน้อยระหว่าง ๑๕-๕๐ มม. ที่ได้รับการปรับเทียบให้เหมาะสมกับระยะจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์มาแล้วจากโรงงาน
- ๖) สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๗) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๘) ชุดหุ้มกล้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะมีความแข็งแรงทนทานและมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๗ หรือ NEMA-๔X เป็นอย่างน้อย
- ๙) สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ -๒๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๑๐) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE หรือ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๓ ระบบโทรทัศน์กล้องวงจรปิด (CCTV)

๓.๓.๓.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งนี้ โดยสามารถถ่ายภาพรถบรรทุกหรือลักษณะของรถบรรทุกบริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่ายได้ทุกช่องจราจรและสามารถปรับมุมมองต่างๆได้ ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่ น้อยกว่า ๙๐ องศา และ การย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า
- ๒) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๓) มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๓๐ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ๔) มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- ๕) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๖) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ Motion Detection ได้
- ๗) สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๘) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๙) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๑๐) สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้

๑๑) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

๑๒) ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖

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

๑๔) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้ เป็นอย่างน้อย

๑๕) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

๑๖) ต้อง Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มี ลิขสิทธิ์ถูกต้อง

๑๗) ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๑๘) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑๙) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๓.๓.๓.๒ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่น ๆ ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและติดตั้งระบบนี้จำนวน ๒ ช่องจราจร เพื่อให้สามารถถ่ายภาพแสดงลักษณะของรถบรรทุกสอดคล้องกับภาพถ่ายจาก LPR CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel

๒) มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อย กว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel

๓) ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้ง กลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

๔) มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๓ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

๕) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว

๖) มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๗) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๘) มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้

๘.๑) ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด

๘.๒) ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด

๘.๓) ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด

๙) มีสามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

- ๑๐) สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๑๑) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๑๒) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๑๓) สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๑๔) ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖
- ๑๕) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- ๑๖) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๑๗) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้ เป็นอย่างน้อย
- ๑๘) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๑๙) ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มี ลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๒๐) ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๒๑) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๒๒) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๓.๓.๓.๓ NETWORK VIDEO RECORDER ระบบบริหารจัดการและบันทึกภาพ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) มีลักษณะการทำงานแบบ Client – Server Architecture และทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows (Windows Based) ได้
- ๒) รองรับการบีบอัดภาพตามมาตรฐาน H.๒๖๔, H.๒๖๕, MPEG๔ และ Motion JPEG ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓) สามารถทำการบันทึกภาพ เล่นกลับ ดูภาพสด ค้นหาเหตุการณ์ และการปรับตั้งค่าของระบบได้ในเวลาเดียวกัน
- ๔) รองรับการทำงานตามมาตรฐาน ONVIF
- ๕) สามารถทำการค้นหา (Search) การเคลื่อนไหว (Motion Detection) ในภาพที่บันทึกไว้แล้วได้
- ๖) รองรับการบันทึกภาพด้วย Motion Detection
- ๗) รองรับการเข้าสู่ระบบด้วย User Name และ Password
- ๘) รองรับการปรับตั้งค่าของกล้องเป็นกลุ่ม ๆ ได้ (Camera Group) ในเวลาเดียวกัน
- ๙) สามารถสร้างแสดงภาพจากกล้องวงจรปิดได้ขนาดไม่น้อยกว่า 6 x 6 ช่องแสดงภาพ
- ๑๐) ระบบจะทำการจัดเก็บ Log File เพื่อบันทึกการทำงานของผู้ใช้งานทุกคน และการทำงานที่เกิดขึ้นจากตัวระบบเอง







๑๑) มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 12TB

๑๒) ระบบบันทึกภาพต้องมีช่องเสียบ Ethernet RJ 45 ความเร็วไม่น้อยกว่า 100/1000 mbps หรือ Gigabit

๑๓) มีช่องเสียบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

๓.๓.๔ ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) ชนิด Full Color

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบ ที่สามารถตรวจสอบและนำรถบรรทุกที่ผ่านการตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดเข้าไปซึ่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักได้ โดยใช้ป้าย Variable Message Sign (VMS)

๓.๓.๔.๑ คุณลักษณะเฉพาะของป้าย

๑) ต้องเป็นป้ายแสดงผลอิเล็กทรอนิกส์ แบบ Full Color LED Display

๒) ในแต่ละกลุ่มหลอด (Pixel) ต้องประกอบด้วยหลอด LED ชนิดสีแดง (Red) ๑ หลอด, สีเขียว (Green) ๑ หลอด และสีฟ้า (Blue) ๑ หลอด และวัสดุที่ใช้ทำเลนส์ของหลอด LED ต้องเป็นชนิดที่ป้องกันแสงอัลตราไวโอเล็ต (UV Protection) ได้

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

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

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

๖) ป้ายแสดงผลมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๖,๙๔๔ พิกเซลต่อตารางเมตร

๗) โมดูลมีขนาดความยาวและความสูงไม่มากกว่า ๒๕๖ x ๒๕๖ มิลลิเมตร

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

๙) สามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบป้ายระหว่าง ๐ ถึง +๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๑๐) สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และรูปภาพ

สัญลักษณ์

๑๑) สามารถป้องกันฝุ่นละอองและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP ๖๕ หรือดีกว่า

๓.๓.๔.๒ คุณลักษณะเฉพาะของระบบควบคุมป้าย

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

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

๓) สามารถตั้งเวลา และกำหนดตารางในการทำงานล่วงหน้าได้เองอัตโนมัติ (Time Table)

๔) โปรแกรมสามารถแสดงภาพ และปรับเปลี่ยนการแสดงผลภาพ Video Website ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความวิ่งในหน้าจอเดียวกัน

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

๓.๓.๕.๑ ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลสำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนัทย่อย Spot check

๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน

๒) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานในรูปแบบ Dashboard ได้

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

๔) สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

๕) ระบบฯ ต้องสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน

๖) ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย ต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

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

✓ ๓.๓.๕.๒ ระบบรายงานผลสำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อย Spot check

- ๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ๒) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

✓ ๓.๓.๖ ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลสำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อย Spot check ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและจัดทำระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลและสถิติต่างๆ ที่ได้จากระบบฯ ให้สามารถส่งข้อมูลผ่าน INTERNET ไปแสดงผลทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ TABLET และ NOTEBOOK โดยต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา ก่อนดำเนินการ

✓ ๓.๓.๗ งานเชื่อมต่อระบบและฐานข้อมูลส่วนกลาง

๓.๓.๗.๑ ระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบข้อมูลส่วนกลาง เพื่อควบคุมและรับรองการส่งข้อมูล (Database Management Server) จากสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ต่างๆ เข้ามาที่สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ๒) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานในรูปแบบ Dashboard ได้
- ๓) ระบบฯ ต้อง สามารถสืบทอดและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้

๔) สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

๕) ระบบฯ ต้องสามารถรายงานผลสถิติต่างๆ ได้

๖) ระบบฯ ต้องสามารถรองรับข้อมูลจากสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ต่างๆ ได้

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

✓ ๓.๓.๘ ตู้ Cabinet พร้อมระบบเครื่องปรับอากาศ มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๓.๘.๒ สามารถป้องกันฝุ่นและป้องกันน้ำเข้าภายในตู้อุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๘.๓ เป็นตู้ที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีกุญแจล็อกอย่างเหมาะสม

๓.๓.๘.๔ สามารถติดตั้งเข้ากับเสาเหล็กหรือติดตั้งบนฐานปูนได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๘.๕ ภายในตู้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า

ลัดวงจร

๓.๓.๘.๖ มีรางไฟโดยมีเต้ารับ (outlet) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขากราวนินไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๓.๓.๘.๗ ต้องมีอุปกรณ์ทำความเย็น ประเภทติดตั้งกับตู้อุปกรณ์กลางแจ้ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ BTU

๓.๓.๘.๘ อุปกรณ์ทำความเย็น มีจอ LED แสดงสถานะอุณหภูมิภายในตู้อุปกรณ์
กลางแจ้งได้

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

๓.๓.๑๐ ผู้รับจ้างต้องทำงานก่อสร้างทาง สำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ
Spot Check ตามเอกสารแนบ ๑

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

๓.๓.๑๒ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบฯ
ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบ จำนวน ๗ วัน หรือ ๑๐,๐๐๐ คัน พร้อมทั้งส่งผล
การทดสอบ เพื่อประกอบการพิจารณาส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๓.๔ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และสิทธิอื่นใด

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

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

๓.๕ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

๓.๕.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้าง
กำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

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

๓.๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ พร้อมทั้ง
ทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมดในการดำเนินการโครงการนี้

๓.๕.๔ การติดต่อประสานงาน

๑) เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของดำเนินงาน ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้
ประสานงานทราบทางโทรศัพท์ทันที

๒) ผู้ว่าจ้างจะแจ้งยืนยันเหตุให้กับผู้ประสานงานของผู้รับจ้าง เป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) และผู้รับจ้างต้องเข้าดำเนินการแก้ไขข้อบกพร่องทันที หลังจากผู้รับจ้างได้รับเอกสารแจ้ง

๓.๕.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนด ตามรายละเอียดดังนี้

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

๒) ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

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

๓.๕.๖ ในการดำเนินการติดตั้งระบบซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง มีส่วนเข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น

๓.๖ บุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติ และประสบการณ์เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณสมบัติการศึกษา และ ประสบการณ์ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๗ ข้อกำหนดการลงนามในสัญญาและการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๗.๑ ในวันลงนามในสัญญาผู้รับจ้างต้องมีหนังสืออาชญาบัตรขาย และหนังสือรับรองการสนับสนุนด้านเทคนิค การติดตั้งอุปกรณ์ และบำรุงรักษาจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้ผลิตตัวแทนจำหน่าย ที่มีสาขาประจำในประเทศไทยของระบบ Weigh In Motion (WIM) ตลอดระยะเวลาสัญญา และระยะเวลารับประกันผลงานที่ใช้ในโครงการนี้ มาแสดงต่อกรมทางหลวงก่อนลงนามในสัญญา

๓.๗.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ผู้รับจ้างเสนอ สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

๓.๗.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของการทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ ถึง RS-๓๐๕ ของกรมทางหลวง

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

๓.๗.๕ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่นสะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติงาน

๓.๗.๖ รถที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ทุกคันต้องมีไฟสัญญาณเตือนที่สามารถมองเห็นในระยะปลอดภัยได้อย่างชัดเจนอย่างน้อย ๒ ดวง พร้อมแผ่นป้ายสะท้อนแสงขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๘๐X๐.๕๐ เมตร ติดไว้บริเวณท้ายรถ หรือบริเวณหัวแกงของรถ และมีข้อความว่า “โปรดระวังงานก่อสร้าง” ตามมาตรฐานกรมทางหลวง พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างทำการตรวจสอบก่อนเข้าดำเนินงานทุกครั้ง

๓.๘ การจัดทำและเสนอรายงานความก้าวหน้า

๓.๘.๑ จัดทำรายงานเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ทำงานในปัจจุบัน บุคลากรที่ปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ รายละเอียดและวิธีการของงานทั้งหมด รวมถึง วัน เวลา เริ่มต้นปฏิบัติงานและวันเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานเสนอต่อผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มต้นปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๓.๘.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทาง และวิธีการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน ตามรูปแบบรายงานที่ได้รับการเห็นชอบจากทางผู้ว่าจ้างและลงนามโดยตัวแทนผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากผู้รับจ้างเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุก 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 และการสรุปผลข้อมูลที่ได้ทั้งหมด ให้แก่ผู้ว่าจ้างทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยผู้ว่าจ้างสามารถให้ผู้รับจ้างแก้ไขปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และเพิ่มเติมรูปแบบดังกล่าวตามความเหมาะสมได้

๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๒๑,๐๐๐,๐๐๐. บาท (เงินยี่สิบเอ็ดล้านบาทถ้วน)

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๑,๐๕๐,๐๐๐.บาท (เงินหนึ่งล้านห้าหมื่นบาทถ้วน)

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 ๔๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

- บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

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

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับร้อยละ ๖๐หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ลำดับ	รายการข้อเสนอด้านเทคนิค	คะแนน	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	
๑	หลักการทำงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์	๘๕	หลักการทำงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	
	๑.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อย Spot Check		<u>หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ</u>	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๘	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๘๐
	- แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๘	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๒๔	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของกรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๒ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)		<u>แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง</u>	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๓	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๘๐
	- แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๓	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๙	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐

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

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check บุรีรัมย์ ทางหลวงหมายเลข ๒๑๙ ตอน สติก - หัวถนน จ.บุรีรัมย์ ๑ แห่ง โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

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

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

๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา พร้อมทั้งเป็นไปตามรายละเอียดเงื่อนไขการจ่ายเงินตามข้อกำหนดในสัญญา

