

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

งานประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

โครงการ/งาน

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ทางหลวงหมายเลข ๓๔๗ ตอน บางกระสั้น - บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา

พื้นที่ดำเนินโครงการ

ทางหลวงหมายเลข ๓๔๗ ตอน บางกระสั้น - บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา

๑. ความเป็นมา

เนื่องด้วยในปัจจุบันประเทศไทยมีการพัฒนาระบบโครงข่ายทางหลวงอย่างต่อเนื่องและได้ก้าวสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) อย่างเต็มรูปแบบในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ ซึ่งจะช่วยให้ขอบเขตการค้าและการลงทุนเปิดกว้างขึ้นจากเดิมอีกหลายเท่า ส่งผลทำให้เกิดการขนส่งสินค้าทั้งภายในและจากภายนอกประเทศเพื่อนบ้านรอบข้างผ่านมายังประเทศไทยเพิ่มขึ้นหลายเท่า ทำให้เกิดผลกระทบต่ออัตราความสามารถในการรองรับน้ำหนักบรรทุกของถนนและทำให้รัฐต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาถนนเพิ่มขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องมีมาตรการที่จะควบคุมน้ำหนักยานพาหนะให้เป็นไปตามกฎหมายและข้อตกลงระหว่างประเทศในการบรรทุกน้ำหนัก แต่เดิมกรมทางหลวงมีมาตรการควบคุมอยู่แล้วโดยใช้ ด่านชั่งน้ำหนักถาวร หรือ สถานีตรวจสอบน้ำหนักบนโครงข่ายทางหลวงสายหลัก ซึ่งมีจำนวน ๑๐๒ แห่ง แต่ยังไม่ครอบคลุมทั่วประเทศ การที่จะดำเนินงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักให้ครอบคลุมทั่วประเทศนั้นต้องใช้งบประมาณและบุคลากรจำนวนมาก จนทำให้เกิดปัญหาตามมา

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ จึงดำเนินการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย ที่ใช้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานร่วมกับสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ เดิม เพื่อเพิ่มศักยภาพในการควบคุมน้ำหนักยานพาหนะให้ครอบคลุมทั่วประเทศ โดยการใช้ Virtual Weigh Station ซึ่งเป็นด่านชั่งน้ำหนักเสมือนจริง หรือสถานีตรวจสอบน้ำหนักรูปแบบหนึ่ง หรือจะเรียกว่าระบบตรวจสอบน้ำหนักแบบเสมือนจริง (Virtual Weigh Station : VWS) ที่ติดตั้งระบบ WEIGH IN MOTION (WIM) FOR VWS ที่สามารถชั่งน้ำหนักยานพาหนะในขณะที่เคลื่อนที่ได้ และสามารถชั่งน้ำหนักแต่ละเพลและสามารถหาค่าน้ำหนักรวมทั้งคันได้โดยติดตั้งอุปกรณ์สำหรับชั่งน้ำหนักนั้นบนทางหลวงเมื่อรถบรรทุกที่มีน้ำหนักเกินเดินผ่านอุปกรณ์ฯ ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลทะเบียนรถ, ประเภท และน้ำหนัก ส่งผ่านทางเครือข่ายสัญญาณแบบไร้สาย หรือ ระบบ Internet ในรูป web baseส่งไปยังเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงาน

วัตถุประสงค์ของโครงการ

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความประสงค์จะก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ทางหลวงหมายเลข ๓๔๗ ตอน บางกระสั้น - บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ๑) เพื่อควบคุมน้ำหนักยานพาหนะไม่ให้เกิดกว่าที่กฎหมายกำหนดในเส้นทางที่รถบรรทุกหลบเลี่ยงสถานีตรวจสอบน้ำหนัก หรือเส้นทางที่ไม่มีสถานีตรวจสอบน้ำหนัก
- ๒) เพื่อให้การบริหารจัดการและงบประมาณในงานด้านชั่งน้ำหนักถาวร หรือสถานีตรวจสอบน้ำหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ประหยัดงบประมาณทั้งในด้าน งบประมาณงานงบบุคลากร งบประมาณซ่อมแซมและบำรุงรักษา)
- ๓) เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประจำสถานีตรวจสอบน้ำหนัก

คำจำกัดความ

๑.๑ ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ
๑.๒ ผู้รับจ้าง	หมายถึง	ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้าง กับผู้ว่าจ้าง
๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอ	หมายถึง	บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ในข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้

๑.๔ สถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station)

หมายถึง ด้านชั่งน้ำหนักเสมือนจริง หรือ สถานีตรวจสอบน้ำหนักรูปแบบหนึ่ง หรือ จะเรียกว่าระบบตรวจสอบน้ำหนักแบบเสมือนจริง (Virtual Weigh Station: VWS) ที่ติดตั้งระบบ WEIGH IN MOTION (WIM) FOR VWS ที่สามารถชั่งน้ำหนักยานพาหนะในขณะที่เคลื่อนที่ได้ และสามารถชั่งน้ำหนักแต่ละเพลลาและสามารถหาค่าน้ำหนักรวมทั้งคันได้ โดยติดตั้งอุปกรณ์สำหรับชั่งน้ำหนักนี้บนทางหลวง เมื่อรถบรรทุกที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกินเดินผ่านอุปกรณ์ฯ ระบบจะทำการบันทึกข้อมูล ทะเบียนรถ, ประเภทรถ และน้ำหนัก ส่งผ่านทางเครือข่ายสัญญาณแบบไร้สาย หรือ ระบบ internet ในรูปแบบ web base ส่งไปยังเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงาน







๑.๕ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR VWS ✓

หมายถึง ระบบตรวจวัดค่าน้ำหนักหรือระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ซึ่งระบบประกอบด้วยระบบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM) FOR VWS ที่สามารถตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดเพื่อนำเข้าไปชั่งน้ำหนักที่จุดตรวจสอบได้ซึ่งระบบสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับรถบรรทุกที่เดินผ่านเช่นจำนวนน้ำหนักความเร็วเป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบทางการปรับปรุงทางการคำนวณหาอายุการใช้งานของทางตามรายละเอียดขอบเขตของงาน

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

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

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

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

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

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

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

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

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

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

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ 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 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) โดยมีผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการที่มีมูลค่าโครงการรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐ ล้านบาท ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอด้านเทคนิคและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เสนอราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

๓. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงานอย่างน้อยดังนี้

- ๑) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR VWS
- ๒) ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR VWS
- ๓) ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR VWS
- ๔) ระบบส่วนควบอื่นๆ
- ๕) ค่าเช่าบริการเครือข่ายระบบสื่อสารข้อมูล
- ๖) งานปรับปรุงถนนสำหรับ VWS

๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ และจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยแคตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ

๓.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเสนอทางเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงาน ก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแบบงานแผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และการรายงานผล ของงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) อย่างละเอียด

๓.๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องเสนอระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR VWS ตามข้อกำหนด พร้อมหนังสือรองรับมาตรฐาน และต้องมีหนังสือรับรองผลการปฏิบัติงานจริง หรือ ผลการทดสอบ จากหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศซึ่งในกรณีของหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจหรือเอกชน ต่างประเทศจะต้องได้รับการรับรองจากสถานทูต หรือ สถานกงสุลของประเทศนั้นๆ

๓.๒.๕ ผู้เสนอต้องเสนอแผนงาน วิธีการ และ กำหนดเวลา ในการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลง อุปกรณ์และบำรุงรักษาสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ตลอดอายุสัญญาการรับประกันและภายหลังจากหมดสัญญาการรับประกัน

๓.๓ ข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไป โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR VWS ต้องเป็นที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน และมีคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ หรือ COST ๓๒๓

๓.๓.๒ ระบบที่เสนอต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าไฟกระชอก

๓.๓.๓ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR VWS ที่เสนอต้องสามารถข่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๓.๑ สามารถตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด โดยส่งข้อมูลผ่านทางเครือข่ายสัญญาณแบบไร้สาย หรือ ระบบ internet ในรูปแบบ web base ส่งไปยังเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานและดูแลระบบได้ เพื่อให้สามารถออกไปตรวจสอบและดำเนินการทางกฎหมายต่อไปได้

๓.๓.๓.๒ ระบบจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ หรือ COST๓๒๓ ต้องสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้

- ๑) ปริมาณการจราจร (Traffic Volume)
- ๒) ประเภทของรถ (Vehicle Classification)
- ๓) น้ำหนักของรถ (Axle group load, Gross weight)
- ๔) จำนวนเพลลา (Number of axles)
- ๕) ระยะห่างระหว่างเพลลา (Axle spacing)
- ๖) ความเร็วรถ (Vehicle Speed)
- ๗) ค่า Equivalent Single Axle Load, ESAL
- ๘) ทิศทางที่รถวิ่ง (Direction of Travel)
- ๙) ข้อมูลอื่นๆ ที่ผู้รับจ้างเสนอ (ถ้ามี)

๓.๔ คุณลักษณะเฉพาะเกี่ยวกับงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๔.๑ ข้อกำหนดคุณลักษณะระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR VWS มีรายละเอียดดังนี้

๓.๔.๑.๑ ต้องติดตั้งระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR VWS สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM FOR VWS) จำนวน ๒ ช่องจราจร

๑) ระบบ WIM SENSORS ต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนักและชั่งน้ำหนักรถ ขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกในเบื้องต้นได้ว่ามีแนวโน้มน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด เพื่อให้ นำเข้าไปชั่งน้ำหนักในขณะรถเคลื่อนที่ และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้ ระบบและอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E ๑๓๑๘-๐๒ เป็นชนิด TYPE III หรือ COST ๓๒๓ เป็นชนิด CLASS A (๕)

๒) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR VWS สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM FOR VWS) และอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักที่ติดตั้งต้องเป็นแบบ LOAD CELL และมีค่าความแม่นยำ ของการวัดค่าน้ำหนักรวม (Gross Vehicle Weights)+/- ๖ % หรือดีกว่า ของค่าน้ำหนักจริงจาก ๙๕% ของจำนวนรถทั้งหมด

๓) ระบบต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนัก และจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ในขณะรถเคลื่อนที่ช่วงความเร็ว ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ เป็นชนิด TYPE III หรือ COST๓๒๓ เป็นชนิด CLASS A (๕)

๔) ต้องติดตั้งระบบตรวจสอบคัดแยกประเภทรถบรรทุกโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน

- ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถ จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐

๙๐

● ต้องมีระบบตรวจสอบการทำงาน หรือ แจ้งเตือนในกรณีที่ Sensor สำหรับคัดแยกเกิดความเสียหาย

๕) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมข้อมูลได้ไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้

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

๖) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมและแสดงสถิติน้ำหนักของรถแต่ละประเภท หรือน้ำหนักรวมของรถทุกประเภท

๗) ระบบต้องสามารถเฉลี่ยอัตราการบรรทุกน้ำหนักของรถแต่ละประเภทได้

๘) ระบบต้องสามารถประมวลผลจำนวนอัตราการเข้าช่องของรถได้

๙) ระบบต้องสามารถประเมินผลอัตราการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนรถบรรทุกที่เข้าช่องได้

๑๐) ระบบต้องสามารถแปลงค่าน้ำหนักลงเพลลาหรือกลุ่มเพลลาของรถให้อยู่ในรูปแบบน้ำหนักลงเพลลามาตรฐาน (Equivalent Single Axle Load, ESAL) ทั้งในกรณีของ Flexible Pavement และ Rigid Pavement และระบบต้องสามารถคำนวณหาค่า Truck Factor ได้

๑๑) ระบบต้องสามารถแสดงค่าเฉลี่ยของ Equivalent Single Axle Load, ESAL ของรถแต่ละประเภทได้

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

๓.๔.๑.๒ ข้อกำหนดคุณลักษณะระบบ WIM ELECTRONICS FOR WWS รายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๑) อุปกรณ์ควบคุมสัญญาณภายในตู้ Cabinet ซึ่งติดตั้งบริเวณข้างทางใกล้กับ WIM Sensor มีคุณสมบัติดังนี้

● รับสัญญาณจาก WIM Sensors เพื่อแปลค่าทางไฟฟ้าให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลดิจิทัลและสามารถประมวลผลการคัดแยกรถได้โดยระบบควบคุมที่มีความสามารถอย่างน้อยคือ ตรวจสอบชนิดของรถ วัดค่าน้ำหนัก ตรวจสอบว่าน้ำหนักเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดหรือไม่ ควบคุมระบบอื่นที่ผู้ว่าจ้างเสนอ

- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีการออกแบบให้ทำงานแบบ Outdoor มีการเคลือบเพื่อป้องกันฝุ่นละออง

- ลักษณะเป็น Modular Design เพื่อให้สะดวกต่อการตรวจสอบเมื่อมีปัญหา และง่ายต่อการบำรุงรักษา

๒) ระบบควบคุมที่ใช้รับค่า (Detect) ของอุปกรณ์ในระบบ WIM มาประมวลผล มีคุณสมบัติดังนี้

- มีระบบจัดการข้อมูลที่สามารถจัดการฐานข้อมูล สามารถสืบค้นและค้นคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบฯ

๓.๔.๑.๓ ระบบ WIM CONTROL SYSTEM FOR VWS โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๒) ต้องเป็นระบบฯ ที่ใช้เฉพาะทางกับระบบ WIM ที่เคยผ่านการติดตั้งหรือทดสอบมาแล้ว

๓) ระบบ Software ต้องมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน

๔) ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงระบบฯ หรือโปรแกรมให้ทันสมัยตลอดระยะเวลาประกัน

๕) ระบบฯต้องสามารถแสดงผล (Output) ได้หลากหลายใน หนึ่งหน้าจอในเวลาเดียวกัน

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

๗) มีโปรแกรมเอนกประสงค์ (Utility Program) ที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

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

๙) รูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม การรายงานผลและสรุปผลต้องเป็นรูปแบบที่ง่าย แสดงผลได้ชัดเจน เช่น ตาราง กราฟหรืออื่น ๆ

๑๐) สามารถรายงานผล และสรุปผลได้เป็น นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี

๑๑) การรายงานผลต้องสามารถแสดงได้ทั้งในโหมดภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

๑๒) การแสดงผลบนจอภาพสามารถเลือกแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๓.๔.๒ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR VWS

