

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

งานประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

โครงการ/งาน

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check สุรินทร์ ทางหลวงหมายเลข ๒๒๘๓ ตอน สังขะ - บ้านด่าน จ.สุรินทร์ ๑ แห่ง

พื้นที่ดำเนินโครงการ

ทางหลวงหมายเลข ๒๒๘๓ ตอน สังขะ - บ้านด่าน จ.สุรินทร์

๑. ความเป็นมา

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

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

วัตถุประสงค์

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความประสงค์จะก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check สุรินทร์ ทางหลวงหมายเลข ๒๒๘๓ ตอน สังขะ - บ้านด่าน จ.สุรินทร์ ๑ แห่ง โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

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

## คำจำกัดความ

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

## ๑.๔ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM)

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

## ๑.๕ สถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check

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

## ๑.๖ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)

หมายถึง เป็นระบบที่สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ และทำการบันทึกข้อมูล

๑.๗ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV

หมายถึง เป็นการติดตั้ง ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) เพื่อตรวจตราความปลอดภัยให้แก่เจ้าหน้าที่และที่พักริมทาง เป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานและในกรณีที่มีอุบัติเหตุเกิดขึ้นสามารถตรวจสอบข้อมูลจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท 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 ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

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

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

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

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

### ๓. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

#### ๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check สุรินทร์ ๒๒๘๓ ตอน สังขะ - บ้านด่าน จ.สุรินทร์ โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

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

### ๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอ ข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ และจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยแคตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ

๒) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอทางเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแบบงานก่อสร้าง แผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และการรายงานผลของงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check อย่างละเอียด

๔) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแผนงาน วิธีการ และ กำหนดเวลา ในการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลง อุปกรณ์และบำรุงรักษาสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ตลอดอายุสัญญาการรับประกันและภายหลังจากหมดสัญญาการรับประกัน

๕) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดแสดงความพร้อมที่จะทำการก่อสร้างฯ ทั้งในงานด้านเทคโนโลยี และบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร อะไหล่สำรองยานพาหนะที่ใช้ในการทำงาน และงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากได้ลงนามสัญญา

### ๓.๓ ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๓.๓.๑ ข้อกำหนดระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

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

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

๓) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM) อุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักต้องมีค่าความแม่นยำของการวัดค่าน้ำหนักรวม (Gross Vehicle Weight)  $\pm 10\%$  หรือดีกว่า ของค่าน้ำหนักจริงจาก ๙๕% ของจำนวนรถทั้งหมด โดยผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์จำนวน ๒ ชุดต่อช่องจราจร (อ่านค่าน้ำหนักเพลาละ ๒ ครั้ง) และนำค่าน้ำหนักที่ได้มาเฉลี่ยกันเพื่อให้ได้ค่าน้ำหนักที่แม่นยำมากขึ้น

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

๕) ต้องเสนอเทคนิคหรือวิธีการในการรื้อย้ายอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักที่เสนอให้สามารถนำกลับมาติดตั้งและใช้งานได้ตามปกติ

๖) ต้องติดตั้งระบบคัดแยกประเภทรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน
- ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถ จะต้องไม่น้อยกว่า ร้อยละ ๙๐

๗) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมข้อมูลได้ไม่น้อยกว่ารายการ ดังต่อไปนี้

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

๘) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมและแสดงสถิติน้ำหนักของรถแต่ละประเภท หรือน้ำหนักรวมของรถทุกประเภท

๙) ระบบต้องสามารถเฉลี่ยอัตราการบรรทุกน้ำหนักของรถแต่ละประเภทได้

๑๐) ระบบต้องสามารถประมวลผลจำนวน อัตราการเข้าซิ่งของรถได้

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

๑๒) ระบบต้องสามารถแสดงค่าเฉลี่ยของ Equivalent Single Axle Load, ESAL ของรถแต่ละประเภทได้

๑๓) ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนเพลลาสะสมทั้งหมดของแต่ละช่วงค่าน้ำหนัก เช่น ๒-๓, ๔-๕, ๖-๗, ๗-๘ ตัน และค่าน้ำหนักอื่นๆ ของเพลลาเดี่ยว เพลาคู่ สามเพลลา ได้