๑๑. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ แล้ว

ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อนนี้ผูกพันได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดหาได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงมิได้

๑๒. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการพิจารณาขยายอายุสัญญา

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

๑๓. การสงวนสิทธิ์ในกรณีอื่นๆ

๑๓.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่า การพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจัยรณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

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

๑๖. หมายเหตุ

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

- กำหนดยื่นราคา ๒๐๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา ✓
- การจ่ายเงินล่วงหน้า ๑๕% มี ไม่มี
- การหักเงินประกันผลงาน ๑๐% มี ไม่มี
- การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของราชการ

ลงชื่อ ประธานกรรมการ

(นายพิทยา แก้วโพนยอ)

ลงชื่อ กรรมการ

(นายปิยะพงษ์ ถังแสง)

ลงชื่อ กรรมการ

(นายเอกรินทร์ สายฝน)

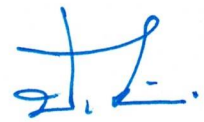
ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(นายปิยวรรณ เครือระยา)

ลงชื่อ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(นายลัคน์วุฒิ จินสันเทียะ)

เอกสารแนบ ๑



LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
167	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - II	EH-305
168	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - I	EH-306
169	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - II	EH-307
170	TYPE E : WALKWAY TYPE - I	EH-308
171	TYPE E : WALKWAY TYPE - II	EH-309
172	WOODEN BUS STOP SHELTER	EH-310
173	TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND	EH-311
174	TYPE B : SMALL TYPE ON BEAM	EH-312
175	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - I	EH-313
176	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - II	EH-314
177	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - I	EH-315
178	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - II	EH-316
179	DECORATIVE EXTENSION OF THE APEX OF THE CABLE HANDICAP WALKWAY	EH-401
180	RAMP AND WALKWAY AT CORNERS	EH-402
181	RAMP AND WALKWAY AT STRAIGHTS	EH-403
182	RAMP AND WALKWAY AT INTERSECTIONS AND RAISED MEDIAN	
183	SECTION 7) ROADWAY LIGHTING	
184	ROADWAY LIGHTING	
185	ELECTRICAL CONNECTION TO MEA'S POWER SUPPLY	EE-101
186	ELECTRICAL CONNECTION TO PEVA'S POWER SUPPLY	EE-102
187	GROUNDING SCHEMATIC	EE-103
188	SUPPLY PILLAR DETAILS AND INSTALLATION	EE-104
189	LIGHTING POLE INSTALLATION FOR GROUND LEVEL ROAD	EE-105
190	LIGHTING POLE INSTALLATION FOR ELEVATED ROAD	EE-106
191	HIGH MAST LIGHTING POLE	EE-107
192	PILE FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE	EE-108
193	SPREAD FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE	EE-109
194	LIGHT INSTALLATION ON EXISTING MEA OR PEVA POLE	EE-110
195	SAFETY LIGHT INSTALLATION	EE-111
196	HANDHOLE FOR ROADWAY LIGHTING	EE-112
197	UNDERGROUND CABLE, CONDUIT AND DUCT BANK DETAILS	EE-113
198	SECTION 8) ROAD TRAFFIC SIGNAL	
199	ROAD TRAFFIC SIGNALS	
200	TRAFFIC SIGNAL SYMBOLS	TF-101
201	TRAFFIC SIGNAL HEAD DETAILS	TF-102
202	TRAFFIC SIGNAL CONTROLLER AND POLE DETAILS	TF-103
203	TRAFFIC SIGNAL MAST POLE DETAILS	TF-104
204	HANDHOLE FOR TRAFFIC SIGNALS	TF-105

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
126	WEATHER GRASING	SP-303
127	HYDROSEEDING	SP-304
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 HILL SIDE SLOPE	SP-510
142	DETAILS OF FACING PANEL AND REINFORCING DETAILS	SP-511
143	DETAILS OF DRAINAGE AND BARRIER	SP-512
144	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - I	SP-513
145	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - II	SP-514
146	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - III	SP-515
147	TYPICAL NUMBER OF REINFORCING PER LAYER	SP-516
148	GABION	SP-601
149	DESIGN AND SPECIAL PROVISION	SP-602
150	MATERIAL SPECIFICATION	SP-603
151	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE IN DRY CONDITION (BATTER 0 DEGREE)	SP-604
152	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE IN WET CONDITION (BATTER 6 DEGREE)	SP-605
153	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (BATTER 0 DEGREE)	SP-606
154	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (BATTER 6 DEGREE)	SP-607
155	TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE (BATTER 0 DEGREE)	SP-608
156	TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE (BATTER 6 DEGREE)	SP-609
157	SUBDRAIN	SP-701
158	LONGITUDINAL DRAIN	SP-702
159	HORIZONTAL DRAIN	SP-703
160	SECTION 6) HIGHWAY ENVIRONMENTAL AND HANDICAP WALKWAY	
161	PLANTING TREE AND GRASSING IN MEDIAN	EH-101
162	PLANTING TREE IN MEDIAN, SEPARATOR AND SIDEWALK	EH-102
163	DISTANCE AND HEIGHT OF THE TREE FOR SIGHT DISTANCE	EH-103
164	METHOD OF TRANSPLANTING TREE	EH-104
165	PLANTING TREES IN INTERSECTION	EH-105
166	PLANTING TREES IN INTERCHANGE	EH-106
167	NOISE BARRIER	EH-201
168	SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION	EH-301
169	BUS STOP LAYOUT	EH-302
170	REINFORCED CONCRETE & STEEL BUS STOP SHELTER	EH-303
171	TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND	EH-304
172	TYPE B : SMALL TYPE ON BEAM	
173	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - I	

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
85	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE B	RS-612
86	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IA	RS-613
87	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IB	RS-614
88	CONCRETE BARRIER AT BRIDGE APPROACH	RS-615
89	SECTION 4) DRAINAGE SYSTEMS	
90	R.C. PIPE CULVERT	DS-101
91	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	DS-102
92	INSTALLATION DETAILS	DS-103
93	CONCRETE HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-104
94	END WALL TYPE	DS-105
95	WING WALL TYPE FOR SINGLE CULVERTS	DS-106
96	WING WALL TYPE FOR MULTIPLE CULVERTS	DS-201
97	WING WALL TYPE FOR SKEW CULVERTS	DS-301
98	WING WALL TYPE FOR SIDE CULVERTS	DS-302
99	WING WALL TYPE FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-401
100	DROP INLET FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-402
101	DROP INLET FOR SIDE DITCH	DS-403
102	INLET CATCH BASIN	DS-404
103	DROP INLET IN MEDIAN	DS-405
104	TYPE A : FOR RAISED MEDIAN	DS-501
105	TYPE B : FOR BARRIER MEDIAN	DS-502
106	TYPE C : FOR DEPRESS MEDIAN - I	DS-601
107	TYPE D : FOR DEPRESS MEDIAN - II	DS-602
108	TYPE E : FOR DEPRESS MEDIAN - III (R.C. BOX CULVERT)	DS-603
109	TYPE F : FOR DEPRESS MEDIAN	DS-604
110	TYPE G : FOR DEPRESS MEDIAN	DS-701
111	R.C. DRAIN OUTLET FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-702
112	CURB AND DRAIN CHUTE FOR DRAINAGE PROTECTION	DS-703
113	R.C. U-BITCH	DS-704
114	TYPE A & B	DS-705
115	TYPE C	DS-706
116	TYPE D & E	DS-707
117	TYPE F : FOR BRIDGE DRAINAGE	DS-708
118	MANHOLE	DS-709
119	TYPE A	DS-710
120	TYPE B	
121	TYPE C	
122	TYPE D	
123	TYPE E : FOR BOX CULVERT (OPEN-TYPE)	
124	TYPE F : FOR BOX CULVERT (CLOSE-TYPE)	
125	TYPE G	
126	TYPE H	
127	TYPE I	
128	TYPE J	
129	SECTION 3) STABILITY AND EROSION PROTECTION	
130	SLOPE PROTECTION FOR FULL SLOPE	
131	SOODING	SP-101
132	RIP RAP	SP-102
133	SHACKED CONCRETE	SP-103
134	ROCK AND WIRE MATRESS	SP-104
135	SLOPE PROTECTION FOR CUT SLOPE	
136	SHOTCRETE	SP-201
137	FERRO-CEMENT	SP-202

กรมทางหลวง
 ถนน
 97/8/67
 97/8/67

(Handwritten signatures and initials in blue ink)

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
200	STRUCTURAL NOTES	SH-001
201	GENERAL NOTES - I	SH-002
202	GENERAL NOTES - II	SH-003
203	SECTION 1) BRIDGE SPAN NOT MORE THAN 20.00 M.	
204	R.C. SLAB BRIDGE	
205	0' SKEW, PLAN AND SECTION DETAILS	SP-101
206	1' - 25' SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SP-102
207	26' - 45' SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SP-103
208	TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS	SP-104
209	TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS, EDGE BEAM REINFORCEMENT	SP-105
210	0' - 45' SKEW P.C. PLANK GROSS BRIDGE	
211	GENERAL DIMENSIONS AND SECTIONS	PG-101
212	GREATER REINFORCEMENT DETAILS	PG-102
213	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (EXTERIOR PLANK)	PG-103
214	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (INTERIOR PLANK)	PG-104
215	0' - 45' SKEW P.C. BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN	
216	REINFORCEMENT DETAILS	BB-101
217	STRAND ARRANGEMENT DETAILS	BB-102
218	0' - 45' SKEW I-GIRDER 15.00 M. SPAN (FULL JOINT)	BB-103
219	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-101
220	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-102
221	ORDER DIMENSION	IG-103
222	ORDER PRESSING AND REINFORCEMENT	IG-104
223	0' - 50' SKEW I-GIRDER 20.00 M. SPAN (FULL JOINT)	
224	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-201
225	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-202
226	BRIDGE DECK DIMENSION (FOR CURVE)	IG-203
227	BRIDGE DECK REINFORCEMENT (FOR CURVE)	IG-204
228	ORDER DIMENSION	IG-205
229	ORDER PRESSING AND REINFORCEMENT	IG-206
230	CAP BEAM AND WINGWALL OF ABUTMENT	PG-101
231	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	PG-201
232	9.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	PG-202
233	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PG-203
234	FILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	
235	10.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	PG-204
236	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PG-205
237	FILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PG-206
238	11.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	PG-207
239	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PG-208
240	FILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PG-209
241	12.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	PG-210
242	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PG-211
243	FILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PG-212
244	13.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	PG-213
245	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PG-214
246	FILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PG-215
247	14.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	PG-216
248	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PG-217
249	FILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PG-218
250	15.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	PG-219
251	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PG-220
252	FILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PG-221
253	9.00 - 15.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 1' - 45' SKEW	PG-301
254	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PG-302
255	FILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PG-303

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
256	WALL BRACING FOR SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PR-304
257	WALL BRACING FOR PILE BENT DETAIL	PR-305
258	WALL BRACING PIER ON BED ROCK DETAIL	PR-306
259	PIER ON BED ROCK DETAIL	PR-307
260	ABUTMENT ON BED ROCK DETAIL	PR-308
261	ABUTMENT 12.00 M. SPAN (MAX), 4.00 M. < HEIGHT ≤ 3.50 M.	
262	PILE FOOTING DETAILS	PG-309
263	SPREAD FOOTING DETAILS	PG-310
264	TYPICAL DETAILS FOR PIER AND FOOTING	
265	SKEW FOOTING FOR SINGLE COLUMN PIER	PG-101
266	PILE PATTERN FOR SINGLE COLUMN PIER	PG-102
267	PILE PATTERN FOR MULTI COLUMN PIERS	PG-103
268	PRECAST SORTING	PG-104
269	SINGLE COLUMN PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GORDER)	
270	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 6.00 M.	PG-201
271	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PG-202
272	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-203
273	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-204
274	TWO COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GORDER)	
275	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-205
276	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-206
277	THREE COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GORDER)	
278	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 5.50 M.	PG-207
279	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-208
280	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-209
281	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PG-210
282	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PG-211
283	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PG-212
284	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-213
285	TWO COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR I GORDER)	
286	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-214
287	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-215
288	THREE COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR I GORDER)	
289	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-216
290	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-217
291	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-218
292	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-219
293	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-220
294	TWO COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
295	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-221
296	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-222
297	THREE COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
298	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-223
299	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-224
300	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-225
301	TWO COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
302	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-226
303	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PG-227
304	ABUTMENT WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
305	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 5.50 M.	PG-228
306	SECTION 2) BRIDGE ACCESSORIES	
307	REINFORCEMENT DETAILS	
308	TRAFFIC AND PEDESTRIAN BARRIERS	
309	PRECAST FIN AND RAILING DETAILS	BR-101
310	BRIDGE SIGN	BR-102
311	SPECIAL BRIDGE NAME SIGN	SH-201
312	GENERAL BRIDGE NAME SIGN	SH-202
313	BRIDGE INFORMATION SIGN & BENCH MARK	SH-203