๓.๔.๒.๑ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียนผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการทะเบียน ให้สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถบรรทุกประเภทต่างๆได้เป็นอย่างดี
- ๒) ข้อมูลป้ายทะเบียนที่อ่านได้รองรับทั้งตัวเลขและตัวอักษรภาษาไทย ๓-๖ หลักและชื่อจังหวัด
- ๓) ความถูกต้องในการอ่านเลขทะเบียน ๓-๖ หลัก ไม่น้อยกว่า ๘๐%
- ๔) รองรับการอ่านชื่อจังหวัดได้
- ๕) รองรับความเร็วของยานพาหนะที่วิ่งผ่านไม่เกิน ๑๒๐ km/hr
- ๖) การค้นหายานพาหนะสามารถตรวจสอบได้ทั้งจากหมายเลขทะเบียน, หมายเลขทะเบียนใกล้เคียงและช่วงวันเวลาที่ต้องการได้
- ๗) สามารถอ่านกรอบป้ายทะเบียนในรูปแบบดังนี้ ไม่มีกรอบ, กรอบสีเงินทั่วไป, กรอบป้ายแต่งแบบแบนยาว, กรอบดำ ซึ่งจะต้องไม่บังบังส่วนใดส่วนหนึ่งของตัวอักษร แต่บังสระอู หรือ สระอุ ของชื่อจังหวัดได้

หมายเหตุ ความถูกต้องของการอ่านป้ายทะเบียนนี้ ไม่รวมถึงความไม่สมบูรณ์ของป้ายทะเบียน กรอบป้าย และสภาพแวดล้อม รวมทั้งหัวตะปูและสิ่งสกปรกบนป้ายทะเบียนไม่บังบังลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สีตัวอักษรไม่ถลอกที่ตำแหน่งลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สภาพฝนและฝุ่นควันไม่เกินระดับที่เห็นเลขทะเบียนชัดเจนสีแผ่นป้ายและตัวอักษรไม่ซีดจาง กรอบป้ายบังบังสระอูหรือสระอุของชื่อจังหวัดได้แต่ไม่บังบังส่วนอื่นของตัวอักษร ทั้งนี้ลักษณะเด่นของตัวอักษรหมายถึงลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างตัวอักษรที่คล้ายกัน เช่น หางของ ป, ช, ส, ศ ทำให้เกิดความแตกต่างกับ บ, ข, ล, ค เป็นต้น

๓.๔.๒.๒ LPR CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง LPR CAMERA จำนวน ๒ ช่องจราจรโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๔.๓ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

๓.๔.๓.๑ OUTDOOR PTZ DOME CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งนี้ โดยสามารถถ่ายภาพรถบรรทุกหรือลักษณะของรถบรรทุกบริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่ายได้ทุกช่องจราจรและสามารถปรับมุมมองต่างๆได้ ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิดสี ประเภทไอพีเน็ตเวิร์คเบ็ดเสร็จในตัว สามารถควบคุมการหมุน สาย ก้ม เงย ได้ ชุดหุ้มกล้องมีลักษณะเป็นทรงโดม พร้อม

ฝาครอบกล้อง แบบ Day/Night สามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

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

๓) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดี

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

๕) กล้องมีค่าความไวแสงสูง สามารถให้สัญญาณภาพสีที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๕๐ lux และ ให้สัญญาณภาพขาวดำที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๐๕ lux

๖) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๗) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range) ได้

๘) สามารถกำหนดตำแหน่งพรีเซทล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ตำแหน่ง

๙) สามารถสร้างแถบบังภาพบนภาพในบริเวณที่เป็นพื้นที่ส่วนบุคคลหรือเขตหวงห้าม (Privacy Marking) โดยสามารถสร้างแถบบังภาพแยกอิสระจากกันได้รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๒๔ แถบ

๑๐) ได้รับความมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๑๑) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า

๑๒) ผลิตภัณฑ์ต้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ ได้รับความมาตรฐานความสามารถในการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ เป็นอย่างน้อย

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

๑๔) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ Micro SD Card หรือ Mini SD Card

๑๕) ได้รับความมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

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

๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดความคมชัดสูง แบบ Day/Night ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

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

๓) ใช้งานกับเลนส์ Mega Pixel ร่วมกับกล้องได้เป็นอย่างดี

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

๕) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๖) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๗) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวีดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.26๕ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดีน้อย

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

๙) มีระบบปรับลดสัญญาณรบกวนแบบอัจฉริยะ ที่ทำให้แบนด์วิธของภาพและพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลภาพลดลง โดยกล้องจะวิเคราะห์รายละเอียดในภาพเพื่อปรับลดสัญญาณรบกวนทำให้แบนด์วิธของภาพลดลงเมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพ และเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหวในภาพกล้องจะให้ภาพที่มีคุณภาพสูงโดยอัตโนมัติ โดยที่ภาพมีความละเอียดแบบ HD ตลอดเวลาแม้ในเวลาที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพก็ตาม

๑๐) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า

๑๑) กรณีติดตั้งใช้งานภายนอกอาคารต้องมีชุดหุ้มกล้องพร้อมขายึดลักษณะตามความเหมาะสมกับจุดติดตั้งกล้อง ชุดหุ้มกล้องต้องถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ มีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ ชุดหุ้มกล้องทำจากวัสดุประเภทอลูมิเนียมที่มีความแข็งแรงทนทาน

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

๑๓) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ Micro SD Card หรือ Mini SD Card

๑๔) ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๔.๓.๓ NETWORK VIDEO RECORDER ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและติดตั้งระบบนี้ เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลภาพได้ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับการใช้งานด้านสื่อบันทึกข้อมูลภาพวีดีโอแบบดิจิทัลโดยเฉพาะ

๒) ชุดอุปกรณ์บันทึกภาพมีเทคโนโลยีที่สามารถปรับความละเอียดภาพและอัตราการแสดงผลของสัญญาณภาพวีดีโอความละเอียดสูงให้เหมาะสมกับความเร็วช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานแต่ละคนที่เชื่อมต่อเข้ามาได้เองโดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการรับประกันว่าผู้ใช้งานสามารถดูภาพวีดีโอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำได้

๓) มีพอร์ต Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต หรือดีกว่า

๔) มี USB ๒.๐ จำนวนอย่างน้อย ๒ พอร์ต หรือดีกว่า

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

๖) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย

๗) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๔.๔ งานเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลกับส่วนกลางสำหรับ VWS

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งเพื่อรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูล ระยะไกลจากสถานีฯ ไปยังศูนย์ควบคุมส่วนกลาง สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ กรมทางหลวง กรุงเทพฯ ได้

๓.๔.๕ ระบบควบคุมการบริหารฐานข้อมูลและการรายงานสำหรับ VWS (DATABASE MANAGEMENT AND REPORTING SYSTEM FOR VWS) ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการ บริหารฐานข้อมูล (Database Management Server) เพื่อบริหารฐานข้อมูลของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) และระบบฯ อื่นๆ ที่ติดตั้งโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๔.๕.๑ มีระบบจัดการข้อมูลที่สามารถจัดการฐานข้อมูล สามารถสื่บค้นและค้นคืน ข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการ โดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

๓.๔.๕.๒ ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน โดยมี รายละเอียดอย่างน้อยดังนี้ และจะต้องสามารถ Export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้

๑) การสอบถามข้อมูล และการจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียวและ ง่ายต่อการใช้งาน ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้ง่ายและรวดเร็ว

๒) ต้องสามารถบันทึกข้อมูล แสดงผล และรายงานผลได้อย่างน้อยดังนี้

- น้าหนักรวม
- น้าหนักตามกฎหมาย
- น้าหนักเกิน
- ประเภทของรถบรรทุก
- ทะเบียนรถ
- สามารถแสดง เวลา วัน เดือน และปี ได้

๓.๔.๕.๓ ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้าง รายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้

๓.๔.๕.๔ ระบบฯ ต้องสามารถสำรองข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน

๓.๔.๕.๕ ระบบฯ ต้องสามารถรายงานผลสถิติต่างๆ ได้

๓.๔.๕.๖ ระบบควบคุมต้องสามารถสร้างรูปแบบของรายงานได้หลากหลาย เช่น List Report, Cross Tab รวมถึงกราฟต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ กราฟเส้น, กราฟวงกลม, Progressive แบบ ๒ มิติ และสามารถสรุปผลได้เป็น นาที่ ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี

๓.๔.๕.๗ ระบบควบคุมต้องสามารถตรวจสอบได้ว่ารถบรรทุกนั้นมีแนวโน้มน้ำหนัก เกินกว่ากฎหมายกำหนดพร้อมทั้งสามารถเตือนว่ามีน้ำหนักเกินให้เจ้าหน้าที่ทราบได้

๓.๔.๕.๘ ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย ต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลิตภัณฑ์ได้การเพิ่ม-ลด ผู้ใช้งาน
- สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้ (Configuration)
- สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้ใช้งานได้

๓.๔.๖ ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลสำหรับ VWS

ผู้รับจ้างต้องจัดทำกรอกแบบและจัดทำระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลและสถิติต่างๆ ที่ได้จากระบบฯ ให้สามารถส่งข้อมูลผ่าน internet ไปแสดงผลทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น มือถือ tablet และ notebook โดยต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา ก่อนดำเนินงาน

๓.๔.๗ ผู้รับจ้างต้องจัดหาจัดหาเครือข่ายสื่อสารข้อมูล เพื่อให้บริการส่งข้อมูลสำหรับระบบของสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ในช่วงระหว่างการทดสอบการส่งข้อมูล และหลังจากส่งมอบงานงวดสุดท้ายไปอีก ๒๔ เดือน โดยต้องให้บริการวงจรเครือข่าย ADSL แบบ Fixed IP จำนวน ๒ วงจร

๓.๔.๘ ผู้รับจ้างต้องทำงานปรับปรุงถนนสำหรับ VWS

ผู้รับจ้างต้องทำงานปรับปรุงถนนสำหรับ VWS ตามเอกสารแนบ ๑

๓.๔.๙ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเที่ยงของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR VWS จำนวน ๑ ครั้ง และหลังจากส่งงานแล้วจำนวน ๒ ครั้ง รวมเป็นจำนวนทั้งหมด ๓ ครั้ง ภายในระยะเวลาประกัน ๒ ปี

๓.๔.๑๐ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบฯ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบ จำนวน ๗ วัน หรือ ๑๐,๐๐๐ คัน พร้อมทั้งส่งผลการทดสอบ เพื่อประกอบการพิจารณาส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๓.๕ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และสิทธิอื่นใด

๓.๕.๑ ต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบควบคุมการทำงานของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR VWS และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๕.๒ ในกรณีที่มีการแก้ไขปรับปรุงระบบควบคุมการทำงานของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR VWS นั้น ผู้รับจ้างต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดที่ถูกต้องตามกฎหมายของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบโปรแกรมเพื่อใช้สำหรับการติดตั้ง (Installation System) และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๖ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

๓.๖.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

๓.๖.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญ (ด้านไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์) และผู้ประสานงานประจำโครงการ ตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้างและระยะเวลาประกันผลงาน โดยต้องแจ้งรายชื่อให้ผู้ว่าจ้าง

ทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นหนังสือและต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างก่อน

๓.๖.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ ของงานสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) พร้อมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมด

๓.๖.๔ การติดต่อประสานงาน

๑) เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้ประสานงานทราบทางโทรศัพท์ทันที

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

๓.๖.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดตามรายละเอียดดังนี้

๑) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR VWS ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างเป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail)

๒) ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วันนับตั้งแต่วันที่ ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

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

๓.๖.๖ ในการดำเนินการติดตั้งระบบซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง มีส่วนเข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น

๓.๗ ข้อกำหนดการฝึกอบรม

๓.๗.๑ ต้องจัดทำคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทย ๑๐ เล่ม และภาษาอังกฤษ ๕ เล่ม พร้อมทั้ง CD จำนวน ๑๐ ชุด โดยเสนอรูปแบบต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

๓.๗.๒ ต้องเสนอแผนการฝึกอบรม และจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และการบำรุงรักษา งานสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ให้แก่เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน อย่างน้อย ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด ยกเว้นค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าที่พักอาศัย และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

๓.๗.๓ การฝึกอบรมต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๓.๘ บุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติ และประสบการณ์เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๙ ข้อกำหนดการลงนามในสัญญาและการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๙.๑ ในวันลงนามในสัญญาผู้รับจ้างต้องมีหนังสืออาชญาบัตรชาย และหนังสือรับรองการสนับสนุนด้านเทคนิค การติดตั้งอุปกรณ์และบำรุงรักษาจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาประจำในประเทศไทยของระบบ Weigh In Motion (WIM) FOR VWS ตลอดระยะเวลาสัญญาและระยะเวลารับประกันผลงานที่ใช้ในโครงการนี้มาแสดงต่อกรมทางหลวงก่อนลงนามในสัญญา

๓.๙.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ผู้รับจ้างเสนอ สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

๓.๙.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของการทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ ถึง RS-๓๐๕ ของกรมทางหลวง

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

๓.๙.๕ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่นสะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติงาน

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

๓.๑๐ การจัดทำและเสนอรายงานความก้าวหน้า

๓.๑๐.๑ จัดทำรายงานเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ทำงานในปัจจุบัน บุคลากรที่ปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ รายละเอียดและวิธีการของงานทั้งหมด รวมถึง วัน เวลา เริ่มต้นปฏิบัติงานและวันเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานเสนอต่อผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มต้นปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๓.๑๐.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทาง และวิธีการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน ตามรูปแบบรายงานที่ได้รับการเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างและลงนามโดยตัวแทนผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากผู้รับจ้างเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุก ๓๐ วัน

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

๓.๑๐.๔ ผู้รับจ้างต้องนำข้อมูลจาก WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR VWS มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิศวกรรม พร้อมทั้งเสนอรูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม ในการวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผล

และการสรุปผลข้อมูลที่ได้ทั้งหมดให้แก่ผู้ว่าจ้างทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยผู้ว่าจ้างสามารถให้ผู้รับจ้างแก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และเพิ่มเติมรูปแบบดังกล่าวตามความเหมาะสมได้

๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๒๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐- บาท (เงินยี่สิบสองล้านบาทถ้วน)

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๑,๑๐๐,๐๐๐-บาท (เงินหนึ่งล้านหนึ่งแสนบาทถ้วน)

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

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

๒) การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาและข้อเสนอด้านเทคนิค โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๔๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

- บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

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

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับ ร้อยละ ๖๐ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ลำดับ	รายการข้อเสนอด้านเทคนิค	คะแนน	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	
๑	หลักการทำงานแผนงานและคุณลักษณะของอุปกรณ์	๘๕	หลักการทำงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	
	๑.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR WVS		หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๖	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๘๐
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๖	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๑๘	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของกรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๒ ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR WVS		แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๖	- มีรายละเอียด แผนผัง แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๘๐

	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๖	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๑๘	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๓ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR VWS		<u>ประสิทธิภาพของอุปกรณ์</u>	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นไปตามขอบเขตของงาน	๘๐
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๙	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๔ ระบบส่วนควบอื่นๆ			
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๒		
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๒		
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๖		
๒	ผลงานที่เกี่ยวข้อง	๑๐	ผลงานที่เกี่ยวข้อง มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงาน ๑ โครงการ	๘๐
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานโครงการมากกว่า ๑ โครงการแต่ไม่เกิน ๕ โครงการ	๙๐
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานมากกว่า ๕ โครงการ	๑๐๐
๓	แผนงานและการบำรุงรักษา	๕	ข้อเสนอของระบบและอุปกรณ์มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
	- แผนงานและการบำรุงรักษาของโครงการในภาพรวมทั้งหมด	๒	- มีรายละเอียดแต่ไม่ชัดเจน	๗๐
	- แผนงานการซ่อมบำรุงตลอดระยะเวลาประกันผลงาน	๒	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน	๘๐
	- แผนงานการสำรองอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกัน	๑	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริง	๙๐
			- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริงและมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	คะแนนรวม	๑๐๐		

โดยกำหนดให้นำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ทางหลวงหมายเลข ๓๔๗ ตอน บางกระสั้น - บางปะหัน จ.พระนครศรีอยุธยา

โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๗๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้าง ทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในเอกสารประกวดราคาจ้างฯ ข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่ กรมทางหลวงก่อนการรับเงินล่วงหน้า

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

๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา พร้อมทั้งเป็นไปตามรายละเอียดเงื่อนไขการจ่ายเงินตามข้อกำหนดในสัญญา

๑๑. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

- ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้ว
- ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อกำหนดผู้กักกันได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดหาได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงไม่ได้

๑๒. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการพิจารณาขยายอายุสัญญา

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

๑๓. การสงวนสิทธิในกรณีอื่นๆ

๑๓.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจัย 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



ลงชื่อประธานคณะกรรมการฯ

(นายสรารุธ เทศศิริ)



ลงชื่อกรรมการฯ

(นายปิยะพงษ์ ถึงแสง)



ลงชื่อกรรมการฯ

(นายธนาวิน โมรา)



ลงชื่อกรรมการและเลขานุการฯ

(นายภานุพันธ์ ชัยเรือง)



ลงชื่อกรรมและผู้ช่วยเลขานุการฯ

(นายภานุเดช เพ็ญภู)

เอกสารแนบ ๑

งานก่อสร้าง

โครงการงานก่อสร้างสถานีตรวจน้ำหนักตู้ยก (Virtual Weigh Station)

ทางหลวงหมายเลข 347

ตอน บางกระสัน - บางปะหัน จ. พระนครศรีอยุธยา

ที่ตั้งโครงการ



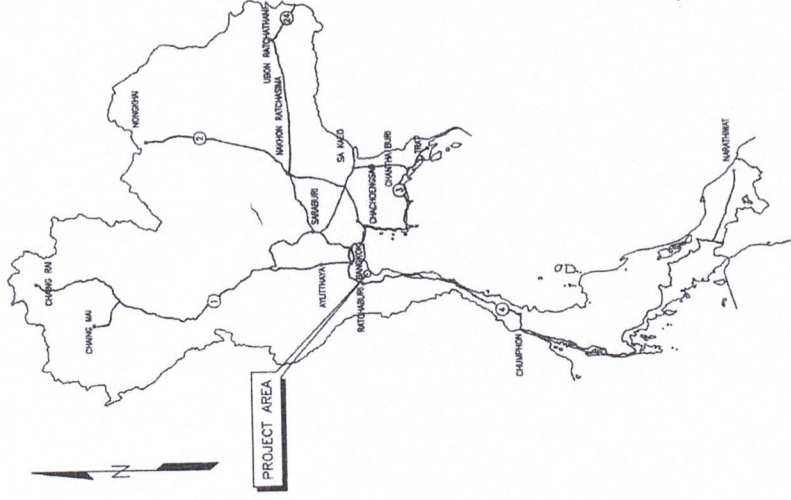
LOCATION PLAN



[Handwritten signatures]

P. 1105

TITLE SHEET



KEY MAP

กรมทางหลวง	
ผู้เสนอ	นาย <i>[Signature]</i>
อนุมัติ	นาย <i>[Signature]</i>
ตรวจสอบ	นาย <i>[Signature]</i>
ออก	นาย <i>[Signature]</i>
วันที่	29/9/67
สถานที่	สำนักงานกรมทางหลวง

GENERAL		SHEET NO.
TITLE SHEET	A	
INDEX OF DRAWINGS	BI - B5	
SUMMARY OF QUANTITIES I, II, III, IV	CI - C4	
แบบแปลน/แบบ	DI - D2	
SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING	E	
SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION MATERIALS	F	
ข้อกำหนดการติดตั้งและใช้งานระบบรถไฟฟ้าในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงาน/ติดตั้งระบบรถไฟฟ้า	G	
แบบแปลน/แบบการติดตั้ง	H	
TYPICAL CROSS SECTION	I	

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK		DRAWING NO.
1	ABBREVIATION AND SYMBOLS	AS-001
2	SECTION 1) TYPICAL CROSS SECTIONS	TS-101
3	TYPICAL CROSS-SECTION FOR 2-LANES HIGHWAY	TS-201
4	NARROW R.O.W. - I	TS-202
5	NARROW R.O.W. - II	TS-203
6	FIRST STAGE FOR LIGHTLY TO MEDIUM POPULATED AREA	TS-301
7	TYPICAL CROSS-SECTION FOR DIVIDED HIGHWAY	TS-302
8	R.O.W. WIDTH 20.00 M.	TS-303
9	R.O.W. WIDTH 30.00 M.	TS-304
10	R.O.W. WIDTH 40.00 M.	TS-305
11	R.O.W. WIDTH 50.00 M. - I	TS-306
12	R.O.W. WIDTH 60.00 M. - II	TS-307
13	R.O.W. WIDTH 60.00 M. - III	TS-308
14	R.O.W. WIDTH 70.00 M. - I	TS-309
15	R.O.W. WIDTH 70.00 M. - II	TS-310
16	R.O.W. WIDTH 80.00 M. - I	TS-311
17	R.O.W. WIDTH 80.00 M. - II	TS-312
18	R.O.W. WIDTH 80.00 M. - III	TS-313
19	TYPICAL CROSS-SECTION FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	TS-401
20	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	GS-101
21	SUPERELEVATION ATTAINING AND WIDENING	GS-102
22	2-LANE HIGHWAY ON CIRCULAR CURVE	GS-103
23	COMPOUND AND REVERSE CURVE	GS-104
24	MULTI-LANE HIGHWAY DEPRESSIONED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GS-105
25	MULTI-LANE HIGHWAY RAISED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GS-106
26	MULTI-LANE HIGHWAY ON SPIRAL CURVE	GS-107
27	TRAVELLED WAY WIDENING DETAILS	GS-201
28	WB-19 AND 50-12 DESIGN VEHICLE	GS-301
29	MEDIAN OPENING	GS-401
30	U - TURN GUIDELINE	GS-402
31	DEPRESSED & RAISED MEDIAN	GS-501
32	BARRIER MEDIAN & SPECIAL U-TURN	GS-502
33	CLIMBING LANE	GS-601
34	TWO-LANES HIGHWAY AND MULTI-LANES HIGHWAY	GS-602
35	EMERGENCY ESCAPE RAMP	GS-603
36	JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (RCP)	GS-604
37	DETAILS OF JOINT AT MANHOLE	GS-605
38	CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (CRCP)	GS-606
39	PLAN SECTION AND REINFORCEMENT DETAILS	GS-607
40	DETAILS OF JOINT	GS-608
41	PLAN SECTION AND REINFORCEMENT DETAILS	GS-701
42	DETAILS OF TERMINAL JOINT AND LUG ANCHOR	GS-702
43	PAVEMENT TRANSITION DETAILS	GS-703
	CONCRETE PAVEMENT REPAIRING	
	TYPICAL SURFACE OVERLAY AND REPAIRING	
	BRIDGE APPROACH TRANSITION	
	CLEARING AND GRUBBING	

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK		DRAWING NO.
44	CONNECTION ROAD DETAILS	GS-704
45	SIDE ROAD & PRIVATE DRIVE DETAILS	GS-705
46	RITH-OF-WAY MONUMENT	GS-706
47	KILOMETER MARKER	GS-707
48	KILOMETER STONE	GS-708
49	KILOMETER SIGN	GS-709
50	CONCRETE CURB & CURB AND OUTER SHOULDER	GS-710
51	SECTION 3) TRAFFIC SIGN, MARKING AND SAFETY DEVICES	RS-101
52	MINOR ROAD SIGN	RS-102
53	SIGN & POST DETAILS	RS-103
54	ROAD SIGN AT EXIT AND ENTRANCE	RS-104
55	ROAD SIGN AT INTERSECTION	RS-201
56	ROAD SIGN AT CLIMBING LANE	RS-202
57	TRAFFIC MARKING	RS-203
58	MARKING DETAILS - I	RS-301
59	MARKING DETAILS - II	RS-302
60	ROAD STUD	RS-303
61	TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION	RS-304
62	TRAFFIC SIGN AND DEVICES - I	RS-305
63	TRAFFIC SIGN AND DEVICES - II	RS-401
64	INSTALLATION GUIDELINE - I	RS-402
65	INSTALLATION GUIDELINE - II	RS-403
66	OVERHEAD AND OVERHANGING SIGN INSTALLATION	RS-404
67	INSTALLATION OF OVERHEAD SIGN AND TRAFFIC SIGN ON BRIDGE BARRIERS	RS-405
68	OVERHEAD TRAFFIC SIGN	RS-406
69	SIGN BOARD DETAILS	RS-407
70	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 18.00 M.	RS-501
71	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 20.00 M.	RS-502
72	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH > 20.00 M.	RS-503
73	STEEL FRAME FOR MOUNTING 20.00 < WIDTH < 26.00 M.	RS-504
74	ILLUMINATED SIGN	RS-601
75	OVERHANGING TRAFFIC SIGN	RS-602
76	STEEL POLE TYPE I FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 52,800 SO.CM.	RS-603
77	STEEL POLE TYPE II FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 108,000 SO.CM.	RS-604
78	STEEL POLE TYPE III FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 252,800 SO.CM.	RS-605
79	FOOTING DETAILS	RS-606
80	BARRICADE	RS-607
81	TWO LANES AT T-INTERSECTION	RS-608
82	MULTI LANES AT T-INTERSECTION	RS-609
83	GUARDRAIL	RS-610
84	SINGLE W-BEAM GUARDRAIL	RS-611
85	DOUBLE W-BEAM GUARDRAIL	
86	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-I	
87	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-II	
88	GLIDE POST	
89	CONCRETE BARRIER	
90	TYPE I	
91	TYPE II	
92	TYPE III : FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	
93	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IA	

โครงการรถไฟฟ้า
 47730
 19/12/67
 19/12/67

(Handwritten signatures and initials)

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	DRAWING NO.	TITLE
85	RS-612	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE B
86	RS-613	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IA
87	RS-614	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IB
88	RS-615	CONCRETE BARRIER AT BRIDGE APPROACH
SECTION 4) DRAINAGE SYSTEMS		
R.C. PIPE CULVERT		
89	DS-101	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS
90	DS-102	INSTALLATION DETAILS
CONCRETE HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT		
91	DS-103	END WALL TYPE
92	DS-104	WING WALL TYPE FOR SINGLE CULVERT
93	DS-105	WING WALL TYPE FOR MULTIPLE CULVERTS
94	DS-106	WING WALL TYPE FOR SKEW CULVERTS
95	DS-201	SIDE DITCH LINING
INLET FOR R.C. PIPE CULVERT		
96	DS-301	DROP INLET FOR SIDE DITCH
97	DS-302	INLET CATCH BASIN
DROP INLET IN MEDIAN		
98	DS-401	TYPE A : FOR RAISED MEDIAN
99	DS-402	TYPE B : FOR BARRED MEDIAN
100	DS-403	TYPE C : FOR DEPRESS MEDIAN - I
101	DS-404	TYPE D : FOR DEPRESS MEDIAN - II
102	DS-405	TYPE E : FOR DEPRESS MEDIAN - III (R.C. BOX CULVERT)
103	DS-406	TYPE F : FOR BROUGE BRANNAHE
R.C. DRAIN OUTLET FOR R.C. PIPE CULVERT		
104	DS-501	CURB AND DRAIN CHUTE FOR EMBANKMENT PROTECTION
105	DS-502	R.C. U-DITCH
TYPE A, B & C		
106	DS-601	TYPE A
107	DS-602	TYPE B
108	DS-603	TYPE C
109	DS-604	TYPE D
TYPE E : FOR BOX CULVERT (OPEN-TYPE)		
110	DS-701	TYPE E
111	DS-702	TYPE F
112	DS-703	TYPE G
113	DS-704	TYPE H
114	DS-705	TYPE I
115	DS-706	TYPE J
116	DS-707	TYPE K
117	DS-708	TYPE L
118	DS-709	TYPE M
119	DS-710	TYPE N
SECTION 5) STABILITY AND EROSION PROTECTION		
SLOPE PROTECTION FOR FULL SLOPE		
120	SP-101	SODDING
121	SP-102	RIP RAP
122	SP-103	SACKED CONCRETE
123	SP-104	ROCK AND WIRE MATTRESS
SLOPE PROTECTION FOR CUT SLOPE		
124	SP-201	SHOTCRETE
125	SP-202	FERRO-CEMENT