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
314	BRIDGE APPROACH SLAB	
315	0' - 25' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-101
316	26' - 45' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-102
317	0' - 45' SKEW BEARING UNIT	
318	PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS	BU-101
319	REINFORCEMENT AND DETAILS	BU-102
320	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS	BU-103
321	R.C. RETAINING WALL DETAILS	BU-104
322	ELASTOMERIC BEARING PAD	
323	INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER, FULL JOINT DETAILS	BP-101
324	NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS	BP-102
325	CHLOROPRENE (NORPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS	BP-103
326	EXPANSION JOINT	
327	SPECIFICATIONS	EJ-101
328	CONCRETE BRIDGE SURFACE	EJ-102
329	ASPHALT BRIDGE SURFACE	EJ-103
330	PILES SPECIFICATIONS	PL-001
331	R.C. PILES	
332	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-101
333	0.625 x 0.625 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-102
334	0.85 x 0.85 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-103
335	P.C. PILES	
336	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-201
337	0.625 x 0.625 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-202
338	0.85 x 0.85 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-203
339	SP/IN PILES	
340	0.50 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-301
341	0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-302
342	1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-303
343	SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT	
344	CAST-IN-SITU BOX CULVERT	
345	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTIONS	BC-101
346	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT	BC-102
347	SIMPLE SPAN R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTION	BC-103
348	R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT	
349	DIMENSION REINFORCEMENT AND DETAILS	BC-104
350	PRECAST BOX CULVERT	
351	FILL DEPTH ≤ 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-105
352	FILL DEPTH < 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-106
353	FILL DEPTH > 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-107
354	FILL DEPTH > 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-108
355	R.C. BOX CULVERT EXTENSIONS	
356	CONNECTION DETAIL	
357	SECTION 4) RETAINING WALL	
358	RETAINING WALL	
359	TYPE 1 AND 2	
360	TYPE 3A	RT-101
361	TYPE 3B	RT-102
362	TYPE 3C, PILE DETAILS	RT-103
363	TYPE 4	RT-104
364	TYPE 5 (H ≤ 3.00 M.)	RT-105
365	TYPE 5 (3.00 < H ≤ 6.00 M.)	RT-106
366	TYPE 5, PILE DETAILS	RT-107
367		RT-108

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
368	BRIDGE APPROACH SLAB	
369	0' - 25' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-101
370	26' - 45' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-102
371	0' - 45' SKEW BEARING UNIT	
372	PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS	BU-101
373	REINFORCEMENT AND DETAILS	BU-102
374	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS	BU-103
375	R.C. RETAINING WALL DETAILS	BU-104
376	ELASTOMERIC BEARING PAD	
377	INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER, FULL JOINT DETAILS	BP-101
378	NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS	BP-102
379	CHLOROPRENE (NORPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS	BP-103
380	EXPANSION JOINT	
381	SPECIFICATIONS	EJ-101
382	CONCRETE BRIDGE SURFACE	EJ-102
383	ASPHALT BRIDGE SURFACE	EJ-103
384	PILES SPECIFICATIONS	PL-001
385	R.C. PILES	
386	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-101
387	0.625 x 0.625 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-102
388	0.85 x 0.85 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-103
389	P.C. PILES	
390	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-201
391	0.625 x 0.625 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-202
392	0.85 x 0.85 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-203
393	SP/IN PILES	
394	0.50 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-301
395	0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-302
396	1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-303
397	SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT	
398	CAST-IN-SITU BOX CULVERT	
399	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTIONS	BC-101
400	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT	BC-102
401	SIMPLE SPAN R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTION	BC-103
402	R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT	
403	DIMENSION REINFORCEMENT AND DETAILS	BC-104
404	PRECAST BOX CULVERT	
405	FILL DEPTH ≤ 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-105
406	FILL DEPTH < 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-106
407	FILL DEPTH > 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-107
408	FILL DEPTH > 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-108
409	R.C. BOX CULVERT EXTENSIONS	
410	CONNECTION DETAIL	
411	SECTION 4) RETAINING WALL	
412	RETAINING WALL	
413	TYPE 1 AND 2	
414	TYPE 3A	RT-101
415	TYPE 3B	RT-102
416	TYPE 3C, PILE DETAILS	RT-103
417	TYPE 4	RT-104
418	TYPE 5 (H ≤ 3.00 M.)	RT-105
419	TYPE 5 (3.00 < H ≤ 6.00 M.)	RT-106
420	TYPE 5, PILE DETAILS	RT-107
421		RT-108

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
422	BRIDGE APPROACH SLAB	
423	0' - 25' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-101
424	26' - 45' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-102
425	0' - 45' SKEW BEARING UNIT	
426	PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS	BU-101
427	REINFORCEMENT AND DETAILS	BU-102
428	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS	BU-103
429	R.C. RETAINING WALL DETAILS	BU-104
430	ELASTOMERIC BEARING PAD	
431	INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER, FULL JOINT DETAILS	BP-101
432	NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS	BP-102
433	CHLOROPRENE (NORPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS	BP-103
434	EXPANSION JOINT	
435	SPECIFICATIONS	EJ-101
436	CONCRETE BRIDGE SURFACE	EJ-102
437	ASPHALT BRIDGE SURFACE	EJ-103
438	PILES SPECIFICATIONS	PL-001
439	R.C. PILES	
440	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-101
441	0.625 x 0.625 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-102
442	0.85 x 0.85 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-103
443	P.C. PILES	
444	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-201
445	0.625 x 0.625 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-202
446	0.85 x 0.85 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-203
447	SP/IN PILES	
448	0.50 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-301
449	0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-302
450	1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-303
451	SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT	
452	CAST-IN-SITU BOX CULVERT	
453	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTIONS	BC-101
454	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT	BC-102
455	SIMPLE SPAN R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTION	BC-103
456	R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT	
457	DIMENSION REINFORCEMENT AND DETAILS	BC-104
458	PRECAST BOX CULVERT	
459	FILL DEPTH ≤ 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-105
460	FILL DEPTH < 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-106
461	FILL DEPTH > 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-107
462	FILL DEPTH > 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-108
463	R.C. BOX CULVERT EXTENSIONS	
464	CONNECTION DETAIL	
465	SECTION 4) RETAINING WALL	
466	RETAINING WALL	
467	TYPE 1 AND 2	
468	TYPE 3A	RT-101
469	TYPE 3B	RT-102
470	TYPE 3C, PILE DETAILS	RT-103
471	TYPE 4	RT-104
472	TYPE 5 (H ≤ 3.00 M.)	RT-105
473	TYPE 5 (3.00 < H ≤ 6.00 M.)	RT-106
474	TYPE 5, PILE DETAILS	RT-107
475		RT-108

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
476	BRIDGE APPROACH SLAB	
477	0' - 25' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-101
478	26' - 45' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-102
479	0' - 45' SKEW BEARING UNIT	
480	PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS	BU-101
481	REINFORCEMENT AND DETAILS	BU-102
482	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS	BU-103
483	R.C. RETAINING WALL DETAILS	BU-104
484	ELASTOMERIC BEARING PAD	
485	INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER, FULL JOINT DETAILS	

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
1	REMOVAL OF EXISTING STRUCTURES			
1.1	REMOVAL OF EXISTING ROADWAY CONCRETE BRIDGE	L.S.	-	
1.1.1	AT STA			
1.2	REMOVAL OF EXISTING FOOTBRIDGE	L.S.	-	
1.2.1	AT STA			
1.3	REMOVAL OF EXISTING BOX CULVERT	L.S.	-	
1.3.1	AT STA			
1.4	REMOVAL OF EXISTING PPE CULVERTS	M	-	
1.4.1	PPE CULVERT DIA. 0.90 M			
1.4.2	PPE CULVERT DIA. 0.90 M			
1.4.3	PPE CULVERT DIA. 0.90 M			
1.4.4	PPE CULVERT DIA. 1.00 M			
1.4.5	PPE CULVERT DIA. 1.20 M			
1.4.6	PPE CULVERT DIA. 1.50 M			
1.5	REMOVAL OF EXISTING CONCRETE PAVEMENT	SQ.M.	-	
1.5.1	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	EACH.	-	
1.5.2	REMOVAL OF EXISTING BASE STOP BELT	EACH.	-	
1.6	REMOVAL OF EXISTING LIGHTING POLE	M	-	
1.7	REMOVAL OF EXISTING GUARD RAIL	M	-	
1.8	REMOVAL OF EXISTING CONCRETE BARRIER	SQ.M.	1,680	
1.9	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT CONCRETE SURFACE			
2	EARTH WORK			
2.1	CLEARING AND GRUBBING	SQ.M.	-	DWG. 00-703
2.2	ROADWAY EXCAVATION	CU.M.	470	
2.2.1	EARTH EXCAVATION			
2.2.2	SOFT ROCK EXCAVATION			
2.2.3	HARD ROCK EXCAVATION			
2.2.4	UNSATURABLE MATERIAL EXCAVATION			
2.2.5	SOFT MATERIAL EXCAVATION (EXCAVATION ONLY)			
2.3	EMBANKMENT	CU.M.	200	DWG. TS-101
2.3.1	EARTH EMBANKMENT			
2.3.2	SAND EMBANKMENT			
2.3.3	ROCK EMBANKMENT			
2.3.4	EARTH FILL IN MEDIUM & ISLAND			
2.3.5	COMPACTED SAND DRAINAGE UNDER BASED MESHAN			
2.3.6	EARTH FILL UNDER SIDEWALK			
2.3.7	EARTH FILL UNDER SIDEWALK			
2.3.8	PROPOSED BACCEL			
2.3.9	BERM			
2.4	FOUNDATION IMPROVEMENT			
2.4.1	PREPARED VERTICAL DRAIN			
2.4.2	EMBANKMENT FILL			
2.4.3	EMBANKMENT FILL			
2.4.4	SOIL STABILIZATION			
2.4.5	SELECTED MATERIALS			
2.4.6	SELECTED MATERIAL A			
2.4.7	SELECTED MATERIAL B			
2.4.8	SELECTED MATERIAL (BACK FILL) FOR REINFORCED SOIL SLOPE			
2.4.9	SELECTED MATERIAL FOR RETAINING WALL (COARSE SAND)			
2.4.10	SELECTED MATERIAL FOR ASH WALL			
2.4.11	SELECTED MATERIAL FOR ASH GABION			
3	SUBBASE AND BASE COURSES			
3.1	SUBBASE			
3.1.1	SUBBASE			
3.1.2	SUBBASE			
3.1.3	SUBBASE			
3.1.4	SUBBASE			
3.1.5	SUBBASE			
3.1.6	SUBBASE			
3.1.7	SUBBASE			
3.1.8	SUBBASE			
3.1.9	SUBBASE			
3.1.10	SUBBASE			
3.1.11	SUBBASE			
3.1.12	SUBBASE			
3.1.13	SUBBASE			
3.1.14	SUBBASE			
3.1.15	SUBBASE			
3.1.16	SUBBASE			
3.1.17	SUBBASE			
3.1.18	SUBBASE			
3.1.19	SUBBASE			
3.1.20	SUBBASE			
3.1.21	SUBBASE			
3.1.22	SUBBASE			
3.1.23	SUBBASE			
3.1.24	SUBBASE			
3.1.25	SUBBASE			
3.1.26	SUBBASE			
3.1.27	SUBBASE			
3.1.28	SUBBASE			
3.1.29	SUBBASE			
3.1.30	SUBBASE			
3.1.31	SUBBASE			
3.1.32	SUBBASE			
3.1.33	SUBBASE			
3.1.34	SUBBASE			
3.1.35	SUBBASE			
3.1.36	SUBBASE			
3.1.37	SUBBASE			
3.1.38	SUBBASE			
3.1.39	SUBBASE			
3.1.40	SUBBASE			
3.1.41	SUBBASE			
3.1.42	SUBBASE			
3.1.43	SUBBASE			
3.1.44	SUBBASE			
3.1.45	SUBBASE			
3.1.46	SUBBASE			
3.1.47	SUBBASE			
3.1.48	SUBBASE			
3.1.49	SUBBASE			
3.1.50	SUBBASE			
3.1.51	SUBBASE			
3.1.52	SUBBASE			
3.1.53	SUBBASE			
3.1.54	SUBBASE			
3.1.55	SUBBASE			
3.1.56	SUBBASE			
3.1.57	SUBBASE			
3.1.58	SUBBASE			
3.1.59	SUBBASE			
3.1.60	SUBBASE			
3.1.61	SUBBASE			
3.1.62	SUBBASE			
3.1.63	SUBBASE			
3.1.64	SUBBASE			
3.1.65	SUBBASE			
3.1.66	SUBBASE			
3.1.67	SUBBASE			
3.1.68	SUBBASE			
3.1.69	SUBBASE			
3.1.70	SUBBASE			
3.1.71	SUBBASE			
3.1.72	SUBBASE			
3.1.73	SUBBASE			
3.1.74	SUBBASE			
3.1.75	SUBBASE			
3.1.76	SUBBASE			
3.1.77	SUBBASE			
3.1.78	SUBBASE			
3.1.79	SUBBASE			
3.1.80	SUBBASE			
3.1.81	SUBBASE			
3.1.82	SUBBASE			
3.1.83	SUBBASE			
3.1.84	SUBBASE			
3.1.85	SUBBASE			
3.1.86	SUBBASE			
3.1.87	SUBBASE			
3.1.88	SUBBASE			
3.1.89	SUBBASE			
3.1.90	SUBBASE			
3.1.91	SUBBASE			
3.1.92	SUBBASE			
3.1.93	SUBBASE			
3.1.94	SUBBASE			
3.1.95	SUBBASE			
3.1.96	SUBBASE			
3.1.97	SUBBASE			
3.1.98	SUBBASE			
3.1.99	SUBBASE			
3.2	SHOULDER			
3.2.1	SHOULDER			
3.2.2	SHOULDER			
3.2.3	SHOULDER			
3.2.4	SHOULDER			
3.2.5	SHOULDER			
3.2.6	SHOULDER			
3.2.7	SHOULDER			
3.2.8	SHOULDER			
3.2.9	SHOULDER			
3.2.10	SHOULDER			
3.2.11	SHOULDER			
3.2.12	SHOULDER			
3.2.13	SHOULDER			
3.2.14	SHOULDER			
3.2.15	SHOULDER			
3.2.16	SHOULDER			
3.2.17	SHOULDER			
3.2.18	SHOULDER			
3.2.19	SHOULDER			
3.2.20	SHOULDER			
3.2.21	SHOULDER			
3.2.22	SHOULDER			
3.2.23	SHOULDER			
3.2.24	SHOULDER			
3.2.25	SHOULDER			
3.2.26	SHOULDER			
3.2.27	SHOULDER			
3.2.28	SHOULDER			
3.2.29	SHOULDER			
3.2.30	SHOULDER			
3.2.31	SHOULDER			
3.2.32	SHOULDER			
3.2.33	SHOULDER			
3.2.34	SHOULDER			
3.2.35	SHOULDER			
3.2.36	SHOULDER			
3.2.37	SHOULDER			
3.2.38	SHOULDER			
3.2.39	SHOULDER			
3.2.40	SHOULDER			
3.2.41	SHOULDER			
3.2.42	SHOULDER			
3.2.43	SHOULDER			
3.2.44	SHOULDER			
3.2.45	SHOULDER			
3.2.46	SHOULDER			
3.2.47	SHOULDER			
3.2.48	SHOULDER			
3.2.49	SHOULDER			
3.2.50	SHOULDER			
3.2.51	SHOULDER			
3.2.52	SHOULDER			
3.2.53	SHOULDER			
3.2.54	SHOULDER			
3.2.55	SHOULDER			
3.2.56	SHOULDER			
3.2.57	SHOULDER			
3.2.58	SHOULDER			
3.2.59	SHOULDER			
3.2.60	SHOULDER			
3.2.61	SHOULDER			
3.2.62	SHOULDER			
3.2.63	SHOULDER			
3.2.64	SHOULDER			
3.2.65	SHOULDER			
3.2.66	SHOULDER			
3.2.67	SHOULDER			
3.2.68	SHOULDER			
3.2.69	SHOULDER			
3.2.70	SHOULDER			
3.2.71	SHOULDER			
3.2.72	SHOULDER			
3.2.73	SHOULDER			
3.2.74	SHOULDER			
3.2.75	SHOULDER			
3.2.76	SHOULDER			
3.2.77	SHOULDER			
3.2.78	SHOULDER			
3.2.79	SHOULDER			
3.2.80	SHOULDER			
3.2.81	SHOULDER			
3.2.82	SHOULDER			
3.2.83	SHOULDER			
3.2.84	SHOULDER			
3.2.85	SHOULDER			
3.2.86	SHOULDER			
3.2.87	SHOULDER			
3.2.88	SHOULDER			
3.2.89	SHOULDER			
3.2.90	SHOULDER			
3.2.91	SHOULDER			
3.2.92	SHOULDER			
3.2.93	SHOULDER			
3.2.94	SHOULDER			
3.2.95	SHOULDER			
3.2.96	SHOULDER			
3.2.97	SHOULDER			
3.2.98	SHOULDER			
3.2.99	SHOULDER			
3.3	CONCRETE			
3.3.1	CONCRETE			
3.3.2	CONCRETE			
3.3.3	CONCRETE			
3.3.4	CONCRETE			
3.3.5	CONCRETE			
3.3.6	CONCRETE			
3.3.7	CONCRETE			
3.3.8	CONCRETE			
3.3.9	CONCRETE			
3.3.10	CONCRETE			
3.3.11	CONCRETE			
3.3.12	CONCRETE			
3.3.13	CONCRETE			
3.3.14	CONCRETE			
3.3.15	CONCRETE			
3.3.16	CONCRETE			
3.3.17	CONCRETE			
3.3.18	CONCRETE			
3.3.19	CONCRETE			
3.3.20	CONCRETE			
3.3.21	CONCRETE			
3.3.22	CONCRETE			
3.3.23	CONCRETE			
3.3.24	CONCRETE			
3.3.25	CONCRETE			

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
8.14	MARRONIS			
8.14(1)	TERMOPLASTIC PAINT	SQ.M	27	DWG. RS-201 TO RS-202
8.14(1.1)	YELLOW	SQ.M	54	DWG. RS-201 TO RS-202
8.14(1.2)	WHITE	SQ.M	-	DWG. RS-201 TO RS-202
8.14(2)	TRAFFIC PAINT	SQ.M	-	DWG. RS-201 TO RS-202
8.14(2.1)	YELLOW	SQ.M	-	DWG. RS-201 TO RS-202
8.14(2.2)	WHITE	SQ.M	-	DWG. RS-201 TO RS-202
8.14(3)	COBB MARRONIS	SQ.M	-	DWG. RS-201 TO RS-202
8.14(4)	BARBER MARRONIS	SQ.M	-	DWG. RS-201 TO RS-202
8.14(5)	ROAD STUD	EACH	-	DWG. RS-201 TO RS-202
8.14(5.1)	UN - DIRECTION	EACH	-	DWG. RS-201 TO RS-202
8.14(5.2)	BI - DIRECTION	EACH	-	DWG. RS-201 TO RS-202
8.14(6)	RUMBLE STRIPS	M	-	DWG. RS-401
8.14(6.1)	SHOULDER RUMBLE STRIPS (RAISED OR MAILED)	M	-	DWG. RS-401
8.14(6.2)	TRANSVERSE RUMBLE STRIPS	M	-	DWG. RS-402
8.15	BARRICADE AT T-INTERSECTION			
8.15(1)	THRESH BARRICADE	M	-	DWG. RS-601
8.15(2)	W-BEAM QUADROPAL BARRICADE	M	-	DWG. RS-602
8.16	BUS STOP SHELTER			
8.16(1)	RE-CASTED TYPE A - SMALL SIZE ON GROUND	EACH	-	DWG. RS-701 TO RS-702
8.16(2)	RE-CASTED TYPE B - SMALL SIZE ON BEAM	EACH	-	DWG. RS-701 TO RS-702
8.16(3)	RE-CASTED TYPE C - LARGE SIZE ON GROUND	EACH	-	DWG. RS-701 TO RS-702
8.16(4)	RE-CASTED TYPE D - LARGE SIZE ON BEAM	EACH	-	DWG. RS-701 TO RS-702
8.16(5)	TYPE E - WALKWAY TYPE	EACH	-	DWG. RS-701 TO RS-702
8.16(6)	WOODEN TYPE A - SMALL SIZE ON GROUND	EACH	-	DWG. RS-701 TO RS-702
8.16(7)	WOODEN TYPE B - SMALL SIZE ON BEAM	EACH	-	DWG. RS-701 TO RS-702
8.16(8)	WOODEN TYPE C - LARGE SIZE ON GROUND	EACH	-	DWG. RS-701 TO RS-702
8.16(9)	WOODEN TYPE D - LARGE SIZE ON BEAM	EACH	-	DWG. RS-701 TO RS-702
8.16(10)	RELOCATION OF EXISTING BUS STOP SHELTER	EACH	-	DWG. RS-701 TO RS-702
8.17	LANDSCAPING WORK			
8.17(1)	TREE PLANTING	SQ.M	-	DWG. RS-710
8.17(1.1)	SMALL SIZE (DIA.....M. HEIGHT.....M. MIN.)	EACH	-	DWG. RS-710
8.17(1.2)	MEDIUM SIZE (DIA 0.075 M. HEIGHT 3.00 M. MIN.)	EACH	-	DWG. RS-710
8.17(1.3)	LARGE SIZE (DIA.....M. HEIGHT.....M. MIN.)	EACH	-	DWG. RS-710
8.17(2)	SHRUB PLANTING	SQ.M	-	DWG. RS-710
8.17(3)	GROUND COVER PLANTING	SQ.M	-	DWG. RS-710
8.17(4)	GRASSING	SQ.M	-	DWG. RS-710
8.17(5)	NUM - INI	COLM	-	DWG. RS-710
8.17(6)	EARTH FILL FOR LANDSCAPING WORK	COLM	-	DWG. RS-710
8.18	NOISE BARRIER			
8.18(1)	FIBREGLASS REINFORCED PLASTIC	SQ.M	-	DWG. DN-201
8.18(2)	GLASSFIBER REINFORCED CONERT	SQ.M	-	DWG. DN-201
8.18(3)	METAL PANEL	SQ.M	-	DWG. DN-201
8.18(4)	ASTYRIC REINFORCED	SQ.M	-	DWG. DN-201
8	SAFETY ADMINISTRATION DURING CONSTRUCTION			
8.1	TRAFFIC SIGNS AND DEVICES DURING CONSTRUCTION	L.S.	1	DWG. RS-301 TO RS-302
8.2	TRAFFIC ADMINISTRATION DURING CONSTRUCTION	L.S.	1	DWG. RS-301 TO RS-302
9	การสำรวจพื้นที่			
9.4	การสำรวจพื้นที่	P.S.	1	
10	การติดตั้งป้ายจราจรและอุปกรณ์จราจร Spot Check			
10.1	การติดตั้งป้ายจราจรและอุปกรณ์จราจร Spot Check	PH	1	
10.2	การติดตั้งป้ายจราจรและอุปกรณ์จราจร Spot Check	EACH	1	
10.3	การติดตั้งป้ายจราจรและอุปกรณ์จราจร Spot Check	EACH	1	