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	DRAWING NO.	TITLE
126	SP-203	VEGETER GRASSING
127	SP-204	HYDROSEEDING
SLOPE PROTECTION FOR BRIDGE ABUTMENT		
128	SP-301	CONCRETE LINING
129	SP-302	MATTRESS AND GABION
REINFORCE SOIL SLOPE		
130	SP-401	TYPICAL CROSS SECTION
131	SP-402	MATERIAL SPECIFICATION
MECHANICALLY STABILIZED EARTH (MSE WALL)		
132	SP-501	GENERAL ARRANGEMENT USE WALL FOR BRIDGE APPROACH
133	SP-502	GENERAL ARRANGEMENT USE WALL FOR BRIDGE APPROACH
134	SP-503	USE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE I
135	SP-504	USE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE II
136	SP-505	USE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE III
137	SP-506	GENERAL ARRANGEMENT USE WALL FOR ROAD SIDE SLOPE
138	SP-507	TYPICAL SECTION OF MSE WALL FOR HILL SIDE SLOPE
139	SP-508	TYPICAL SECTION OF MSE WALL FOR SIDE SLOPE
140	SP-509	DETAILS OF FACING PANEL AND REINFORCING DETAILS
141	SP-510	DETAILS OF DRAINAGE AND BARBER
142	SP-511	SPECIAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - I
143	SP-512	SPECIAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - II
144	SP-513	SPECIAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - III
145	SP-514	TYPICAL NUMBER OF REINFORCING PER LAYER
GABION		
146	SP-601	DESIGN AND SPECIAL PROVISION
147	SP-602	MATERIAL SPECIFICATION
148	SP-603	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE IN DRY CONDITION (BATTER 0 DEGREE)
149	SP-604	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE IN DRY CONDITION (BATTER 6 DEGREE)
150	SP-605	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (BATTER 0 DEGREE)
151	SP-606	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (BATTER 6 DEGREE)
152	SP-607	TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE (BATTER 0 DEGREE)
153	SP-608	TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE (BATTER 6 DEGREE)
SUBDRAIN		
154	SP-701	LONGITUDINAL DRAIN
155	SP-702	HORIZONTAL DRAIN
SECTION 6) HIGHWAY ENVIRONMENTAL AND HANDICAP WALKWAY		
PLANTING		
156	EN-101	PLANTING TREE AND GRASSING IN MEDIAN
157	EN-102	PLANTING TREE IN MEDIAN, SEPARATOR AND SIDEWALK
158	EN-103	DISTANCE AND HEIGHT OF THE TREE FOR SIGHT DISTANCE
159	EN-104	METHOD OF TRANSPLANTING TREE
160	EN-105	PLANTING TREES IN INTERSECTION
161	EN-106	PLANTING TREES IN INTERCHANGE
NOSE BARBER		
162	EN-201	SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION
163	EN-301	BUS STOP LAYOUT
REINFORCED CONCRETE & STEEL BUS STOP SHELTER		
164	EN-302	TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND
165	EN-303	TYPE B : SMALL TYPE ON BEAM
166	EN-304	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - I

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

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

ສາທາລະນະລາຍງານ
 ຮອນ ນາມວິໄນ
 ທ່ານວິໄນ
 ວຽກວາງແຜນ
 29/12/67
 ວຽກວາງແຜນ

Handwritten signatures and notes in blue ink.

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

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
297	GENERAL NOTES - I	GH-001
298	GENERAL NOTES - II	GH-002
299	GENERAL NOTES - III	GH-003
300	SECTION 1) BRIDGE SPAN NOT MORE THAN 20.00 M.	
301	R.C. SLAB BRIDGE	SB-101
302	0° SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-102
303	1° - 25° SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-103
304	26° - 45° SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-104
305	TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS	SB-105
306	0° - 45° SKEW P.C. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN	
307	GRADER DIMENSIONS AND SECTIONS	PG-101
308	ORDER REINFORCEMENT DETAILS	PG-102
309	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (EXTERIOR PLANK)	PG-103
310	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (INTERIOR PLANK)	PG-104
311	0° - 45° SKEW P.C. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN	
312	PILES AND SECTIONS	PI-101
313	REINFORCEMENT DETAILS	PI-102
314	STRAND ARRANGEMENT DETAILS	PI-103
315	0° - 45° SKEW I-GROVER 15.00 M. SPAN (FULL JOINT)	PI-104
316	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-101
317	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-102
318	GROVER DIMENSION	IG-103
319	GROVER PRESSING AND REINFORCEMENT	IG-104
320	0° - 50° SKEW I-GROVER 20.00 M. SPAN (FULL JOINT)	
321	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-201
322	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-202
323	GROVER DIMENSION (FOR CURVE)	IG-203
324	BRIDGE DECK REINFORCEMENT (FOR CURVE)	IG-204
325	GROVER DIMENSION	IG-205
326	GROVER PRESSING AND REINFORCEMENT	IG-206
327	CAP BEAM AND WINDOW DETAIL	
328	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	PB-101
329	9.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-201
330	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-202
331	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-203
332	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-204
333	10.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-205
334	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-206
335	SPREAD FOOTING PER DETAIL	PB-207
336	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-208
337	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-209
338	11.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-210
339	SPREAD FOOTING PER DETAIL	PB-211
340	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-212
341	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-213
342	12.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-214
343	SPREAD FOOTING PER DETAIL	PB-215
344	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-216
345	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-217
346	13.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-218
347	SPREAD FOOTING PER DETAIL	PB-219
348	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-220
349	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-221
350	8.00 - 15.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 1° - 45° SKEW	PB-301
351	SPREAD FOOTING PER DETAIL	PB-302
352	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-303
353	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-304

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
284	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-101
285	0° - 25° SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-102
286	26° - 45° SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	
287	0° - 45° SKEW BEARING UNIT	BU-101
288	PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS	BU-102
289	REINFORCEMENT AND DETAILS	BU-103
290	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS	BU-104
291	R.C. RETAINMENT WALL	
292	ELASTOMERIC BEARING PAD	BP-101
293	INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER FULL JOINT DETAILS	BP-102
294	NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS	BP-103
295	CHLOROPRENE (NEOPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS	
296	EXPANSION JOINT	EJ-101
297	CONCRETE BRIDGE SURFACE	EJ-102
298	ASPHALT BRIDGE SURFACE	EJ-103
299	PILES SPECIFICATIONS	PI-101
300	R.C. PILES	PI-102
301	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-103
302	0.45 x 0.45 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	
303	0.55 x 0.55 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-201
304	0.65 x 0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-202
305	0.75 x 0.75 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-203
306	SPAIN PILES	
307	0.50 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-301
308	0.60 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-302
309	0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-303
310	1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-304
311	SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT	
312	C&T-IN-SITU BOX CULVERT	BC-101
313	ROAD FRAME R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTIONS	BC-102
314	ROAD FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT	BC-103
315	SAMPLE SPAN R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTION	
316	R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT	BC-104
317	DIMENSION REINFORCEMENT AND DETAILS	
318	PRECAST BOX CULVERT	
319	0.60 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	BC-106
320	0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	BC-107
321	1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	BC-108
322	SECTION 4) RETAINING WALL	
323	TYPE 1 AND 2	RT-101
324	TYPE 3A	RT-102
325	TYPE 3B	RT-103
326	TYPE 3C, PILE DETAILS	RT-104
327	TYPE 4	RT-105
328	TYPE 5 (H ≤ 3.00 M.)	RT-106
329	TYPE 5 (3.00 < H ≤ 8.00 M.)	RT-107
330	TYPE 5 - PILE DETAILS	RT-108

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
297	GENERAL NOTES - I	GH-001
298	GENERAL NOTES - II	GH-002
299	GENERAL NOTES - III	GH-003
300	SECTION 1) BRIDGE SPAN NOT MORE THAN 20.00 M.	
301	R.C. SLAB BRIDGE	SB-101
302	0° SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-102
303	1° - 25° SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-103
304	26° - 45° SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-104
305	TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS	SB-105
306	0° - 45° SKEW P.C. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN	
307	GRADER DIMENSIONS AND SECTIONS	PG-101
308	ORDER REINFORCEMENT DETAILS	PG-102
309	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (EXTERIOR PLANK)	PG-103
310	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (INTERIOR PLANK)	PG-104
311	0° - 45° SKEW P.C. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN	
312	PILES AND SECTIONS	PI-101
313	REINFORCEMENT DETAILS	PI-102
314	STRAND ARRANGEMENT DETAILS	PI-103
315	0° - 45° SKEW I-GROVER 15.00 M. SPAN (FULL JOINT)	PI-104
316	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-101
317	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-102
318	GROVER DIMENSION	IG-103
319	GROVER PRESSING AND REINFORCEMENT	IG-104
320	0° - 50° SKEW I-GROVER 20.00 M. SPAN (FULL JOINT)	
321	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-201
322	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-202
323	GROVER DIMENSION (FOR CURVE)	IG-203
324	BRIDGE DECK REINFORCEMENT (FOR CURVE)	IG-204
325	GROVER DIMENSION	IG-205
326	GROVER PRESSING AND REINFORCEMENT	IG-206
327	CAP BEAM AND WINDOW DETAIL	
328	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	PB-101
329	9.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-201
330	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-202
331	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-203
332	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-204
333	10.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-205
334	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-206
335	SPREAD FOOTING PER DETAIL	PB-207
336	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-208
337	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-209
338	11.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-210
339	SPREAD FOOTING PER DETAIL	PB-211
340	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-212
341	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-213
342	12.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-214
343	SPREAD FOOTING PER DETAIL	PB-215
344	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-216
345	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-217
346	13.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-218
347	SPREAD FOOTING PER DETAIL	PB-219
348	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-220
349	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-221
350	8.00 - 15.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 1° - 45° SKEW	PB-301
351	SPREAD FOOTING PER DETAIL	PB-302
352	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-303
353	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-304

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
284	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-101
285	0° - 25° SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-102
286	26° - 45° SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	
287	0° - 45° SKEW BEARING UNIT	BU-101
288	PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS	BU-102
289	REINFORCEMENT AND DETAILS	BU-103
290	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS	BU-104
291	R.C. RETAINMENT WALL	
292	ELASTOMERIC BEARING PAD	BP-101
293	INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER FULL JOINT DETAILS	BP-102
294	NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS	BP-103
295	CHLOROPRENE (NEOPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS	
296	EXPANSION JOINT	EJ-101
297	CONCRETE BRIDGE SURFACE	EJ-102
298	ASPHALT BRIDGE SURFACE	EJ-103
299	PILES SPECIFICATIONS	PI-101
300	R.C. PILES	PI-102
301	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-103
302	0.45 x 0.45 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	
303	0.55 x 0.55 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-201
304	0.65 x 0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-202
305	0.75 x 0.75 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-203
306	SPAIN PILES	
307	0.50 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-301
308	0.60 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-302
309	0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-303
310	1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-304
311	SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT	
312	C&T-IN-SITU BOX CULVERT	BC-101
313	ROAD FRAME R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTIONS	BC-102
314	ROAD FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT	BC-103
315	SAMPLE SPAN R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTION	
316	R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT	BC-104
317	DIMENSION REINFORCEMENT AND DETAILS	
318	PRECAST BOX CULVERT	
319	0.60 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	BC-106
320	0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	BC-107
321	1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	BC-108
322	SECTION 4) RETAINING WALL	
323	TYPE 1 AND 2	RT-101
324	TYPE 3A	RT-102
325	TYPE 3B	RT-103
326	TYPE 3C, PILE DETAILS	RT-104
327	TYPE 4	RT-105
328	TYPE 5 (H ≤ 3.00 M.)	RT-106
329	TYPE 5 (3.00 < H ≤ 8.00 M.)	RT-107
330	TYPE 5 - PILE DETAILS	RT-108

โครงการพิเศษและช่างศิลปกรรม

รายนามผู้จัดทำ

รายนามผู้อนุมัติ

วันที่

29/12/67

Am.

Am.

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
5.1(10)	BORED PILE	M	-	
5.1(11)	DA. 3.0X M.	M	-	
5.1(12)	DA. 3.0X M.	M	-	
5.1(13)	DA. 3.0X M.	M	-	
5.1(14)	DRIVEN PILE	M	-	
5.1(15)	PC. PILE DA.	M	-	
5.1(16)	PC. PILE DA.	M	-	
5.1(17)	STATIC LOAD TEST ON	EA	-	
5.1(18)	BORED PILE DA. 3.0X M.	EA	-	
5.1(19)	BONDED PILE DA. 3.0X M.	EA	-	
5.1(20)	DYNAMIC LOAD TEST ON	EA	-	
5.1(21)	BONDED PILE DA. 3.0X M.	EA	-	
5.1(22)	BONDED PILE DA. 3.0X M.	EA	-	
5.1(23)	SOUND LOGGING TEST	EA	-	
5.1(24)	FOR BORED PILE DA. SIZE NOT MORE THAN 1.20 M.	EA	-	
5.1(25)	FOR BORED PILE DA. SIZE MORE THAN 1.20 M.	EA	-	
5.1(26)	PULLING MONITORING TEST	EA	-	
5.1(27)	FOR BORED PILE DA.	EA	-	
5.1(28)	FOR BORED PILE DA.	EA	-	
5.1(29)	SOUND MINORITY TEST	M	-	
5.1(30)	SOUND INVESTIGATION TEST	M	-	
5.1(31)	BRODE SPA. (1.7 & 4T)	EA	-	
5.2	R.C. BOX CULVERTS	M	-	
5.2(1)	AT STA.	M	-	
5.2(2)	AT STA.	M	-	
5.2(3)	AT STA.	M	-	
5.2(4)	EXTENSION OF EXISTING R.C. BOX CULVERTS	M	-	
5.2(5)	AT STA.	M	-	
5.2(6)	AT STA.	M	-	
5.2(7)	AT STA.	M	-	
5.2(8)	C. BOX CULVERTS SIDE DRAINS	M	-	
5.2(9)	AT STA.	M	-	
5.2(10)	AT STA.	M	-	
5.2(11)	AT STA.	M	-	
5.2(12)	R.C. HEADBALL FOR BOX CULVERT	EA	-	
5.2(13)	FOR BOX CULVERT SIZE (ONE SPA)	EA	-	
5.2(14)	FOR BOX CULVERT SIZE (ONE SPA)	EA	-	
5.3	P.C. PIPE CULVERTS	M	-	
5.3(1)	CLASS II	M	-	
5.3(2)	CLASS II	M	-	
5.3(3)	CLASS II	M	-	
5.3(4)	CLASS II	M	-	
5.3(5)	CLASS II	M	-	
5.3(6)	CLASS II	M	-	
5.3(7)	CLASS II	M	-	
5.3(8)	CLASS II	M	-	
5.3(9)	CLASS II	M	-	
5.3(10)	CLASS II	M	-	
5.3(11)	CLASS II	M	-	
5.3(12)	CLASS II	M	-	
5.3(13)	CLASS II	M	-	
5.3(14)	CLASS II	M	-	