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

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
8.11	ROADWAY LIGHTINGS			
8.11(1)	3.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS, CUT - OFF	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(1.1)	MOUNTED AT GRADE	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(1.2)	MOUNTED ON PARAPET - WALKWAY	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(1.3)	MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(2)	3.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKET WITH TWO HIGH PRESSURE SODIUM LAMPS 250 WATTS, CUT - OFF	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(2.1)	MOUNTED AT GRADE	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(2.2)	MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(3)	3.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 400 WATTS, CUT - OFF	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(3.1)	MOUNTED AT GRADE	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(3.2)	MOUNTED ON PARAPET - WALKWAY	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(3.3)	MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(4)	3.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKET WITH TWO HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 400 WATTS, CUT - OFF	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(4.1)	MOUNTED AT GRADE	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(4.2)	MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER	EACH	-	DWG. EE-108
8.11(5)	HIGH MAST LIGHTING POLE WITH LIGHT FIXTURE (L.F.P.)	EACH	-	DWG. EE-107
8.11(5.1)	20.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-107
8.11(5.2)	25.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-107
8.11(5.3)	30.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-107
8.11(6)	FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(6.1)	PALE FOUNDATION FOR 20.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(6.2)	PALE FOUNDATION FOR 25.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(6.3)	PALE FOUNDATION FOR 30.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(7)	2-40 WATTS FLUORESCENT LAMP, CEILING MOUNTED TYPE	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(8)	SPREAD FOUNDATION FOR 30.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(9)	SPREAD FOUNDATION FOR 30.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(10)	1-100 WATTS HIGH PRESSURE SODIUM LAMP - SCOTTY LIGHT	EACH	-	DWG. RS-407
8.11(11)	OVERHEAD SIGN LIGHTING	EACH	-	DWG. RS-407
8.11(12)	250 WATTS HIGH PRESSURE SODIUM LAMP CUT - OFF ON EXISTING ELECTRIC POLE	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(13)	TYPE A	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(14)	TYPE B	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(15)	TYPE C	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(16)	TYPE D	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(17)	TYPE E	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(18)	TYPE F	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(19)	400 WATTS HIGH PRESSURE SODIUM LAMP CUT - OFF ON EXISTING ELECTRIC POLE	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(20)	TYPE A	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(21)	TYPE B	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(22)	TYPE C	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(23)	TYPE D	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(24)	TYPE E	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(25)	TYPE F	EACH	-	DWG. EE-110
8.11(26)	SUPPLY PILLAR	EACH	-	DWG. RS-301 TO RS-302
8.11(27)	MOUNTED ON CONCRETE PILE	EACH	-	DWG. RS-301 TO RS-302
8.11(28)	MOUNTED ON CONCRETE FOUNDATION	EACH	-	DWG. RS-301 TO RS-302
8.11(29)	HANDRAILE	EACH	-	DWG. EE-112
8.11(30)	TYPE A	EACH	-	DWG. EE-112
8.11(31)	TYPE B	EACH	-	DWG. EE-112
8.11(32)	TYPE C	EACH	-	DWG. EE-112
8.11(33)	TYPE D	EACH	-	DWG. EE-112
8.11(34)	TYPE E	EACH	-	DWG. EE-112
8.11(35)	TYPE F	EACH	-	DWG. EE-112
8.11(36)	RELOCATION OF EXISTING ROADWAY LIGHTINGS	EACH	-	DWG. EE-112
8.11(37)	SINGLE BRACKET	EACH	-	DWG. EE-112
8.11(38)	DOUBLE BRACKETS	EACH	-	DWG. EE-112
8.11(39)	HOIST MAST	M	1494	DWG. EE-112
8.12	TRAFFIC ROAD SIGNALS			
8.12(1)	TRAFFIC ROAD SIGNALS	L.S.	-	DWG. RS-301 TO RS-302
8.12(1.1)	AT STA..... (..... PHASE)	L.S.	-	DWG. RS-301 TO RS-302
8.12(1.2)	AT STA..... (..... PHASE)	L.S.	-	DWG. RS-301 TO RS-302
8.12(1.3)	AT STA..... (..... PHASE)	L.S.	-	DWG. RS-301 TO RS-302
8.12(2)	IMPROVEMENT OF EXISTING TRAFFIC ROAD SIGNALS	L.S.	-	DWG. RS-301 TO RS-302
8.12(2.1)	AT STA..... (..... PHASE)	L.S.	-	DWG. RS-301 TO RS-302
8.12(2.2)	AT STA..... (..... PHASE)	L.S.	-	DWG. RS-301 TO RS-302
8.12(2.3)	AT STA..... (..... PHASE)	L.S.	-	DWG. RS-301 TO RS-302
8.13	FLASHING SIGNALS			
8.13(1)	FLASHING SIGNALS	EACH	-	DWG. RS-301 TO RS-302
8.13(2)	IMPROVEMENT OF EXISTING FLASHING SIGNALS	EACH	-	DWG. RS-301 TO RS-302

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

Handwritten signatures and initials in blue ink.

รายละเอียดประกอบปริมาณวัสดุก่อสร้าง

- ปริมาณที่ควรให้โดยปริมาณที่ก่อสร้างได้จริงในสนาม ปริมาณที่คลาดเคลื่อนไปอยู่ที่แสดงไว้ในแบบมีผู้รับจ้างจะชี้แจงเหตุผล ๑ รายการทางหลวงไม่ได้ตั้งเส้น
- ปริมาณงานในแบบ SUMMARY OF QUANTITIES ได้รวมปริมาณงานก่อสร้าง ทางเชื่อม ทางแยก และที่จอดรถประจำทางไว้แล้ว
- กรมทางหลวงจ่ายค่ากันดั้มทางดิน โครงสร้างทางดิน ในมาตราที่ 2.2 (1) (ROADWAY EXCAVATION EARTH) เท่านั้น
- การตัดล้าง ขุดกรที่ 2.2 ROADWAY EXCAVATION และ 2.3 EMBANKMENT ให้คิดจากรูปตัดดินเดิมก่อนทั้งงาน CLEARING AND GRUBBING ให้เดินไปตามแบบมาตรฐานเลขที่ MD - 101
- การขุดดินตามมาตราที่ 2.1 CLEARING AND GRUBBING ทำที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้าง ยกเว้นในกรณีดินเดิมสูง ให้ทำทั้งงาน CLEARING AND GRUBBING ทำที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้าง
- ในการคำนวณการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องตรวจตำแหน่งเสาเข็มทุกต้น และระยะระหว่างเสาเข็มทุกต้นว่า หากมีความเสียหายอื่น ผู้รับจ้างรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยทั้งสิ้น
- งานในมาตราที่ 5.1 และ 5.2 ให้รวมถึงงานขุดกรระบบน้ำดื่มที่ไม่ใช่ครัว (ถ้ามีตามระบุใน PLAN & PROFILE)
- ให้หมายซึ่งโครงการ ๑ จิตรกรรมก่อสร้าง ITEM 6.3(7) CONCRETE INTERCEPTOR ON CUT BERM
- ทุก ๆ ชั้นที่มีการ BENCHING
- ในกรณีที่มีปริมาณน้ำที่ตรงบริเวณ CUT SLOPE มาก ให้หมายซึ่งโครงการ ๑ จิตรกรรมก่อสร้าง ITEM 6.1(14) RC DRAIN CHUTE FOR EMBANKMENT PROTECTION บริเวณ CUT SLOPE
- โดยให้มีความกว้างแปรเปลี่ยนไปตามสภาพของปริมาณน้ำที่จะตรงบริเวณ บริเวณใดที่เป็นต้องขุดกรระบบ ค.ส.ล. เช่นเดิมเพื่อการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพขึ้นอยู่กับอยู่ในคูสติงของงานซึ่งโครงการ ๑
- โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
- การศึกษาก่อถม ค.ส.ล. ให้ผู้รับจ้างศึกษาก่อนหรือก่อน ค.ส.ล. เดิมออกด้วย ในการก่อสร้าง ค.ส.ล. เดิมผู้รับจ้างจะต้องขุดระยะ ๑ เมตร
- การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตำแหน่ง หรือเพิ่มปริมาณของ DITCH LINING, ช่องระบายน้ำ รวมทั้ง DROP INLET ที่กำหนดไว้ในแบบ PLAN & PROFILE เพื่อให้ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงในสนามให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบของโครงการ โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของการระบายน้ำ
- ให้หมายซึ่งโครงการ ๑ จิตรกรรมก่อสร้าง ค.ส.ล. ตามแบบตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง บริเวณสะพานหรือท่อลอด
- เพื่อระบายน้ำใน SIDE DITCH ลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ตามแบบ DWG.NO.UDS 503
- रणนส่งวัสดุต้องปฏิบัติตามกฎจราจร
- ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งบริเวณถนนการจราจรในระหว่างก่อสร้างตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง
- ป้ายจราจรโดยทั่วไปให้เป็นไปตามมาตรฐาน แผนที่ 7 หรือ 8 มอก. 606/2549
- ส่วนป้าย OVERHEAD SIGN ให้เดินไปตามมาตรฐาน แผนที่ 9 มอก. 606/2549
- งานในมาตราที่ 6.11 TRAFFIC SIGN PLATE AND FRAME และ TRAFFIC SIGN POST ให้เดินไปตามคู่มือของกรมควบคุมจราจร ของกรมทางหลวง ฉบับล่าสุดแบบ RS - 101

- กรณีงาน STEEL BEAM GUARDRAIL ให้ดำเนินการดังนี้
 - 18.1 ความยาวของ GUARDRAIL เป็นความยาววัดตามระยะทางรวม
 - 18.2 ความยาวของ GUARDRAIL ให้คิดจากระยะทางตั้งเสา
 - 18.3 ในการติดตั้ง GUARDRAIL ให้ผู้รับจ้างวัดความยาวของ TERMINAL SECTION ด้วย
 - 18.4 ให้ติดตั้ง GUARDRAIL ที่สองตำแหน่งและตามที่จะระบุในแบบ PLAN & PROFILE
 - 18.5 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตำแหน่ง GUARDRAIL ที่กำหนดไว้ในแบบ PLAN & PROFILE เพื่อให้ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงในสนามให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบของโครงการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง
- กรณีงานติดตั้ง ROAD STUD ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบของงานซึ่งโครงการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง
- ทำงานในมาตราที่ 6.5 (1) ให้รวม SAND CUSHION
- งานในมาตราที่ 3.4.3 และ 3.4.4 การจ่ายงานให้ตัดจกความกว้างด้านบนสุดของถนน
- งานในมาตราที่ 5.๑.1 ให้รวมถึงงานปรับระดับขอบบ่อที่เดิม
- ให้หมายซึ่งโครงการ ๑ จิตรกรรมรักษาดินไม้ยืนต้นที่อยู่ขอบบ่อที่เดิม ให้คงสภาพเดิมไว้
- กรณีงานติดตั้งให้หมายซึ่งโครงการ โดยความเห็นชอบของผู้จัดการโครงการ
- ในมาตราที่ 6.15 PAVEMENT MARKING ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้
 - 25.1 ในกรณีผิวจราจรเป็น ASPHALTIC CONCRETE หรือ REINFORCED CONCRETE PAVEMENT ให้ใช้วัสดุ THERMO - PLASTIC (ตามมาตรฐาน มอก. 542-2530) ทำเครื่องหมายบนผิวทาง
 - 25.2 ในกรณีผิวทางเป็น SURFACE TREATMENT ให้ใช้วัสดุ REFLECTORIZED (ตามมาตรฐาน มอก. 545-2528) ทำเครื่องหมายบนผิวทาง
 - 25.3 การดำเนินการตามข้อ 3.4.1 และ 3.4.2 ให้เดินไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง และกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2524) ออกตามความในประกาศคณะประมุขอธิบดีที่ 295 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2515
- งานในมาตราที่ 2.2(4) หมายถึงงานขุดลอกเศษวัสดุ โคลนหรือวัสดุอื่นใดในขอบคันดินทางก่อสร้างตามข้อกำหนดทางดิน ซึ่งมีคุณภาพไม่เหมาะสมจะใช้เป็น SUBGRADE MATERIAL ได้ให้วัสดุทีุ่ดก่อนแล้วไปให้นอกเขตทาง ทั้งนี้ให้ผู้รับจ้างรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ให้ถมบริเวณที่ได้ทำการขุด
- ขุดตามวรรคแรกข้อ 2.6 นี้ ออกเช่นเดิมวัสดุ SUBGRADE มาตรฐานตามมาตรฐานการก่อสร้างของมาตราที่ 2.2(4) จะต้องเฉพาะจุดเท่านั้น งานขุดจะต้องทำให้ในเบื้องต้น EMBANKMENT ตามมาตราที่ 2.3(1)
- ในกรณีที่สามารถถมดินบนทางออกนอกเขตทางได้ ให้หมายซึ่งโครงการ ๑ จิตรกรรมก่อสร้างซึ่งกำหนดไว้บนพื้นที่ดินและให้วางท่อลอดโดยตามสภาพที่เป็นจริงในสนามได้ สำหรับแบบแผนที่แนบมาทางใต้คือปริมาณความยาวท่อลอดได้
- ในกรณีที่สามารถถมดินบนทางออกนอกเขตทางได้
- แนวทางราบ และ แนวทางตั้ง ตามที่กำหนดไว้ในแบบแผนที่แนบมาทางและระดับ ให้หมายซึ่งโครงการ ๑ จิตรกรรมก่อสร้างตามความเหมาะสม โดยความเห็นชอบของสำนักสำรวจและออกแบบ
- ให้หมายซึ่งโครงการ ๑ จิตรกรรมกำหนดทางข้อออกตรวจวัด โดยความเห็นชอบ โดยความเห็นชอบของสำนักสำรวจและออกแบบ

กรมทางหลวง	
ชื่อ	สม. ๒๒
ตำแหน่ง	สม. ๒๒
ชื่อ	สม. ๒๒
ตำแหน่ง	สม. ๒๒
ชื่อ	สม. ๒๒
ตำแหน่ง	สม. ๒๒

ชื่อ
 ตำแหน่ง
 ชื่อ
 ตำแหน่ง
 ชื่อ
 ตำแหน่ง

ชื่อ
 ตำแหน่ง
 ชื่อ
 ตำแหน่ง
 ชื่อ
 ตำแหน่ง

ชื่อ
 ตำแหน่ง
 ชื่อ
 ตำแหน่ง
 ชื่อ
 ตำแหน่ง

2. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการก่อสร้างที่ไม่ต้องแก้ไขแบบและสัญญา

- 2.1 ให้นำช่างโครงการฯ ตรวจสอบแบบกับสภาพความเป็นจริงในสนาม หากมีความจำเป็นต้องปรับแก้แบบให้เหมาะสม ขอร้องโครงการฯ สามารถพิจารณาปรับแบบให้เหมาะสมกับพื้นที่ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
- 2.2 การปรับทางดินตามชนิดดินตามทางโครงการฯ สามารถปรับแบบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
- 2.3 ความลาดชันด้านข้างดินตามทางโครงการฯ สามารถปรับความลาดชันตามชนิดดินตามทางโครงการฯ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
- 2.4 การเปิดเกาะ (จุดกลับรถ) ทางข้างทางออกทางหลักให้อยู่ในจุดตัดของยูทิลิตี้โครงการฯ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ดังนี้
 - กำหนดตำแหน่ง (ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) จุดเปิดเกาะ
 - เพิ่มหรือลด และปรับรูปแบบจุดเปิดเกาะ
- 2.5 งานสิ่งก่อสร้างเพื่อการระบายน้ำทาง และงานป้องกันน้ำท่วมให้ใช้วัสดุชนิดของยูทิลิตี้โครงการฯ เพื่อให้ได้มาตรฐานตามความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ดังนี้
 - ปรับตำแหน่ง กำแพงกันน้ำ หากจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงจำนวน
 - ปรับความยาวของรางระบายน้ำตามการก่อสร้างระบบรางน้ำต่าง ๆ และท่อระบายน้ำตาม (LONGITUDINAL DRAIN)
 - ปรับหรือกำหนด (กรณีไม่ได้กำหนด) ของลงของรางน้ำป้องกันน้ำท่วมต่าง ๆ
- 2.6 งานวางท่อกลม
 - 2.6.1 เพิ่มหรือลดความยาว และปรับตำแหน่งท่อกลมจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ให้อยู่ในจุดตัดของยูทิลิตี้โครงการฯ แล้วรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยเร็ว
 - 2.6.2 ให้อยู่ในจุดตัดของยูทิลิตี้โครงการฯ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ในกรณีดังนี้
 - เปลี่ยนแปลงขนาดท่อกลม
 - เพิ่มหรือลดจำนวนและท่อกลม
 - เพิ่มหรือลดตำแหน่งท่อกลม
- 2.7 งานก่อสร้างท่อเหลี่ยมให้อยู่ในจุดตัดของยูทิลิตี้โครงการฯ เพื่อให้ตรงตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ดังนี้
 - เพิ่มหรือลดความยาวท่อเหลี่ยม และปรับตำแหน่งก่อสร้างท่อเหลี่ยมจากที่กำหนดไว้ในแบบ
 - เปลี่ยนแปลงระดับก่อสร้างท่อเหลี่ยม (SKEW) ของท่อเหลี่ยม
- 2.8 งานก่อสร้างสะพานการเปลี่ยนแปลงใด ๆ เช่น ต้นสะพาน ข้ามสะพาน ระบับก่อสร้าง และมุมเฉียง (SKEW) ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ให้ช่างโครงการฯ เสนอความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก

1. ข้อจำกัดทั่วไป

- 1.1 ให้นำข้อใดที่ไม่ใช่ระบบแบบสถิต ระยะทางจัดเป็นเมตร เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- 1.2 แบบมาตรฐาน หมายถึงเอกสาร "STANDARD DRAWINGS FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION" (ฉบับล่าสุด) จัดทำโดยสำนักงานวิศวกรรมแบบ กรมทางหลวง
- 1.3 การคิดปริมาณงานปริมาณงานที่ปรากฏในแบบก่อสร้างเป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น ปริมาณงานที่แท้จริงให้ยึดถือการก่อสร้างจริงในสนามโดยช่างผู้ควบคุมงานขณะก่อสร้างของกองช่างดำเนินการก่อสร้างในสนามและแผนกการตรวจสอนให้สำนักสำรวจและออกแบบปริมาณงานในระยะเวลา 6 เดือนหลังเริ่มมีการก่อสร้าง ปริมาณงานที่ลดเหลือต้องไปออกแบบ ผู้รับจ้างจะยึดถือจากเอกสารนี้หากมีรายการทางหลวงไม่ได้ดังนี้
 - ** รายการก่อสร้างที่ไม่สามารถตัดค่า UNDER RUN ได้ มีดังนี้
 - BORED PILE
 - DRIVEN PILE
 - SONIC LOGGING TEST
 - DRILLING MONITORING TEST
 - SEISMIC INTEGRITY TEST
 - SOIL INVESTIGATION TEST
- 1.4 สำหรับข้อกำหนดของคอนกรีตเสริมแรงจัด ให้ใช้ผลของกำลังอัดของถังคอนกรีตรูปทรงลูกบาศก์หรือรูปทรงกระบอก ที่อายุ 28 วัน หากในกรณีที่มีผลทดสอบของกองช่างที่อายุต่ำกว่า 28 วัน แต่มีค่ากำลังอัดไม่ต่ำกว่าค่ากำลังอัดที่ระบุไว้ คอนกรีตเสริมแรงอาจมีค่ากำลังอัดที่ยอมรับได้กับการทดสอบกำลังอัดของถังคอนกรีตรูปทรงลูกบาศก์ที่ 28 วัน ทั้งนี้ของคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน ยกเว้นผลสุดท้ายของงานที่ไม่สามารถส่งมอบก่อนคอนกรีตมีอายุครบ 28 วัน
- 1.5 เหล็กเสริมคอนกรีต (เหล็กข้ออ้อย) ที่ระบุในแบบก่อสร้าง SD30 SD40 และ SD50 ไม่อนุญาตให้ใช้เหล็กข้ออ้อยชนิดอื่นที่ต่างไป และเหล็กเส้นที่ผลิตโดยผ่านกรรมวิธีทางความร้อน (HEAT TREATMENT)
- 1.6 ข้อกำหนดการใช้ชุดในงานก่อสร้างให้ยึดหลักเกณฑ์การโยกย้าย การตรวจวัดค่าจากการกำหนดที่จุดและวิธีการก่อสร้างดังข้างต้นที่ผู้ก่อสร้างเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2563
- 1.7 การติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและสิ่งอำนวยความสะดวกตามมาตรฐานและแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง จึงมีระเบียบระบุไว้ในแบบแปลนก่อสร้าง
- 1.8 ป้ายจราจรและแสงไฟสัญญาณการติดตั้งป้ายจราจรและการติดตั้งสัญญาณจราจรตามกรมทางหลวง (ฉบับล่าสุด) และตามคู่มือของกรมควบคุมการจราจรของกรมทางหลวง
- 1.9 งานปรับรูปกระบะบ่อให้ใช้ข้อมูลจราจรเดิมหรือติดตั้งระบบสัญญาณจราจรให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง
- 1.10 การโยกย้ายและปลูกต้นไม้ให้รักษาสภาพเดิมของต้นไม้ต้นเดิมและปลูกต้นไม้ใหม่ตามข้อกำหนดการก่อสร้าง การโยกย้ายต้นไม้ต้องไม่ปลูกในพื้นที่ ที่ต้องมีการขุดเปิดดินตามหลักวิศวกรรม งานทาง อาทิ บริเวณทางแยก, MEDIAN OPENING, คันไถทางโค้ง ฯลฯ

กรมทางหลวง	
ชื่อ	ตำแหน่ง
ชื่อย่อ	ชื่อ
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
ชื่อ	ตำแหน่ง
ชื่อ	ตำแหน่ง

27/8/67

27/8/67

27/8/67

3. ข้อกำหนดงานคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์
งานคอนกรีตที่กำหนดให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15 สามารถใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกชนิด I งานทั่วไป ซีเมนต์ชนิด II ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2594 หรือเทียบเท่าทดแทนได้

3.2 สำหรับงานสะพาน ตามแบบ STANDARD DRAWING FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION 2018 หรือสะพานช่วงเดียว SIMPLY SUPPORT ความยาวช่วงน้อยกว่า 30 เมตร
ข้อกำหนดสำหรับการจัดคอนกรีตให้ใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ชนิด I งานทั่วไป ซีเมนต์ชนิด II ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.2594 หรือเทียบเท่าทดแทนได้

การทดสอบ (TEST)	มาตรฐานการทดสอบ	หน่วย	ค่าที่ใช้ในการออกแบบ					เงื่อนไขการทดสอบ
			30	35	40	45	50	
กำลังอัดของคอนกรีต ขนาด 20 ซม. (CUBE)	*ASTM T22 หรือ ASTM C39	MPa	30	35	40	45	50	6C
การยุบตัว**	*ASTM T119 หรือ ASTM C143	cm	ให้ใช้ค่าจริงในแบบหรือผู้ใดที่ตรวจสอบงานก่อสร้างของกรมทางหลวง					3.2.2

*** ทั้งนี้สามารถปรับเปลี่ยนค่าได้ตามผู้ออกแบบ

3.2.2 สำหรับงานที่เกี่ยวกับสภาพทดสอบคุณสมบัติความต้านทานการชะและแรงการกระแทกและข้อกำหนดการก่อสร้างทางหลวง เช่นที่ 2 ที่ต่อเนื่อง

- มาตรฐานการทดสอบ
 - ASTM C39 : STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
 - ASTM C143 : STANDARD TEST METHOD FOR SLUMP OF HYDRAULIC-CEMENT CONCRETE
 - ASTM T22 : STANDARD METHOD OF TEST FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
 - ASTM T119 : STANDARD METHOD OF TEST FOR SLUMP OF HYDRAULIC CEMENT CONCRETE

สำนักงานควบคุมคุณภาพงานทางทะเล

กรมทางหลวง

เดือน ก.ค. ปี ๒๕๖๖

หน้า ๒๑.๕

ออกแบบ ศ.ก.ว. ๒๕๖๖

หน้า ๒๑.๕

เห็นชอบ ๒๕/๖/๒๕๖๖

หน้า ๒๑.๕

อนุมัติ ๒๕/๖/๒๕๖๖

หน้า ๒๑.๕

หน้า ๒๑.๕

Handwritten signatures and initials in blue ink.

SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING

GENERAL NOTE

1. ผู้ประสงค์รับจ้าง จะต้องทำการออกแบบและรับผิดชอบในการออกแบบระบบแรงไฟฟ้าส่องสว่าง ที่ถนนโดยผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า แขนงไฟ ที่กำลัง ประเภทสามัญวิศวกรรมเป็นเอกฉันท์เป็นผู้ออกแบบหรือตรวจสอบ และลงนามรับรองในแบบผัง กว้าง ที่ยื่นแบบขออนุญาตและยื่นขอเช่าใบอนุญาตให้มีสิทธิในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ควบคุม การออกแบบจะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้า และส่วนประกอบของงาน (มาตรา 2522) และกำหนดแบบและข้อกำหนดให้ถูกต้อง สอดคล้อง กับความต้องการของงานไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องด้วย
2. การเดินสายไฟเดินขั้วขานถนน จะต้องเดินสายไฟใน RIGID STEEL CONDUIT ขนาดตามมาตรฐานของ ส่วนสูงของถนน ไม่ต่ำกว่า 2 1/2" และควรวางท่อเหล็กจะต้องไว้ระดับตามมาตรฐานของ กรมทางหลวง ซึ่งยึดกันบนถนนที่ก่อสร้าง ส่วนถนนดินสายไฟจะยกบ่อให้เท่ากับข้างข้างข้าง ซึ่ง จะต้องร้อยสายในท่อเหล็ก RIGID STEEL CONDUIT ขนาดตามส่วนสูงของถนนไม่ต่ำกว่า 1 1/2"
3. ในการคำนวณการติดตั้ง กรณีที่ติดตั้งเป็น ต้นแบบของเสาไฟฟ้าไม่สามารถจะติดตั้งได้ตามแบบ ให้คำนวณจนครบถ้วนตามแบบโดยความเห็นชอบของเจ้าของงาน แต่ทั้งนี้จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง (มาตรา 2522)
4. ต้นแบบระบบของเสาไฟฟ้าตามความยาวของถนน ความสูงของเสา ความยาวของแขนคางโคม ขนาดของโคม หากผู้ประสงค์รับจ้างมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงแก้ไข ก็จะสามารถกระทำได้โดยวิธีแบบรายละเอียด ที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงแก้ไข ให้พิจารณาก่อน อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะติดตั้งต้นแบบเสาไฟฟ้าส่องสว่าง และวางโคมเป็นลักษณะใด ๆ ก็ตาม จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างบนถนนทางหลวง (มาตรา 2522)
5. ปริมาณของการส่องสว่างในแนวระดับโดยเฉลี่ย (AVERAGE HORIZONTAL ILLUMINATION) บนผิวจราจรไม่ต่ำกว่า 21.5 LUMENS/M²
6. ในกรณีที่ผู้ประสงค์รับจ้างออกแบบเปลี่ยนแปลงแก้ไข ตามข้อ 4. คิดไปจากที่แนะนำไว้แบบที่ผู้รับจ้างเสนอมีต้นแบบเสาไฟฟ้าส่องสว่างที่เปลี่ยนแปลงไป จะต้องระบุระยะทางของแขนคาง (LEGS) ได้เท่ากับหรือไม่น้อยกว่าที่แนะนำไว้ ทั้งนี้ให้พิจารณาความเหมาะสมการติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่างทั้งหมดเป็นสำคัญ
7. เพื่อให้ผู้ใช้บริการสามารถปรับความถี่ในการมองเห็นได้ จึงให้เพิ่มระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้า และระหว่างเสาต้นเสาสุดท้าย บริเวณปลายสุดทุกขาที่การติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง โดยให้ที่ระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าส่องสว่างดังนี้
 ว่างริบสุดให้เพิ่มประมาณ 33% ของระยะห่างปกติที่ไว้ร่างต่อมาให้เพิ่มประมาณ 15% ของระยะห่างปกติที่ใช้ หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ
 บริเวณที่กล่าวนี้ ความเข้มของการส่องสว่างจะน้อยกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 5