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

วันที่	09/12/67
ชื่อ	นาย สยาม
ตำแหน่ง	วิศวกร
ชื่อ	นาย สยาม
ตำแหน่ง	ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
ชื่อ	นาย สยาม
ตำแหน่ง	ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
5.4	MATERIALS UNDER CONCRETE PAVEMENT	CUM.	110	
5.4(1)	SAND SUBSOIL UNDER CONCRETE PAVEMENT	CUM.	-	
5.4(2)	CURED ROCK SOIL AGGREGATE UNDER CONCRETE PAVEMENT	CUM.	-	
5.4(3)	COMPACT & RECONSTRUCTION OF EXISTING PAVEMENT MATERIAL TO CM THICK	CUM.	-	
5.4(4)	RECONSTRUCTION & RECONSTRUCTION OF EXISTING BASE TO CM THICK	CUM.	-	
5.4(5)	RECONSTRUCTION & RECONSTRUCTION OF EXISTING SURFACE TO CM THICK	CUM.	-	
6	SURFACE COURSES	CUM.	-	
6.1	PRIME COAT & TACK COAT	EA	-	
6.1(1)	PRIME COAT	EA	-	
6.1(2)	TACK COAT	EA	-	
6.2	SURFACE TREATMENTS	EA	-	
6.2(1)	SINGLE SURFACE TREATMENT	EA	-	
6.2(2)	DOUBLE SURFACE TREATMENT	EA	-	
6.3	ASPHALT COURSE	TON	-	
6.3(1)	ASPHALT CONCRETE LINDLING COURSE	TON	-	
6.3(2)	ASPHALT CONCRETE BASE COURSE	TON	-	
6.3(3)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(4)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(5)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(6)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(7)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(8)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(9)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(10)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(11)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(12)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(13)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(14)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(15)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(16)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(17)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(18)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(19)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(20)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(21)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(22)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(23)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(24)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(25)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(26)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(27)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(28)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(29)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(30)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(31)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(32)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(33)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(34)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(35)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(36)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(37)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(38)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(39)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(40)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(41)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(42)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(43)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(44)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(45)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(46)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(47)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(48)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(49)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(50)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(51)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(52)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(53)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(54)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(55)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(56)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(57)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(58)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(59)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(60)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(61)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(62)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(63)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(64)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(65)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(66)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(67)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(68)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(69)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(70)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(71)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(72)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(73)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(74)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(75)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(76)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(77)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(78)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(79)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(80)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(81)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(82)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(83)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(84)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(85)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(86)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(87)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(88)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(89)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(90)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(91)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(92)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(93)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(94)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(95)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(96)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(97)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(98)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(99)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	
6.3(100)	ASPHALT CONCRETE WEAR COURSE	TON	-	

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.

วันที่	09/12/67
ชื่อ	นาย สยาม
ตำแหน่ง	วิศวกร
ชื่อ	นาย สยาม
ตำแหน่ง	ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง
ชื่อ	นาย สยาม
ตำแหน่ง	ผู้ควบคุมงานก่อสร้าง

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
1	REMOVAL OF EXISTING STRUCTURES	CUM.	-	
1.1	REMOVAL OF EXISTING ROADWAY CONCRETE BRIDGE	L.S.	-	
1.1(1)	AT STA.	L.S.	-	
1.2	REMOVAL OF EXISTING PEDESTRIAN BRIDGE	L.S.	-	
1.2(1)	AT STA.	L.S.	-	
1.3	REMOVAL OF EXISTING BOX CULVERT	M	-	
1.3(1)	AT STA.	M	-	
1.4	REMOVAL OF EXISTING PIPE CULVERTS	M	-	
1.4(1)	PIPE CULVERT DA. 0.30 M.	M	-	
1.4(2)	PIPE CULVERT DA. 0.30 M.	M	-	
1.4(3)	PIPE CULVERT DA. 0.30 M.	M	-	
1.4(4)	PIPE CULVERT DA. 1.20 M.	M	-	
1.4(5)	PIPE CULVERT DA. 1.20 M.	M	-	
1.5	REMOVAL OF EXISTING CONCRETE PAVEMENT	CUM.	-	
1.5(1)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(2)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(3)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(4)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(5)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(6)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(7)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(8)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(9)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(10)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(11)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(12)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(13)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(14)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(15)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(16)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(17)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(18)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(19)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(20)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(21)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(22)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(23)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(24)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(25)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(26)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(27)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(28)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(29)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(30)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(31)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(32)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(33)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(34)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(35)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(36)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(37)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(38)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(39)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.	-	
1.5(40)	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	CUM.</		

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6.14 MARKINGS				
6.14(1) THERMOPLASTIC PAINT		SQ.M	15	DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(1.1) YELLOW		SQ.M	20	DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(1.2) WHITE		SQ.M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(2) TRAFFIC PAINT		SQ.M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(2.1) YELLOW		SQ.M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(2.2) WHITE		SQ.M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(3) CURB MARKINGS		SQ.M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(3.1) BARBER MARKINGS		SQ.M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(3.2) ROAD STOP		SQ.M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(3.3) UNIDIRECTIONAL		EACH		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(3.4) BARRIERS		EACH		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(4) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(5) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(6) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(7) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(8) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(9) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(10) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(11) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(12) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(13) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(14) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(15) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(16) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(17) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(18) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(19) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(20) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(21) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(22) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(23) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(24) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(25) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(26) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(27) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(28) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(29) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(30) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(31) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(32) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(33) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(34) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(35) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(36) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(37) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(38) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(39) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(40) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(41) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(42) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(43) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(44) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(45) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(46) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(47) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(48) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(49) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(50) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(51) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(52) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(53) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(54) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(55) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(56) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(57) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(58) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(59) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(60) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(61) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(62) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(63) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(64) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(65) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(66) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(67) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(68) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(69) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(70) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(71) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(72) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(73) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(74) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(75) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(76) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(77) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(78) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(79) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(80) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(81) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(82) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(83) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(84) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(85) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(86) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(87) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(88) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(89) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(90) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(91) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(92) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(93) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(94) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(95) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(96) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(97) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(98) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(99) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106
6.14(100) TRAFFIC BARRIERS		M		DWG. EC-105 TO EC-106

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

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6.11 HIGHWAY LIGHTING				
6.11(1) 200 W (MOUNTING HEIGHT) THROUS STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS, CUT - OFF		EACH	6	DWG. EC-106
6.11(1.1) MOUNTED AT GRADE		EACH		DWG. EC-106
6.11(1.2) MOUNTED ON PAVEMENT - WALKWAY		EACH		DWG. EC-106
6.11(1.3) MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER		EACH		DWG. EC-106
6.11(2) 300 W (MOUNTING HEIGHT) THROUS STEEL POLE DOUBLE BRACKET WITH TWO HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS, CUT - OFF		EACH		DWG. EC-105
6.11(2.1) MOUNTED AT GRADE		EACH		DWG. EC-106
6.11(2.2) MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER		EACH		DWG. EC-106
6.11(2.3) MOUNTED ON PAVEMENT - WALKWAY		EACH		DWG. EC-106
6.11(2.4) MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER		EACH		DWG. EC-106
6.11(3) 1500 W (MOUNTING HEIGHT) THROUS STEEL POLE DOUBLE BRACKET WITH TWO HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 400 WATTS, CUT - OFF		EACH		DWG. EC-105
6.11(3.1) MOUNTED AT GRADE		EACH		DWG. EC-106
6.11(3.2) MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER		EACH		DWG. EC-106
6.11(3.3) MOUNTED ON PAVEMENT - WALKWAY		EACH		DWG. EC-106
6.11(3.4) MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER		EACH		DWG. EC-106
6.11(4) HIGH MAST LIGHTING POLE WITH LIGHTING PLASMA (LFP)		EACH		DWG. EC-107
6.11(4.1) 20.00 M. HIGH		EACH		DWG. EC-107
6.11(4.2) 25.00 M. HIGH		EACH		DWG. EC-107
6.11(4.3) 30.00 M. HIGH		EACH		DWG. EC-107
6.11(5) FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE		EACH		DWG. EC-110
6.11(5.1) PILE FOUNDATION FOR 20.00 M. HIGH		EACH		DWG. EC-110
6.11(5.2) PILE FOUNDATION FOR 25.00 M. HIGH		EACH		DWG. EC-110
6.11(5.3) PILE FOUNDATION FOR 30.00 M. HIGH		EACH		DWG. EC-110
6.11(6) SPREAD FOUNDATION FOR 20.00 M. HIGH		EACH		DWG. EC-110
6.11(6.1) SPREAD FOUNDATION FOR 25.00 M. HIGH		EACH		DWG. EC-110
6.11(6.2) SPREAD FOUNDATION FOR 30.00 M. HIGH		EACH		DWG. EC-110
6.11(7) 2-40 WATTS FLUORESCENT LAMP, CEILING MOUNTED TYPE		EACH		DWG. EC-111
6.11(8) 1-150 WATTS HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, SUFIT LIGHT		EACH		DWG. EC-107
6.11(9) 250 WATTS HIGH PRESSURE SODIUM LAMP CUT - OFF ON EXISTING ELECTRIC POLE		EACH		DWG. EC-110
6.11(10) 400 WATTS HIGH PRESSURE SODIUM LAMP CUT - OFF ON EXISTING ELECTRIC POLE		EACH		DWG. EC-110
6.11(11) TYPE A		EACH		DWG. EC-110
6.11(12) TYPE B		EACH		DWG. EC-110
6.11(13) TYPE C		EACH		DWG. EC-110
6.11(14) TYPE D		EACH		DWG. EC-110
6.11(15) TYPE E		EACH		DWG. EC-110
6.11(16) TYPE F		EACH		DWG. EC-110
6.11(17) SUPPLY PULAR		EACH		DWG. EC-110
6.11(18) MOUNTED ON CONCRETE POLE		EACH		DWG. EC-112
6.11(19) MOUNTED ON CONCRETE FOUNDATION		EACH		DWG. EC-112
6.11(20) HANDRAIL		EACH		DWG. EC-112
6.11(21) TYPE A		EACH		DWG. EC-112
6.11(22) TYPE B		EACH		DWG. EC-112
6.11(23) SINGLE BRACKET		EACH		DWG. EC-112
6.11(24) DOUBLE BRACKET		EACH		DWG. EC-112
6.11(25) HIGH MAST - LOW		EACH		DWG. EC-112
6.11(26) HIGH MAST - MEDIUM		EACH		DWG. EC-112
6.11(27) HIGH MAST - HIGH		EACH		DWG. EC-112
6.12 TRAFFIC ROAD SIGNALS				
6.12(1) TRAFFIC ROAD SIGNALS		L.S.		DWG. EC-108 TO EC-109
6.12(1.1) AT 5M (..... PHASE)		L.S.		DWG. EC-108 TO EC-109
6.12(1.2) AT 10M (..... PHASE)		L.S.		DWG. EC-108 TO EC-109
6.12(1.3) AT 15M (..... PHASE)		L.S.		DWG. EC-108 TO EC-109
6.12(2) APPROXIMATE OF EXISTING TRAFFIC ROAD SIGNALS		L.S.		DWG. EC-108 TO EC-109
6.12(2.1) AT 5M (..... PHASE)		L.S.		DWG. EC-108 TO EC-109
6.12(2.2) AT 10M (..... PHASE)		L.S.		DWG. EC-108 TO EC-109
6.12(2.3) AT 15M (..... PHASE)		L.S.		DWG. EC-108 TO EC-109
6.13 FLASHING SIGNALS				
6.13(1) FLASHING SIGNALS		EACH		DWG. EC-108 TO EC-109
6.13(2) APPROXIMATE OF EXISTING FLASHING SIGNALS		EACH		DWG. EC-108 TO EC-109

กรมทางหลวง
 29/2/67
 29/2/67

Sum
 Jams
 Sani

รายละเอียดประกอบปริมาณวัสดุก่อสร้าง


1. ปริมาณที่ต้องให้หรือปริมาณที่ควรได้รับในสนาม ปริมาณที่คาดคือออกไปจากที่แสดงไว้บนแบบที่ผู้รับจ้างจะยื่นให้ดู อีกรวมของเสียใด ๆ อีกรวมของทรายที่มีใต้พื้นดิน
2. ปริมาณในแบบ SUMMARY OF QUANTITIES ได้รวมปริมาณงานก่อสร้าง ทางเชื่อม ทางแยก และที่ผู้ตรวจรับจ้างทำไว้แล้ว
3. กรมทางหลวงจะขุดดินตามคันดิน โครงสร้างทางดิน ในรายการที่ 2.2 (1) (ROADWAY EXCAVATION EARTH) เท่านั้น
4. การขุดล้าง งานที่ 2.2 ROADWAY EXCAVATION AND 2.3 EMBANKMENT ให้ตัดจากรูปตัดลิ้นดินก่อนขุดงาน CLEARING AND GRUBBING
5. การทำงานตามรายการที่ 2.1 CLEARING AND GRUBBING ให้เป็นไปตามแบบมาตรฐานเลขที่ MD - 101 ยกเว้นในกรณีตัดลิ้นดินและขุด ให้ทำงาน CLEARING AND GRUBBING เท่าที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้าง
6. ในกรณีที่มีการก่อสร้างรั้วรับน้ำหรือรับดินของคันดินแห่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ และรั้วรับน้ำหรือรับดินของสาธารณูปโภคต่าง ๆ หากมีความเสียหายอื่น ๆ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยทั้งสิ้น
7. งานในรายการที่ 5.1 และ 5.2 ให้รวมสิ่งงานที่ประกอบระบบดินที่ไม่นับรั้วรับน้ำ (ถ้ามีตามระบบ PLAN & PROFILE)
8. ให้ขยายโครงการ 4 ที่ดินนอกก่อสร้าง ITEM 6.3(7) CONCRETE INTERCEPTOR ON CUT BERM ทุก ๆ รั้วที่มีการ BENCHING
9. ในกรณีที่ปริมาณน้ำที่ตรงตามบริเวณ CUT SLOPE มีมาก ให้ขยายโครงการ 1 ที่ดินนอกก่อสร้าง ITEM 6.1(14) RC DRAIN CHUTE FOR EMBANKMENT PROTECTION บริเวณ CUT SLOPE โดยให้ความกว้างและขนาดของปริมาณน้ำที่จะตรงระบบ
10. บริเวณใดที่จำเป็นต้องวางท่อกลม ค.ส.ล. เช่นดินที่ตกกระทบน้ำให้มีประสิทธิภาพอยู่ในอุโมงค์ของระบบโครงการ 1 โดยความถี่ของระบบการสำรวจและออกแบบ
11. การติดตั้งท่อกลม ค.ส.ล. ให้รับน้ำหนักจากแรงที่ท่อกลม ค.ส.ล. เดิมยกเว้น ในกรณีที่ท่อ ค.ส.ล. เดิมผู้รับจ้างจะต้องยกระดับขึ้นไปให้ติดการรั่วซึมของน้ำ หากเกิดความเสียหาย ผู้รับจ้างต้องจัดไว้ค่าเสียหายที่คิดเป็น ร้อยละ ค.ส.ล. ที่ร้อยละสองนับไปสี่เป็นร้อยละ การเปลี่ยนแปลงเกิดขึ้นใหม่ หรือเพิ่มขึ้นมาตามยาวของ DITCH LINING ท่อกลมที่ท่อเชื่อม รวมทั้ง DROP INLET ที่กำหนดไว้ในแบบ PLAN&PROFILE เพื่อให้สอดคล้องตามสภาพความเป็นจริงในสนามให้อยู่ในอุโมงค์ของระบบโครงการ โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของกรรมบชา
13. ให้ขยายโครงการ 4 ที่ดินนอกก่อสร้าง ค.ส.ล. ตามแบบงานแบบขุดดินทาง บริเวณคอสระพาดหรือท่อเชื่อม เพื่อระบายน้ำใน SIDE DITCH ดังที่ระบุในรายละเอียด ตามแบบ DWS.NG.DS 503
14. ระบุสิ่งวัสดุที่ผู้ปฏิบัติงานผู้ตรวจ
15. ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งวัสดุควบคุมการจราจรในระวางการก่อสร้างตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง
16. มีขีปนาวุธโดยทั่วไปให้เป็นไปตามมาตรฐาน แผ่นที่ 7 หรือ 8 มอก 606/2549 ส่วนป้าย OVERHEAD SIGN ให้เป็นไปตามมาตรฐาน แผ่นที่ 9 มอก 606/2549
17. งานในรายการที่ 6.11 TRAFFIC SIGN PLATE AND FRAME และ TRAFFIC SIGN POST ให้เป็นไปตามผู้ซื้อต้องหมอบความควบคุมการจราจร ของกรมทางหลวง ฉบับล่าสุดและแบบ RS - 101