รายการงานติดตั้งไฟฟ้าส่องสว่าง

1. เสาไฟฟ้าส่องสว่างสูง 9.00 ม. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE
2. โคมไฟส่องสว่างโคมเดี่ยว High PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS,CUT-OFF
3. สายไฟฟ้าที่ใช้รับขนาดไม่ต่ำกว่า 3x10 มม NYY หรือ CV
4. การฝังสายไฟฟ้า (BURIAL CABLE) ให้เป็นไปตามมาตรฐานของ MD-601 SL
5. GROUND ROD ไม้สีกาตุ
6. เสาไฟฟ้าส่องสว่างที่ติดตั้งริมไหล่ทาง โคมดินโคมเสาที่รองรับฐานเสา โคมโคมที่โคมหน้า หรือที่กึ่งด้านข้างขนาด กว้างเสา 1.50x1.50 ความลาดของโคมที่โคม (SIDE SLOPE) 2:1 หรือเท่ากับ SIDE SLOPE ของไหล่ทางดินและ COMPACT โคมดิน (ดูแบบมาตรฐานของ MD-601 SL)
7. โคมโคมและโคมที่สะท้อนแสงกลับ (RETRO-REFLECTIVE SHEET) ที่โคมเสาไฟฟ้าส่องสว่าง ให้ทำเป็น ONE-WAY TRAFFIC DIRECTION สำหรับเสาไฟฟ้าแบบกึ่งเดี่ยว ตามมาตรฐานของ MD-601 SL

หมายเหตุ

1. ยึดให้ไว้เป็นแบบ นอกการระบุเป็นอย่างอื่น
2. ต้นแบบเสาไฟฟ้าส่องสว่างทั้งหมด ออกให้ตามแบบที่ได้นำเสนอ ออกให้ตามแบบที่เห็นชอบจากสำนักสำรวจ และออกแบบ

LEGENDS :

- ○ EXISTING STREET LIGHTING
- ○ 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS, CUT-OFF
- ○ ○ 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKETS WITH HIGH PRESSURE SODIUM 250 WATTS,CUT-OFF
- ⊙ 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM 250 WATTS,CUT-OFF MOUNTED TOP TYPE
- ⊙ ⊙ 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKETS WITH HIGH PRESSURE SODIUM 250 WATTS,CUT-OFF MOUNTED TOP TYPE
- ○ 12.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM 400 WATTS,CUT-OFF
- ○ ○ 12.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKETS WITH HIGH PRESSURE SODIUM 400 WATTS,CUT-OFF
- ⊙ ทำการติดตั้ง ไฟฟ้าส่องสว่างแบบ CONE HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS,CUT-OFF บนเสาไฟฟ้าดินของกรมโยธาธิการและผังเมือง โดยความสูงของโคมจากพื้นผิวจราจร (MOUNTING HEIGHT) ให้ได้ระยะ 9.00 เมตร หรือใกล้เคียง

ชื่อ	ตำแหน่ง	วันที่	รูป	รูป
สมชาย	สมชาย	27/8/67	27/8/67	27/8/67
สมชาย	สมชาย	27/8/67	27/8/67	27/8/67
สมชาย	สมชาย	27/8/67	27/8/67	27/8/67

กรมโยธาธิการ
 กรุงเทพมหานคร

นายสมชาย ใจดี
 27/8/67

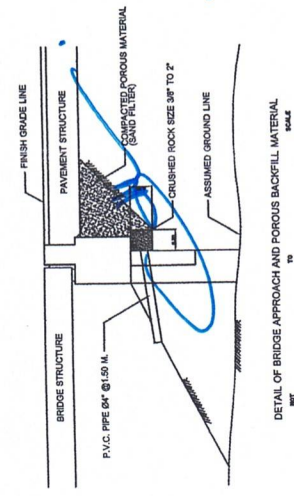
นายสมชาย ใจดี
 27/8/67

ข้อกำหนดและเงื่อนไขสำหรับวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง

- ดินถมทาง ดินถมคันทาง
อ้างอิง "มาตรฐานดินถมคันทาง" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 102/2532 (Standard No.DH-S 102/2532)
- หินถมคันทาง
อ้างอิง "มาตรฐานหินถมคันทาง" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 103/2532 (Standard No.DH-S 103/2532)
- หินถมคันทาง
อ้างอิง "มาตรฐานหินถมคันทาง" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 104/2532 (Standard No.DH-S 104/2532)
- วัสดุเคลือบ "T"
อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 208/2532 (Standard No.DH-S 208/2532)
- วัสดุเคลือบ "S"
อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 209/2532 (Standard No.DH-S 209/2532)
- รองพื้นทางจราจร (RUB)
อ้างอิง "มาตรฐานรองพื้นทางจราจร" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 205/2532 (Standard No.DH-S 205/2532)
- รองพื้นทางจักรยาน
อ้างอิง "มาตรฐานรองพื้นทางจักรยาน" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 206/2532 (Standard No.DH-S 206/2532)
- พื้นผิวทางเดิน
อ้างอิง "มาตรฐานพื้นผิวทางเดิน" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 201/2544 (Standard No.DH-S201/2544)

- พื้นผิวทางเดินจักรยาน
อ้างอิง "มาตรฐานพื้นผิวทางเดิน" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 203/2556 (Standard No.DH-S 203/2556)
- พื้นผิวทางเดิน
อ้างอิง "มาตรฐานพื้นผิวทางเดิน" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 204/2556 (Standard No.DH-S 204/2556)
- การเคลือบผิวด้วย PRIME COAT
อ้างอิง "มาตรฐานการเคลือบผิวด้วย Prime Coat" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 402/2557 (Standard No.DH-S 402/2557)
- การเคลือบผิวด้วย TACK COAT
อ้างอิง "มาตรฐานการเคลือบผิวด้วย Tack Coat" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 403/2531 (Standard No.DH-S 403/2531)
- ถนนลูกรังถมคันทาง
อ้างอิง "มาตรฐานถนนลูกรังถมคันทาง" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 309/2544 (Standard No.DH-S 309/2544)
- ผิวแอสฟัลต์คอนกรีต
อ้างอิง "มาตรฐานผิวแอสฟัลต์คอนกรีต" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 409/2532 (Standard No.DH-S 409/2532)
- การถมคันทางด้วยหินถมคันทาง
อ้างอิง "มาตรฐานการถมคันทางด้วยหินถมคันทาง" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 213/2543 (Standard No.DH-S 213/2543)
- ผิวแอสฟัลต์คอนกรีต
อ้างอิง "มาตรฐานผิวแอสฟัลต์คอนกรีต" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 409/2549 (Standard No.DH-S 409/2549)
- ชั้นบนลูกรังถมคันทาง
อ้างอิง "มาตรฐานชั้นบนลูกรังถมคันทาง" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 211/2533 (Standard No.DH-S 211/2533)
- ชั้นบนลูกรังถมคันทาง
อ้างอิง "มาตรฐานชั้นบนลูกรังถมคันทาง" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 212/2533 (Standard No.DH-S 212/2533)

- การซ่อมผิวจราจรด้วยหินถมคันทาง (SUBSEALING)
อ้างอิง "มาตรฐานการซ่อมผิวจราจรด้วยหินถมคันทาง (SUBSEALING)" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 327/2543 (Standard No.DH-S 327/2543)
- การซ่อมผิวจราจรด้วยหินถมคันทาง (DEPTH REPAIR)
อ้างอิง "มาตรฐานการซ่อมผิวจราจรด้วยหินถมคันทาง (DEPTH REPAIR)" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 328/2544 (Standard No.DH-S 328/2544)
- ข้อกำหนดและวิธีดำเนินการเกี่ยวกับ
อ้างอิง "ข้อกำหนดและวิธีดำเนินการเกี่ยวกับ" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 401/2559 (Standard No.DH-S 401/2559)
- การซ่อมผิวจราจรด้วยหินถมคันทาง (SKIN PATCHING)
อ้างอิง "มาตรฐานการซ่อมผิวจราจรด้วยหินถมคันทาง (SKIN PATCHING)" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 451/2544 (Standard No.DH-S 451/2544)
- การซ่อมผิวจราจรด้วยหินถมคันทาง (DEEP PATCHING)
อ้างอิง "มาตรฐานการซ่อมผิวจราจรด้วยหินถมคันทาง (DEEP PATCHING)" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 452/2544 (Standard No.DH-S 452/2544)
- ข้อกำหนดและวิธีดำเนินการเกี่ยวกับ
อ้างอิง "ข้อกำหนดและวิธีดำเนินการเกี่ยวกับ" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 452/2544 (Standard No.DH-S 452/2544)
- ข้อกำหนดและวิธีดำเนินการเกี่ยวกับ (Provision for Asphalt Concrete Under Concrete Pavement)
อ้างอิง "ข้อกำหนดและวิธีดำเนินการเกี่ยวกับ (Provision for Asphalt Concrete Under Concrete Pavement)"



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

SIeve DESIGNATION	PERCENTAGE BY WEIGHT PASSING
3/8"	100
NO 4	95-100
NO-16	45-80
NO 50	10-30
NO 100	2-10

Handwritten signature and date: 17/8/67

GENERAL CONSTRUCTION SPECIFICATIONS

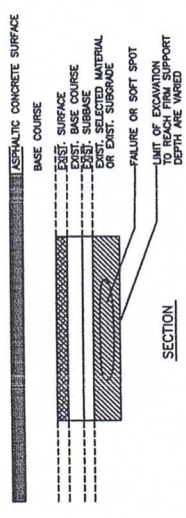
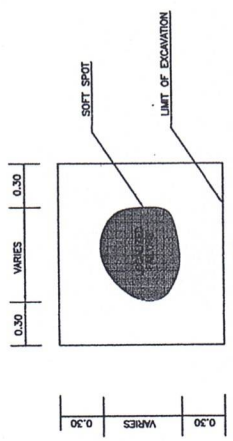
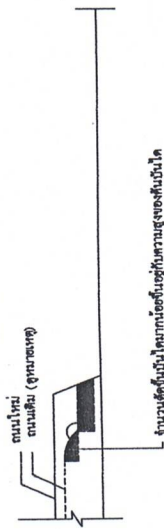
- ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
- THE CORRECTIVE MEASURE OF THE SOFT SPOT ON THE EXISTING ROADWAY MUST BE DONE BEFORE THE CONSTRUCTION OF THE NEW OVERLAYING PAVEMENT, THE SOFT SPOT SHALL BE OBSERVED BY THE MOVEMENT OF THE EXISTING SURFACE WHEN USING COMPACTOR UNIT WEIGHING AT LEAST 6 METRIC TONS OVER ALONG THE SECTION. THE MATERIALS REPLACED FOR THE SOFT SPOT EXCAVATION SHALL BE THE NEW PAVEMENT LAYER MATERIALS ACCORDING TO THE DEPTH OF THE EXCAVATION.
- THE EARTH FILL IN ISLAND AND MEDIAN SHALL BE ORGANIC TOP SOIL THAT BE SUITABLE FOR GROWING GRASS.
- NO BORROW WILL BE ALLOWED INSIDE THE RIGHT OF WAY.
- AC. 60-70 GRADE ASPHALT SHALL BE USED FOR ASPHALTIC CONCRETE WEARING COURSE AND ASPHALTIC CONCRETE BINDER COURSE.
- BY THE ENGINEER FROM THE ROAD SHOULDERS UP TO THE LIMITS OF RIGHT OF WAY CERTAIN TREES OR PLANTS SHALL BE LEFT UNDISTURBED IF SO INSTRUCTED RESULTING FROM THE CONTRACTORS OPERATION.
- CONCRETE DITCH AT HILL SIDE (DWG.NO. DS-202), CONCRETE CURB AND GUTTER FOR EMBANKMENT PROTECTION (DWG.NO. DS-302) AND SUB DRAIN (DWG.NO. TS-501) WHEREVER NEEDED AS DIRECTED BY THE ENGINEER

TABLE 1 SLOPES FOR CUT AND FILL

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

OVER 5.0 M. SEE TYPICAL DEEP CUT AND HIGH FILL

แบบแผนผังแสดงการขุดดินถม



DETAIL OF SOFT SPOT EXCAVATION AND REPLACEMENT NOT TO SCALE

กรณที่ทางหลวง

วันที่	17/8/67
สถานที่	ถนน 219 ตอน สกค - หัวถนน อ.ศรีษะเกษ
ชื่อผู้จัดทำ	...
ชื่อผู้ตรวจสอบ	...
ชื่อผู้รับทราบ	...

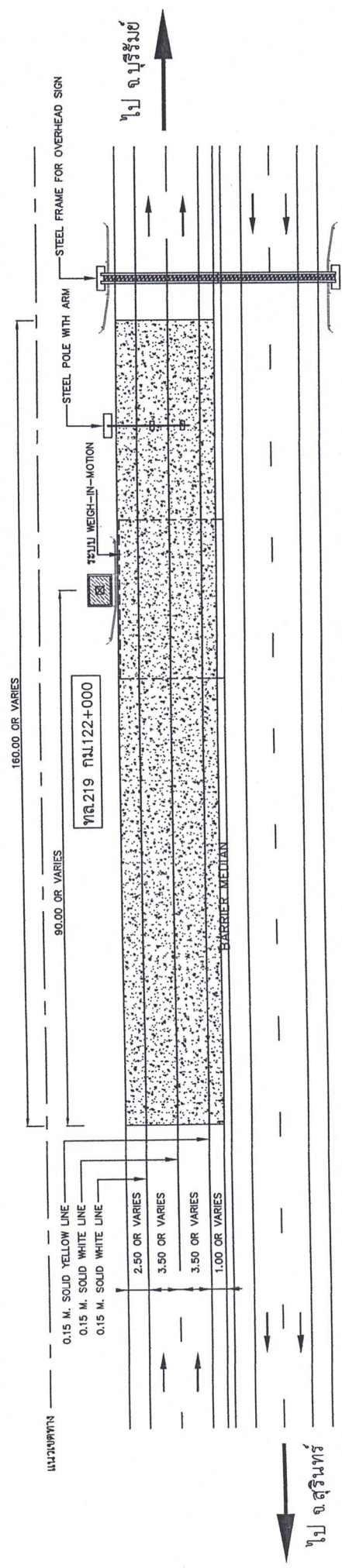
หลักการเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและปริมาณในงานจ้างเหมาที่ไม่ถือเป็นการแก้ไขแบบที่จะต้องแก้ไขสัญญา

มีลักษณะงานและวิธีการดังนี้

1. งานวางท่อกลม
 - 1.1 เพิ่มหรือลดขนาด และปรับเส้นตำแหน่งท่อกลมจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพเป็นจริงในสนาม ให้ผู้ควบคุมงานแจ้งผู้จัดการโครงการ และรายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยเร็ว
 - 1.2 ให้อยู่ในจุดติดตั้งของผู้จัดการโครงการ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ในกรณีดังนี้
 - 1.2.1 เปลี่ยนแปลงขนาดท่อกลม
 - 1.2.2 เพิ่มหรือลดจำนวนแนวท่อกลม
 - 1.2.3 เพิ่มหรือลดตำแหน่งท่อกลม
 2. งานก่อสร้างท่อเหลี่ยม
 ให้อยู่ในจุดติดตั้งของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ดังนี้
 - 2.1 เพิ่มหรือลดขนาดท่อเหลี่ยม และปรับเส้นตำแหน่งท่อเหลี่ยมจากที่กำหนดไว้ในแบบ
 - 2.2 เปลี่ยนแปลงระดับก่อสร้างหรือมุมเอียง (SKEW) ระหว่าง 0-30 องศา ของท่อเหลี่ยม
3. งานก่อสร้างสะพาน
 ให้อยู่ในจุดติดตั้งของผู้จัดการโครงการ เช่น ตำแหน่งของสะพาน แนวสะพาน ระดับก่อสร้างและมุมเอียง (SKEW) ระหว่าง 0-30 องศา ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพเป็นจริงในสนาม ให้ผู้จัดการโครงการเสนอขอความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
4. การปรับทางดินเราคาดิจงานทาง
 ให้อยู่ในจุดติดตั้งของผู้จัดการโครงการ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
5. งานก่อสร้างรางเพื่อการระบายน้ำงานทาง และงานป้องกันน้ำกัดเซาะ
 ให้อยู่ในจุดติดตั้งของผู้จัดการโครงการเพื่อให้ได้ตรงตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ดังนี้
 - 5.1 ปรับตำแหน่ง ค้ำระดับของราง (MANHOLE) หากจำเป็นจะต้องเปลี่ยนแปลงจำนวนราง (MANHOLE)
 - 5.2 ปรับปริมาณการขุดหรือถมดินในรางหรือการก่อสร้างรางระบายน้ำต่างๆ และท่อระบายน้ำตามยาว (LONGITUDINAL DRAIN)
 - 5.3 ปรับหรือตัดทอน (กรณีเป็นไม้ตีกำหนด) ของเบดของรางป้องกันน้ำกัดเซาะต่างๆ

6. งานสิ่งสาธารณูปโภค
 โครงการ สามารถปรับตำแหน่ง ของสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า สายโทรศัพท์ เป็นต้น และบ่อน้ำดื่มต่างๆ -ฯ- โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภาครัฐและเอกชน
7. งานอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและงานจราจรสิ่งครุภัณฑ์
 ให้อยู่ในจุดติดตั้งของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ดังนี้
 - 7.1 ปรับหรือลดระดับหรือเพิ่มหรือลดขนาดของเบด (กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ของงานติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกต่างๆ
 - 7.2 ปรับตำแหน่ง หรือ กำหนดตำแหน่ง และประเภทของป้ายจราจรและสัญลักษณ์จราจรตามแบบมาตรฐาน หรือตามคู่มือการดำเนินการตามมาตรฐานกรมการขนส่งทางบกในเรื่องนี้ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
 - 7.3 การปรับเปลี่ยน เติมหรือลดชุดสัญญาณจราจรจราจรจราจร (OVERHEAD & OVERHANG SIGN) โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
 - 7.4 ปรับตำแหน่งสะพานและตอม่อสัญญาณได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
 - 7.5 ปรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าแรงสูงได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
8. งานก่อสร้างทางเชื่อม
 โครงการ สามารถปรับขนาดจำนวน ลักษณะ และขอบเขตของงานก่อสร้างทางเชื่อมหรือสะพานตามสภาพเป็นจริงในสนามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก

กรมทางหลวง	
ชื่อ	ชื่อ
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
เห็นชอบ	วันที่
อนุญาต	วันที่



แปลนแสดงการติดตั้งระบบสำหรับ Spot Check
 NOT TO SCALE

หมายเหตุ

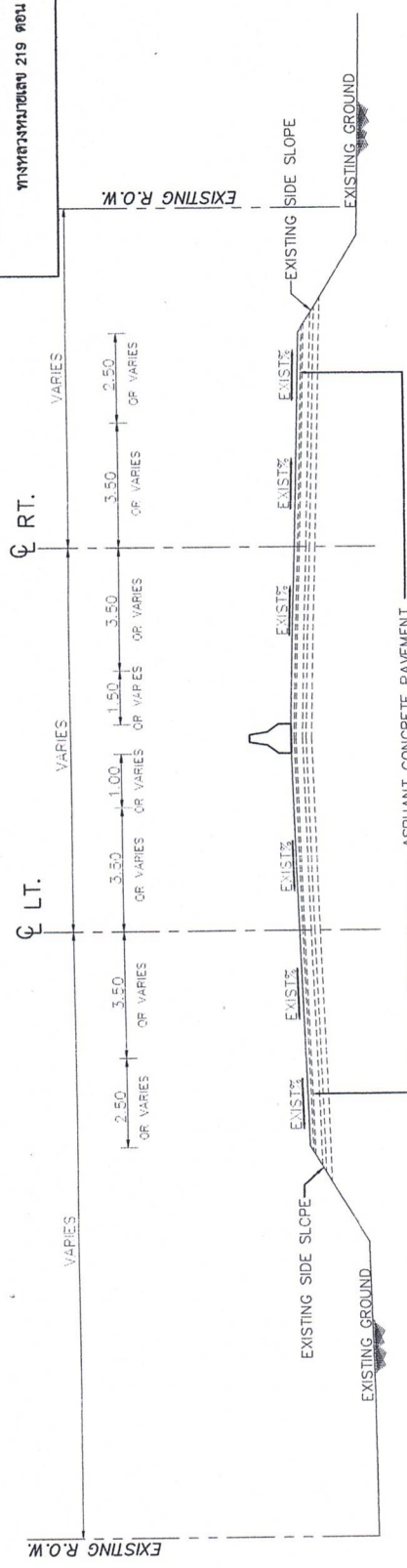
1. แผนผังรูปแบบตำแหน่งการติดตั้งระบบ ให้ผู้รับจ้างเสนอแนะผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ
2. ตำแหน่งก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ในสนาม โดยให้อยู่ในจุดสถิติของระบบราชการควบคุมงาน
3. ปัญหาใดที่เกิดขึ้นและทำการก่อสร้างให้อยู่ในจุดสถิติของระบบราชการควบคุมงาน

สัญลักษณ์และรายละเอียด

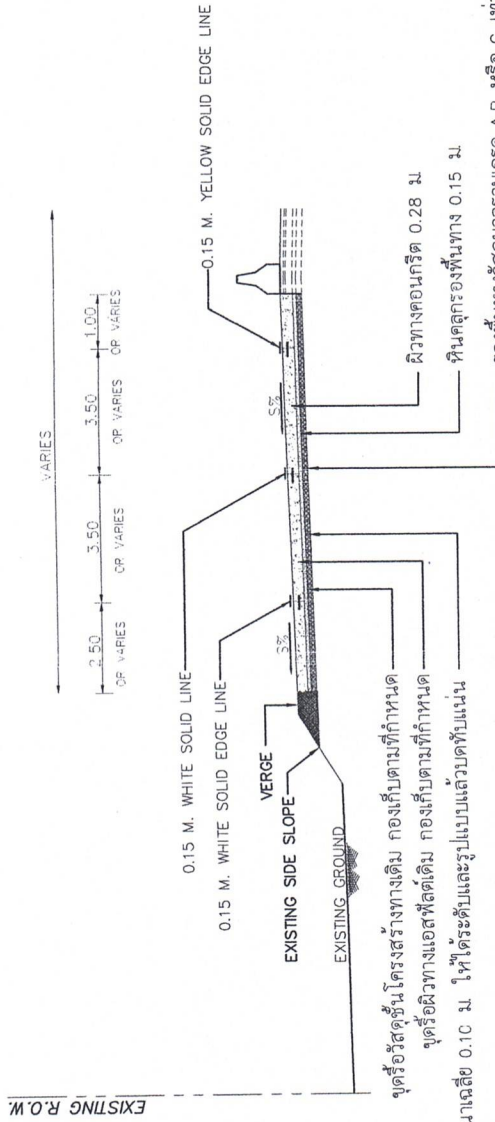
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	ถนนคอนกรีต
	ตู้ควบคุม (CONTROL CABINET)

เขียน	ศ.ค. อ.ค.	ท.น. ส.ค.
ออกแบบ	ศ.ว.จ.	ศ.ว.จ.
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก	27/9/6
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก	27/9/6

Handwritten signatures in blue ink, including a large signature in the center and smaller ones on the right side.



TYPICAL CROSS SECTION ก่อนปรับปรุง
 NOT TO SCALE



จุดหรือวัสดุชั้นโครงสร้างทางเดิม กองเก็บตามที่กำหนด
 ขุดหรือผิวทางแอสฟัลต์เดิม กองเก็บตามที่กำหนด
 SCARIFY ชั้นรองพื้นทางเดิมหนาเฉลี่ย 0.10 ม ให้โรยระดับและรูปแบบแล้วทับแน่น
 ร่องพื้นทางรัศมีความรวมเกรต A,B หรือ C เท่านั้น ค่า CBR > 25% หรือรองพื้นทางดินซีเมนต์ 0.15 ม

ชื่อ	วิมล	ตำแหน่ง	ทนาย	วันที่	27/9/66
ตำแหน่ง	วิมล	ตำแหน่ง	วิมล	วันที่	27/9/66
ตำแหน่ง	วิมล	ตำแหน่ง	วิมล	วันที่	27/9/66

TYPICAL CROSS SECTION หลังปรับปรุง
 NOT TO SCALE

- หมายเหตุ
1. แผนผังรูปแบบถนนจราจรติดตั้งระบบ ให้ผู้จ้างเสนอผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ
 2. ดัชนีก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ในขณะ โดยให้ผู้นัดหมายผู้จ้างเสนอมาขอผู้ควบคุมงาน
 3. บัญชีราคาที่ใช้จัดตั้งและทำการก่อสร้างให้ผู้นัดหมายผู้จ้างเสนอมาขอผู้ควบคุมงาน

เอกสารแนบ ๒

รายงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
ตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงาน ยกเว้น
งานจ้างตามข้อ ๒

๒. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