สำนักงานควบคุมปริมาณงานถนน	วันที่
	C4
SUMMARY OF QUANTITIES-IV	
โครงการก่อสร้างทางหลวงชนบทในภาคใต้ (Vehad Weigh Station)	
ทางหลวงหมายเลข 347	
ตอน บางกระสั้น - บางปะหัน ๕ พรรณและที่อุดรา	

18. กรณีงาน STEEL BEAM GUARDRAIL ให้ดำเนินการดังนี้
 - 18.1 ความยาวของ GUARDRAIL เป็นความยาวที่ตามระยะทางรวม
 - 18.2 ความยาวของ GUARDRAIL ให้คิดจากระยะเสาที่ติดตั้ง
 - 18.3 ในการติดตั้ง GUARDRAIL ให้ผู้รับจ้างจัดทำกรรมผัง TERMINAL SECTION ด้วย
 - 18.4 ให้ติดตั้ง GUARDRAIL ที่คอสะพานทุกแห่งและตามที่เป็นแบบ PLAN & PROFILE
 - 18.5 การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตำแหน่ง GUARDRAIL ที่กำหนดไว้ในแบบ PLAN&PROFILE เพื่อให้สอดคล้องตามสภาพความเป็นจริงในสนามให้อยู่ในอุโมงค์ของระบบโครงการ

โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง
19. กรณีงานติดตั้ง ROAD STUD ให้อยู่ในอุโมงค์ของระบบโครงการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง
20. ค่างานในรายการที่ 6.5 (1) ให้รวม SAND CUSHION
21. งานในรายการที่ 3.4.3 และ 3.4.4 การจัดทำงานให้ตัดจากความกว้างตามแบบสุดท้ายของแบบ
22. งานในรายการที่ 5.8.1 ให้รวมสิ่งงานที่ประกอบขอบยกกวด
23. ให้นำงานโครงการ 1 ที่ดินนอกก่อสร้างไปใช้กับคันดินที่ขุดของไหล่ทาง ให้คงสภาพเดิมไว้
24. รั้วของคันดินไม่นับรวมอยู่ให้อยู่ในอุโมงค์ของระบบโครงการ โดยความถี่ของระบบผู้จัดการโครงการ
25. ในรายการ 6.15 PAVEMENT MARKING ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้
 - 25.1 ในกรณีที่โครงการเป็น ASPHALTIC CONCRETE หรือ REINFORCED CONCRETE PAVEMENT ให้ใช้วัสดุ THERMO - PLASTIC (ตามมาตรฐาน มอก 542-2530) ที่กำหนดตามชนิดผิวทาง
 - 25.2 ในกรณีที่ผิวทางเป็น SURFACE TREATMENT ให้ใช้วัสดุ REFLECTORIZED (ตามมาตรฐาน มอก 543-2528) ที่กำหนดตามชนิดผิวทาง
 - 25.3 การดำเนินการตามข้อ 3.4.1 และ 3.4.2 ให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง และกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2524) ออกตามความในประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 295 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2515
26. งานในรายการ 2.2(4) หมายถึงงานขุดของสะพานหรือลอด โกลนหรือลอดอุโมงค์ในขอบเขตคันดินทางก่อสร้าง แต่ไม่รวมงานที่ติดตั้ง SIGN ที่ถนนที่ไม่เหมาะสมจะใช้เป็น SUBGRADE MATERIAL ได้ให้วัสดุที่ขุดออกแล้วไปเป็นของเสีย ทั้งนี้ให้ผู้นำนานรับวัสดุขุดของระบบผู้รับจ้าง ให้มอบบริเวณที่ได้ทำการขุดวัสดุขุดมารวมรวมกับขัง 26 มีอยู่ตามพื้นที่ขุด SUBGRADE วัสดุขุดตามมาตรฐานการก่อสร้างของรายการ 2.2(4) จะจำหน่ายเฉพาะที่ขุดเท่านั้น ส่วนดินจะจำหน่ายในบริเวณ EMBANKMENT ตามรายการ 2.3(1) ในกรณีที่ไม่สามารถเคลื่อนย้ายดินจากของขุดมาข้างได้ ให้นำขังขุดโครงการที่ขุดมาถมที่คันดินและให้ขังขุดดินถมตามสภาพที่เป็นจริงในสนามได้ สำหรับแบบแผนและแนวทางการขุดดินมีความยาวที่ต่อเนื่องแล้ว
27. ในกรณีที่สามารถเคลื่อนย้ายดินจากของขุดมาข้างได้
 - แนวทางการ และ แนวทางอื่น ตามที่กำหนดไว้ในแบบแผนที่แนบมาตามระยะระดับ ให้ขยายโครงการ 4 ที่ดินนอกก่อสร้างได้เป็นไปตามความเหมาะสม โดยความถี่ของระบบผู้รับจ้างและออกแบบ
 - ให้วางโครงการ 4 ที่ดินนอกก่อสร้างขังของขุดระบบ 4 ที่ดินนอกก่อสร้าง โดยความถี่ของระบบ

กรมทางหลวง	
เขียน	ทนาย
ออกแบบ	ตรวจ
เห็นชอบ	29/2/64
อนุมัติ	ผู้บัญชาการสำนักงานควบคุมปริมาณงานถนน




2. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการก่อสร้าง ที่ไม่ต้องแก้ไขแบบและสัญญา

- 2.1 ให้ขยายโครงการฯ ตรวจสอบแบบแปลนภาพรวมเป็นจริงในสนาม หากมีความจำเป็นที่จะปรับแบบให้เหมาะสม ขยายโครงการฯ สามารถพิจารณาปรับแบบให้เหมาะสมกับพื้นที่ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
- 2.2 การปรับทางด้านแรงขุดดินทางโครงการฯ สามารถปรับแบบก่อสร้างจากเดิมทางใต้ตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
- 2.3 ความลาดชันด้านข้างเดิมทางโครงการฯ สามารถปรับตามลาดชันของเดิมในพื้นที่ได้ แต่จะต้องไม่กระทบต่อเสถียรภาพของเขื่อนคันทาง โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
- 2.4 การเปิดเกาะ (จุดกลับรถ) ทางวิ่งและทางออกจากทางใต้) ให้อยู่ในจุดเดิมของอยู่โครงการฯ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ดังนี้
 - กำหนดตำแหน่ง (ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) จุดเปิดเกาะ
 - เชื่อมหรือตัด และปรับรูปแบบจุดเปิดเกาะ
- 2.5 งานสิ่งก่อสร้างเพื่อการระบายน้ำบนทาง และบริเวณใกล้เคียงทางวิ่ง
 - ให้อยู่ในจุดเดิมของอยู่โครงการฯ เพื่อให้ได้ตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ดังนี้
 - ปรับตำแหน่งของรางระบายน้ำบนทางวิ่ง
 - ปรับความยาวของรางระบายน้ำบนทางวิ่ง
 - ปรับระดับความลาดชันของรางระบายน้ำบนทางวิ่ง
 - ปรับระดับความลาดชันของรางระบายน้ำบนทางวิ่ง
- 2.6 งานวางท่อลม
 - 2.6.1 เพิ่มหรือลดความยาว และปรับเส้นตำแหน่งของลมจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ให้อยู่ในจุดเดิมของอยู่โครงการฯ แล้ววางลงในตำแหน่งที่เป็นอยู่ของท่อลมเดิม
 - 2.6.2 ให้อยู่ในจุดเดิมของอยู่โครงการฯ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ในกรณีดังนี้
 - เปลี่ยนแปลงขนาดท่อลม
 - เชื่อมหรือตัดจากท่อลมเดิม
 - เชื่อมหรือตัดตำแหน่งท่อลม
- 2.7 งานก่อสร้างท่อเหลี่ยม
 - ให้อยู่ในจุดเดิมของอยู่โครงการฯ เพื่อให้ได้ตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ดังนี้
 - เชื่อมหรือตัดความยาวท่อเหลี่ยม และปรับเส้นตำแหน่งก่อสร้างท่อเหลี่ยม
 - จากที่กำหนดไว้ในแบบ
 - เปลี่ยนแปลงระดับก่อสร้างท่อเหลี่ยม (S/E/W) ของท่อเหลี่ยม
- 2.8 งานก่อสร้างสะพาน
 - การปรับเปลี่ยนแปลง เช่น ตำแหน่งสะพาน แนวสะพาน ระดับก่อสร้าง และมุมเอียง (S/E/W) ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ให้หน่วยงานโครงการฯ เสนอขอความเห็นชอบจากสำนักงานสำรวจและออกแบบ

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 หน่วยวัดทั่วไปใช้ระบบเมตริก ระบบทางวัดเป็นเมตร เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- 1.2 แบบมาตรฐาน หมายถึงเอกสาร "STANDARD DRAWINGS FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION" (ฉบับล่าสุด) จัดทำโดยสำนักงานวิศวกรรมจราจร กรมทางหลวง
- 1.3 การคิดปริมาณงาน
 - ปริมาณงานที่ปรากฏในแบบก่อสร้างเป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น ปริมาณงานที่แท้จริงให้ยึดถือการก่อสร้างจริงในสนามโดยนิตยสารวิศวกรรมจราจรจะถือว่าถูกต้อง
 - ตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้างในสนามและแจ้งกรมการตรวจสอบให้
 - สำหรับสารและคอนกรีตปริมาณมากในระยะเวลา 6 เดือนหลังจากก่อสร้าง ปริมาณงานที่ลดเหลือไปจากแบบ ผู้รับจ้างหรือวิศวกรที่ก่อสร้างให้แจ้งให้ทราบ
 - จากกรมทางหลวงไม่ได้คืน
 - ** รายการก่อสร้างที่ไม่สามารถติดตั้ง UNDER RUM ได้ 5% ดังนี้
 - BORED PILE
 - DRIVEN PILE
 - SONIC LOGGING TEST
 - DRILLING MONITORING TEST
 - SEISMIC INTEGRITY TEST
 - SOIL INVESTIGATION TEST
- 1.4 สำหรับข้อกำหนดของคอนกรีตเสริมแรงเหล็ก ให้ใช้ผลทดสอบกำลังอัดของแท่งคอนกรีตรูปทรงลูกบาศก์หรือรูปทรงกระบอก คือ 28 วัน หากในกรณีใช้ผลทดสอบของคอนกรีตที่อายุต่ำกว่า 28 วัน แต่ค่ากำลังอัดไม่น้อยกว่าค่ากำลังอัดที่ระบุไว้ คอนกรีตนั้นจะถือว่ากำลังอัดเพียงพอในการทดสอบกำลังอัดของแท่งคอนกรีตรูปทรงลูกบาศก์ที่ 28 วัน ทั้งนี้ของคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน ยกเว้นงวดสุดท้ายของงวดงานที่ดำเนินการลงมอบก่อนคอนกรีตอายุครบ 28 วัน
- 1.5 เหล็กเสริมคอนกรีต (เหล็กข้ออ้อย) ที่จะใช้แบบก่อสร้าง SD30 SD40 และ SD50 ในบัญชีให้ใช้เหล็กข้ออ้อยที่มีสัญลักษณ์ "T" และเหล็กเส้นชนิดพิเศษได้แก่การกรรมวิธีทางความร้อน (HEAT TREATMENT)
- 1.6 ข้อกำหนดการใช้วัสดุในงานก่อสร้าง ให้อาศัยหลักเกณฑ์การโฆษณา กฎกระทรวง วัตถุประสงค์กำหนดผลิตภัณฑ์และการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2563
- 1.7 การติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและเครื่องหมายทาง
 - ให้ติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและเครื่องหมายทางประเภทตามมาตรฐานและแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง ถึงแม้จะมีได้ระบุไว้ในแบบแบบก่อสร้าง
- 1.8 ป้ายจราจรและงานทางวิศวกรรม
 - การติดตั้งป้ายจราจรและทางวิศวกรรมให้ปฏิบัติตามกรมทางหลวง และตามคู่มือเครื่องหมายความปลอดภัยของกรมทางหลวง (ฉบับล่าสุด)
- 1.9 งานปรับปรุงภูมิทัศน์ให้สวยงามตามโครงการก่อสร้าง
 - ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานของกรมทางหลวง
- 1.10 การอนุรักษ์และปลูกต้นไม้
 - ให้รักษาพันธุ์ไม้เดิมของพื้นที่และปลูกต้นไม้ทดแทนในปริมาณที่พอเพียงตามหลักวิชาการ การก่อสร้าง การปลูกต้นไม้ต้องไม่ปลูกในพื้นที่ ที่ต้องมีการขุดหรือขุดตามหลักวิชาการ งานทาง อาทิ บริเวณทางแยก, MEDIAN OPENING, ด้านในทางโค้ง ฯลฯ

ชื่อ	กรมทางหลวง
ตำแหน่ง	ทนาย
ชื่อ	สมชาย
ชื่อ	สมชาย
ชื่อ	สมชาย
ชื่อ	สมชาย

29/2/64
 29/2/64

29/2/64
 29/2/64

3. ข้อกำหนดงานคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์

งานคอนกรีตที่กำหนดให้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.15 สามารถใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกชนิด I แทนที่ไป สังกัดกลุ่ม G ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.2594 หรือเทียบเท่าแทนได้

3.2 สำหรับงานสะพาน ตามแบบ STANDARD DRAWING FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION 2018 หรือสะพานช่วงเดียว SIMPLY SUPPORT ความยาวช่วงน้อยกว่า 30 เมตร

ข้อกำหนดสำหรับกรรไกรคอนกรีตที่ผลิตโดยปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ชนิดแรงทั่วไป สังกัดกลุ่ม G
 3.2.1 ให้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของกรรไกรตามข้อ 3.2 ดังคุณสมบัติต่อไปนี้ (ถ้าทั่วไป)

การทดสอบ (TEST)	มาตรฐานการทดสอบ	พ.ม.ก.	ค่าที่ใช้ในการทดสอบ					เงื่อนไขการทดสอบ	
ค่าเชิงซ้อนของคอนกรีต	AASHTO T22 หรือ ASTM C39	MPa	30	35	40	45	50	60	3.2.2
การบดตัว***	AASHTO T119 หรือ ASTM C143	cm	ให้ใช้ค่าที่ระบุในแบบหรือคู่มือการควบคุมงานของกรมทางหลวง						

*** ทั้งนี้สามารถปรับเป็นปูนซีเมนต์ชนิดอื่นตามแบบ



3.2.2 ดังนั้นการเก็บตัวอย่างทดสอบตามคู่มือควบคุมงานก่อสร้างและวิธีการประเมินค่าความแข็งแรงทางหลวง เล็งที่ 2 สักขี้อย่าง



• การเตรียมการทดสอบ

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

สำนักงานควบคุมคุณภาพงานถนน

กรมทางหลวง

ผู้ควบคุมงาน :  ตำแหน่ง : 
 29/2/67

ผู้ควบคุมงาน :  ตำแหน่ง : 
 29/2/67

SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING

GENERAL NOTE

1. ผู้ประสงค์จะจ้าง จะต้องทำการออกแบบและรับผิดชอบในการออกแบบรวมทั้งให้รายละเอียดทั้งหมดโดยมีผู้รับผิดชอบอยู่ด้วยเป็นผู้ออกแบบหรือวิศวกรควบคุม งานวิศวกรรมไฟฟ้า งานไฟฟ้ากำลัง ปรึกษาช่างเทคนิคผู้ชำนาญด้านไฟฟ้าและงานระบบอื่นที่เกี่ยวข้องกับการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม กล่าว ทั้งนี้ในแบบสัญญาจ้างจะต้องระบุอย่างชัดแจ้งในกรอบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ความ กวของแบบจะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้า และสร้างระบบแหล่งจ่าย (มาตรา 2522) และการออกแบบจะต้องกระทำให้อุตสาหกิจ สอดคล้อง กับความต้องการของการไฟฟ้าใช้ได้อย่างเหมาะสม
2. การเดินสายให้เดินระวางบนบ่อ หรือเดินสายใน RIGID STEEL CONDUIT ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 1/2" และกรงวางท่อเหล็กต้องไร้สนิมตลอดตามมาตรฐานของกรมการหลวง ทั้งนี้ควรมีขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ส่วนการเดินสายไฟภายในอาคารไปจนถึงจุดจ่าย จะต้องร้อยสายในท่อเหล็ก RIGID STEEL CONDUIT ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 1/2"
3. ในการเดินสายติดตั้ง กรณีที่มีความจำเป็น ตำแหน่งของเสาไฟฟ้าไม่สามารถติดตั้งได้ตามแบบ ให้ออกแบบจนปรับเปลี่ยนตำแหน่งเสาไฟฟ้าโดยความเห็นชอบของเจ้าของงาน แต่ทั้งนี้จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง (มาตรา 2522)
4. ตำแหน่งระยะห่างของเสาไฟฟ้าตามแนวถนน ความสูงของเสา ความยาวของแขนงแขนงโคม ขนาดของโคม หากผู้ประสงค์จะจ้างมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงแก้ไข ก็สามารถกระทำได้ตามวิธีแบบรายละเอียด ที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงแก้ไข ให้พิจารณาก่อน อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะติดตั้งเสาไฟฟ้าที่แสงสว่าง และดวงโคมเป็นลักษณะใด ๆ ก็ตาม จะต้องไม่เป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง (มาตรา 2522)
5. ความเข้มของแสงสว่างในแนวระดับโดยเฉลี่ย (AVERAGE HORIZONTAL ILLUMINATION) บนผิวจราจรไม่น้อยกว่า 21.5 LUMENS/M²
6. ในกรณีที่มีประสงค์จะรับจ้างออกแบบเปลี่ยนแปลงแก้ไข ตามข้อ 4 ติดไปจากที่แนะนำไว้แบบที่ผู้รับจ้างเสนอในตำแหน่งเสาไฟฟ้าที่แสงสว่างที่เปลี่ยนแปลงไป จะต้องระบุระยะทางของเสา (LEGS) ได้เท่ากับหรือมากกว่าแนะนำไว้ ทั้งนี้ให้พิจารณาความเหมาะสมของเสาไฟฟ้าที่แสงสว่างทั้งหมดเป็นสำคัญ
7. เพื่อให้ผู้รับสามารถปรับความสว่างสีในกรมของท้องถิ่น จึงให้ที่ระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าแสงสว่างจะต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 30 เมตร หรือมากกว่าที่การติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง โดยให้ที่ระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าที่แสงสว่างดังนี้
 ว่างริมสุดให้เต็มประมาณ 33% ของระยะห่างปกติที่ว่างของเสาให้เต็มประมาณ 15% ของระยะห่างปกติที่ว่าง หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ
 บริเวณที่กล่าวนี้ ความเข้มของการส่องสว่างจะน้อยกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 5

รายการงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง

1. เสาไฟฟ้าแสงสว่างให้เสา 9.00 ม. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE
2. โคมไฟฟ้าแสงสว่างให้โคม HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS,CUT-OFF
3. สายไฟฟ้าใช้รับแรงดันไม่เกินกว่า 3x40 mm NYY หรือ CV
4. การฝังสายไฟฟ้า (BURIAL CABLE) ให้เป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ MD-601 SL
5. GROUND ROD ให้ใส่ทุกต้น
6. เสาไฟฟ้าแสงสว่างด้านทิศตะวันตก ทิศเหนือ ทิศใต้และทิศตะวันออก โดยให้ติดตั้งห่างกันระดับหนึ่งตามขนาด กว้างจาก 1.50x1.50 ตามลาดของดินที่ชัน (SIDE SLOPE) 2:1 หรือเท่ากับ SIDE SLOPE ของพื้นที่ดินและ COMPACT โคนเนิน (ดูแบบมาตรฐานเลขที่ MD-601 SL)
7. ใทกาทึบและติดแผ่นสะท้อนแสงสีเงิน (RETRO-REFLECTIVE SHEET) ที่โคนเสาไฟฟ้าที่แสงสว่างแบบ ONE-WAY TRAFFIC DIRECTION สำหรับเสาไฟฟ้าแบบกึ่งเดียว ตามมาตรฐานเลขที่ MD-601 SL

หมายเหตุ

1. วัสดุที่ใช้เป็นเนตร นอกจากที่ระบุในข้อข้างต้น
2. ตำแหน่งเสาไฟฟ้าที่แสงสว่างทั้งหมด อาจพิจารณาปรับได้ในสนามโดยความเห็นชอบจากสถาปนิกสำรวจและออกแบบ

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 ไฟฟ้าแสงสว่างแบบ CONE HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS,CUT-OFF บนเสาไฟฟ้าเดิมของการไฟฟ้า โดยความสูงของดวงโคมจากพื้นผิวจราจร (MOUNTING HEIGHT) ให้ได้ระยะ 9.00 เมตร หรือใกล้เคียง

กรมทางหลวง	
1. 2.	3. 4.
ตำแหน่ง	วันที่
ตำแหน่ง	วันที่
ตำแหน่ง	วันที่
ตำแหน่ง	วันที่

ข้อกำหนดและนำวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง

- หินบดหยาบ ชนิด 1/2 นิ้ว
 - อ้างอิง "มาตรฐานหินบดหยาบชนิด 1/2 นิ้ว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 102/2532 (Standard No.DH-S 102/2532)
- ทรายชนิด 1/4 นิ้ว
 - อ้างอิง "มาตรฐานทรายชนิด 1/4 นิ้ว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 103/2532 (Standard No.DH-S 103/2532)
- หินบดละเอียด 1/2 นิ้ว
 - อ้างอิง "มาตรฐานหินบดละเอียด 1/2 นิ้ว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 104/2532 (Standard No.DH-S 104/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 208/2532 (Standard No.DH-S 208/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 209/2532 (Standard No.DH-S 209/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 205/2532 (Standard No.DH-S 205/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 206/2532 (Standard No.DH-S 206/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 207/2544 (Standard No.DH-S 207/2544)

- หินบดหยาบ ชนิด 1/2 นิ้ว
 - อ้างอิง "มาตรฐานหินบดหยาบชนิด 1/2 นิ้ว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 102/2532 (Standard No.DH-S 102/2532)
- ทรายชนิด 1/4 นิ้ว
 - อ้างอิง "มาตรฐานทรายชนิด 1/4 นิ้ว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 103/2532 (Standard No.DH-S 103/2532)
- หินบดละเอียด 1/2 นิ้ว
 - อ้างอิง "มาตรฐานหินบดละเอียด 1/2 นิ้ว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 104/2532 (Standard No.DH-S 104/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 208/2532 (Standard No.DH-S 208/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 209/2532 (Standard No.DH-S 209/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 205/2532 (Standard No.DH-S 205/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 206/2532 (Standard No.DH-S 206/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 207/2544 (Standard No.DH-S 207/2544)

- หินบดหยาบ ชนิด 1/2 นิ้ว
 - อ้างอิง "มาตรฐานหินบดหยาบชนิด 1/2 นิ้ว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 102/2532 (Standard No.DH-S 102/2532)
- ทรายชนิด 1/4 นิ้ว
 - อ้างอิง "มาตรฐานทรายชนิด 1/4 นิ้ว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 103/2532 (Standard No.DH-S 103/2532)
- หินบดละเอียด 1/2 นิ้ว
 - อ้างอิง "มาตรฐานหินบดละเอียด 1/2 นิ้ว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 104/2532 (Standard No.DH-S 104/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 208/2532 (Standard No.DH-S 208/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 209/2532 (Standard No.DH-S 209/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 205/2532 (Standard No.DH-S 205/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 206/2532 (Standard No.DH-S 206/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 207/2544 (Standard No.DH-S 207/2544)

- หินบดหยาบ ชนิด 1/2 นิ้ว
 - อ้างอิง "มาตรฐานหินบดหยาบชนิด 1/2 นิ้ว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 102/2532 (Standard No.DH-S 102/2532)
- ทรายชนิด 1/4 นิ้ว
 - อ้างอิง "มาตรฐานทรายชนิด 1/4 นิ้ว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 103/2532 (Standard No.DH-S 103/2532)
- หินบดละเอียด 1/2 นิ้ว
 - อ้างอิง "มาตรฐานหินบดละเอียด 1/2 นิ้ว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 104/2532 (Standard No.DH-S 104/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 208/2532 (Standard No.DH-S 208/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 209/2532 (Standard No.DH-S 209/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 205/2532 (Standard No.DH-S 205/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 206/2532 (Standard No.DH-S 206/2532)
- วัสดุเคลือบผิว
 - อ้างอิง "มาตรฐานวัสดุเคลือบผิว" มาตรฐานที่ ทบ.-น. 207/2544 (Standard No.DH-S 207/2544)

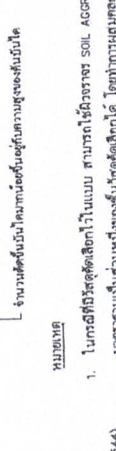
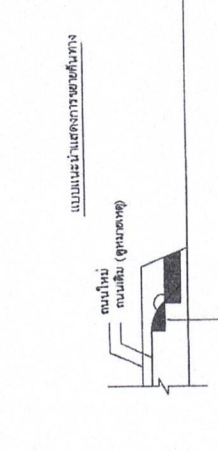
สำนักงานโยธาธิการและผังเมืองกรุงเทพมหานคร
 แผนก
 F
 SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION MATERIALS
 โครงการถนนสายวิภาวดีรังสิต (Vialud Weigh Station)
 ยานทางหลวงหมายเลข 347
 ถนน บางเขน - บางบัวทอง กรุงเทพมหานคร

- 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.
 - THE AREA FROM THE ROAD SHOULDERS UP TO THE LIMITS OF RIGHT OF WAY CERTAIN TREES OR PLANTS SHALL BE LEFT UNDISTURBED IF SO INSTRUCTED BY THE ENGINEER FOR ECOLOGICAL PROPOSED TREES OR PLANTS THAT ARE NOT TO BE REMOVED SHALL BE PROTECTED FROM INJURY OR DAMAGE RESULTING FROM THE CONTRACTORS OPERATION.
 - RC-DITCH LINING (DWG.NO. TS-501 AND DS 201) 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 (M)	EXPOSED		SOFT SPOT		ASPHALTIC ROAD	
	CUT	FILL	CUT	FILL	CUT	FILL
0.0 M TO 1.5 M	2:1	2:1	3:1	2:1	0.25	1:1
1.5 M TO 3.0 M	2:1	2:1	3:1	2:1	0.25	1:1
3.0 M TO 5.0 M	1.5:1	1.5:1	3:1	2:1	0.25	1:1

DEPTH OF EXCAVATION SHALL BE AS SHOWN IN THE DRAWING.



DETAIL OF SOFT SPOT EXCAVATION AND REPLACEMENT

NOT TO SCALE

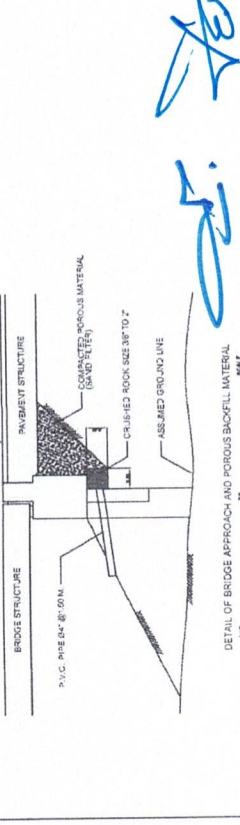
แบบแปลนและข้อกำหนดทางเทคนิค

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. LATITE OR CONCRETIONARY MATERIAL SHALL NOT BE USED SAND USED FOR POROUS BACKFILL MATERIAL SHALL CONFORM TO THE FOLLOWING GRADING REQUIREMENTS

SIZE DESIGNATION	PERCENTAGE BY WEIGHT PASSING
3/8"	100
NO. 4	85-100
NO. 10	45-80
NO. 20	10-30
NO. 40	2-10

1. ในกรณีที่ดินอ่อนหรือดินโคลน สามารถใช้วัสดุขี้เถ้าหรือวัสดุอื่นที่ผ่านการบำบัดแล้วมาใช้แทนดินได้
 2. การพิจารณาวัสดุที่ใช้ถมดิน ควรพิจารณาถึงคุณสมบัติของวัสดุที่ใช้ถมดินว่ามีความเหมาะสมหรือไม่
 3. วัสดุที่ใช้ถมดินต้องเป็นวัสดุที่ผ่านการบำบัดแล้วและมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะรับน้ำหนักจราจร
 4. วัสดุที่ใช้ถมดินต้องเป็นวัสดุที่ผ่านการบำบัดแล้วและมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะรับน้ำหนักจราจร
 5. วัสดุที่ใช้ถมดินต้องเป็นวัสดุที่ผ่านการบำบัดแล้วและมีความแข็งแรงเพียงพอที่จะรับน้ำหนักจราจร



DETAIL OF BRIDGE APPROACH AND POROUS BACKFILL MATERIAL

วันที่ 19/2/67
 19/2/67
 19/2/67

สำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก	แผนที่
	G
หลักเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและปริมาณในการจำหน่าย	
ที่ขึ้นอยู่กับกรณีแบบที่จะต้องแก้ไขสัญญา	
โครงการกับกระทรวงสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต (Veriud weight station)	
ทางหลวงหมายเลข 347	
ถนน มหะเสน - บางปะอิน ๑ ประมงศรีสุพรรณ	

หลักเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและปริมาณในงานจ้างเหมาที่ไม่ถือเป็นโครงการแก้ไขแบบที่จะต้องแก้ไขสัญญา

มีลักษณะงานและวิธีการดังนี้

1. งานวางท่อโคลม
 - 1.1 เพิ่มหรือลดความยาว และปรับเอียงตำแหน่งท่อโคลมจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพเป็นจริงในสนาม ให้อยู่ในจุดขุดฝังของขุดจักรโครงการ แต่รายงานให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทราบโดยเร็ว
 - 1.2 ให้อยู่ในจุดขุดฝังของขุดจักรโครงการ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ในกรณีดังนี้
 - 1.2.1 เปลี่ยนแปลงขนาดท่อโคลม
 - 1.2.2 เพิ่มหรือลดจำนวนแนวท่อโคลม
 - 1.2.3 เพิ่มหรือลดตำแหน่งท่อโคลม
2. งานก่อสร้างท่อเหลี่ยม

ให้อยู่ในจุดขุดฝังของขุดจักรโครงการ เพื่อให้ตรงตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ดังนี้

 - 2.1 เพิ่มหรือลดความยาวท่อเหลี่ยม และปรับเอียงตำแหน่งท่อเหลี่ยมจากที่กำหนดไว้ในแบบ
 - 2.2 เปลี่ยนแปลงระดับหรือสร้างหรือเพิ่มเอียง (SKEW) ระหว่าง 0-30 องศา ของท่อเหลี่ยม
3. งานก่อสร้างถังสี่เหลี่ยม

การเปลี่ยนแปลงใดๆ เช่น ตำแหน่งของสะพาน แนวสะพาน ระดับก่อสร้างและมุมเอียง (SKEW) ระหว่าง 0 - 30 องศา ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพจริงในสนาม ให้ผู้ใดโครงการเสนอขอความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุกและออกแบบ
4. การปรับปรุงทางระบายน้ำตามถนน

โครงการ สามารถปรับปรุงแบบก่อสร้างทางระบายน้ำตามถนนได้ตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
5. งานสิ่งก่อสร้างเพื่อการระบายน้ำงานทาง และงานป้องกันน้ำกัดเซาะ

ให้อยู่ในจุดขุดฝังของขุดจักรโครงการเพื่อให้ตรงตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยขอความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก ดังนี้

 - 5.1 ปรับตำแหน่ง ตำแหน่งของบ่อพัก (MANHOLE) หากจำเป็นจะต้องเปลี่ยนแปลงจำนวนบ่อพัก (MANHOLE)
 - 5.2 ปรับความยาวของรางระบายน้ำหรือการก่อสร้างรางระบายน้ำต่างๆ และท่อระบายน้ำตามยาว (LONGITUDINAL DRAIN)
 - 5.3 ปรับหรือกำหนด (กรณีแบบไม่ได้กำหนด) ขอบเขตของงานป้องกันน้ำกัดเซาะต่างๆ

6. งานสิ่งสาธารณูปโภค

โครงการ สามารถปรับตำแหน่ง ของสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า สายโทรศัพท์ใต้ดิน และบ่อพักสายไฟฟ้า ฯลฯ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในรูปแบบ
7. งานอุปกรณ์อำนวยความสะดวกภัยแล้งและงานจราจรสี่งเคราะห

ให้อยู่ในจุดขุดฝังของขุดจักรโครงการ เพื่อให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ดังนี้

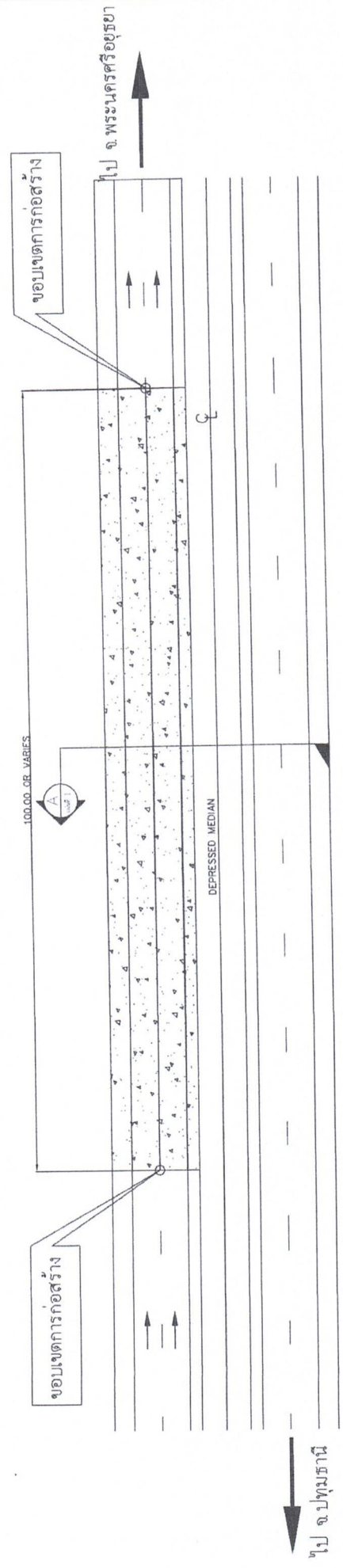
 - 7.1 ปรับช่วงระยะระหว่างแท่งหรือกำหนดของเขต (กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ของงานติดตั้งอุปกรณ์กรองน้ำของความปลอดภัยทางใต้
 - 7.2 ปรับตำแหน่ง หรือ กำหนดตำแหน่ง และประเภทของป้ายจราจรและติดตั้งเส้นผิวจราจรจากแบบมาตรฐาน หรือตามคู่มือในการดำเนินการตามมาตรฐานกรมทางหลวงในเรื่องนี้ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
 - 7.3 การปรับรูปถนน เพื่อปรับลดจุดติดตั้งป้ายจราจรแนวสูง (OVERHEAD & OVERHANG SIGN) โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
 - 7.4 ปรับตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานสำรวจและออกแบบ
 - 7.5 ปรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าแสงสว่างได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก
8. งานก่อสร้างทางเชื่อม

โครงการ สามารถกำหนดจำนวน ลักษณะ และขอบเขตของงานก่อสร้างทางเชื่อมสะพานตามสภาพเป็นจริงในสนามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก

กรมทางหลวง	
เขียน	ทนาย
ชดเชย	ตรวจ
ที่ประชุม	ประชุม
อนุมัติ	อนุมัติ
วันที่	วันที่
29/2/67	29/2/67
ผู้รับราชการ	ผู้รับราชการ
29/2/67	29/2/67



สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ	
รหัสควบคุม	แผนที่
	H
เปลี่ยนแสดงช่วงการทำงาน	
โครงการก่อสร้างสถานีตรวจสอยน้ำหนักตู้ขบวน (Virtual Weigh Station)	
ทางหลวงหมายเลข 347 ตอน บางกระสัน - บางปะหัน อ.พระนครศรีอยุธยา	



แปลนแสดงการปรับปรุงถนนสำหรับ VWS
NOT TO SCALE

กรมทางหลวง	
เขียน	คิด
ออกแบบ	ตรวจ
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

หมายเหตุ

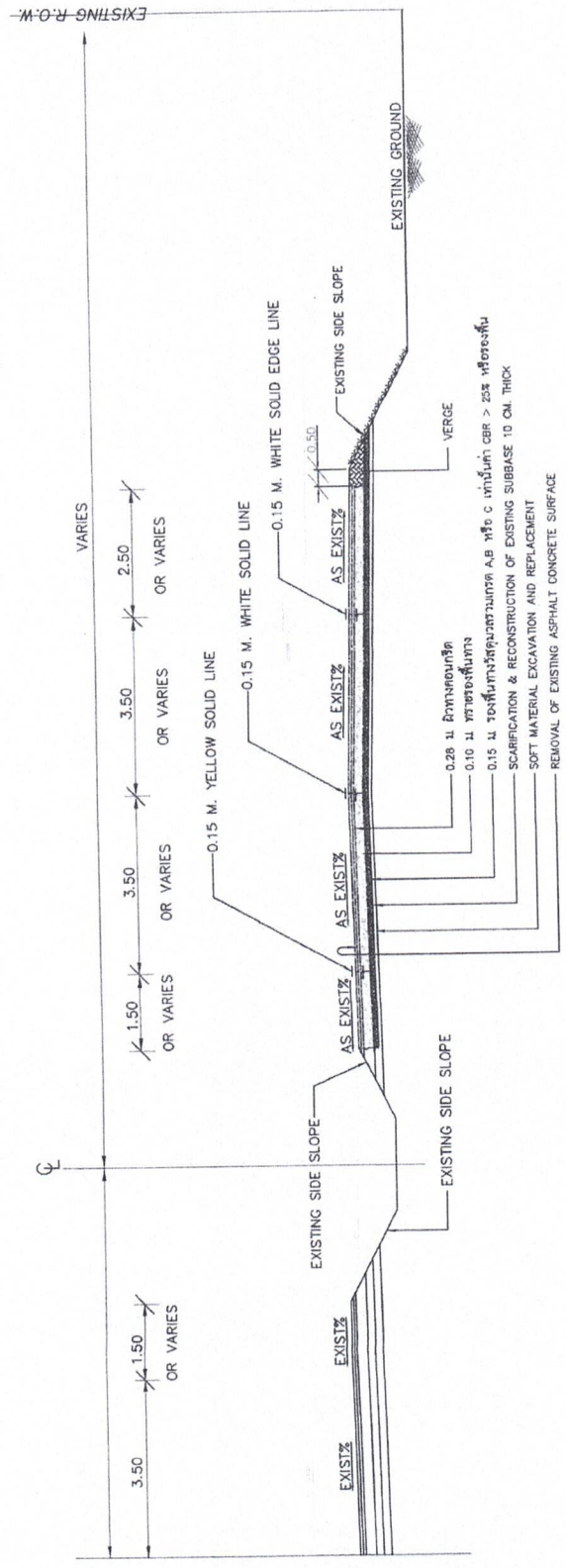
1. แผนผังรูปแบบตำแหน่งการติดตั้งระบบ ให้ผู้รับจ้างเสนอแก่ผู้จ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ
2. ตำแหน่งก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้เสมอ โดยให้อยู่ในเขตพื้นที่ของนายช่างควบคุมงาน
3. ปัญหาใดที่เกิดขึ้นจะทำการก่อสร้างให้อยู่ในเขตพื้นที่ของนายช่างควบคุมงาน

(Handwritten signatures and initials in blue ink)

สำนักงานควบคุมการจราจรทางหลวง
 รหัสควบคุม
 แผนที่

TYPICAL CROSS SECTION

โครงการก่อสร้างสถานีตรวจสถานีหนักถ่วง (Virtual Weigh Station)
 ทงหลวงหมายเลข 347 ตอน บึงกระเทียม - บางพระชั้น ๑ พระนครศรีอยุธยา



TYPICAL CROSS SECTION A - A
 NOT TO SCALE

เขียน	ศศ	ทนาย	ศศ
ออกแบบ	ศศ	ตรวจ	ศศ
เห็นชอบ		รองผู้อำนวยการสำนักงานวิศวกรรมจราจร	29/2/67
อนุมัติ		ผู้อำนวยการสำนักงานวิศวกรรมจราจร	29/2/67

หมายเหตุ

1. แผนผังรูปแบบตำแหน่งการติดตั้งงานระบบ ให้ผู้รับจ้างเสนอแก้ไขร่างที่แนบมาก่อนดำเนินการ
2. ตำแหน่งก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ในสนาม โดยให้อยู่ในจุดที่พินิจของนายช่างควบคุมงาน
3. ปัญหาใดๆที่เกิดขึ้นขณะทำการก่อสร้างให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างควบคุมงาน

Sam Sripa
 Sam Sripa
 Sam Sripa

เอกสารแนบ ๒

เอกสารแนบ ๒

รายงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
ตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงาน ยกเว้น
งานจ้างตามข้อ ๒

๒. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