๑๔) ผู้รับจ้างต้องเสนอระบบฯ ควบคุม WIM แบบ Manual control

๓.๓.๑.๒ ระบบควบคุมเครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุกแบบ WIM (WIM CONTROL SYSTEM) มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

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

๒) ต้องเป็นระบบฯ ที่ใช้เฉพาะทางกับระบบ WIM ที่เคยผ่านการติดตั้งหรือทดสอบมาแล้ว

๓) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน

๔) ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงระบบฯ หรือโปรแกรมให้ทันสมัยตลอดระยะเวลาประกัน

๕) ระบบฯ ต้องสามารถแสดงผล (Output) ได้หลากหลายในหนึ่งหน้าจอในเวลาเดียวกัน

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

๗) มีโปรแกรมเอนกประสงค์ (Utility Program) ที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

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

๙) รูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม การรายงานผลและสรุปผลต้องเป็นรูปแบบที่ง่าย แสดงผลได้ชัดเจน เช่น ตาราง กราฟ หรืออื่น

๑๐) สามารถรายงานผล และสรุปผลได้เป็น นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี

๑๑) การรายงานผลต้องสามารถแสดงได้ทั้งในโหมดภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

๑๒) การแสดงผลบนจอภาพสามารถเลือกแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

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

๑) รับสัญญาณจาก WIM Sensors เพื่อแปลค่าทางไฟฟ้าให้อยู่ในรูปของ  
 ข้อมูลดิจิทัลและสามารถประมวลผลการคัดแยกกรวดได้โดยระบบควบคุมที่มี  
 ความสามารถอย่างน้อยคือ ตรวจสอบชนิดของรูด วัดค่าน้ำหนัก ตรวจสอบว่าน้ำหนัก  
 เกินกว่าที่กฎหมายกำหนดหรือไม่

๒) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีการออกแบบให้ทำงานแบบ Outdoor มีการ  
 เคลือบเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและความชื้น

๓) การออกแบบเป็นลักษณะ Modular Design เพื่อให้สะดวกต่อการ  
 ตรวจสอบเมื่อมีปัญหา และง่ายต่อการบำรุงรักษา

๔) ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมต้องมีการป้องกันใน  
 กรณีฟ้าผ่า ไฟเกิน ไฟกระชาก

๓.๓.๒ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)

๓.๓.๒.๑ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบ  
 ควบคุมการทะเบียน ให้สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนัก  
 ของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถบรรทุกประเภทต่างๆได้เป็นอย่างดี

๒) ข้อมูลป้ายทะเบียนที่อ่านได้รองรับทั้งตัวเลขและตัวอักษรภาษาไทย

๓-๖ หลัก และชื่อจังหวัด

๓) ความถูกต้องในการอ่านเลขทะเบียน ๓-๖ หลัก ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๔) รองรับการอ่านชื่อจังหวัดได้

๕) รองรับความเร็วของยานพาหนะที่วิ่งผ่านไม่เกิน ๑๒๐ km/hr

๖) การค้นหายานพาหนะสามารถตรวจสอบได้ทั้งจากหมายเลขทะเบียน,  
 หมายเลขทะเบียนใกล้เคียงและช่วงวันเวลาที่ต้องการได้

๗) สามารถอ่านกรอบป้ายทะเบียนในรูปแบบดังนี้ ไม่มีกรอบ, กรอบสี  
 เงินทั่วไป, กรอบป้ายแต่งแบบแบนยาว, กรอบดำ ซึ่งจะต้องไม่บดบังส่วนใดส่วนหนึ่ง  
 ของตัวอักษร แต่บังสระอู หรือ สระอุ ของชื่อจังหวัดได้

**หมายเหตุ** ความถูกต้องของการอ่านป้ายทะเบียนนี้ ไม่รวมถึงความไม่สมบูรณ์ของป้ายทะเบียน กรอบป้าย  
 และสภาพแวดล้อม รวมทั้งหวัตะปูและสิ่งสกปรกบนป้ายทะเบียนไม่บดบังลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สี  
 ตัวอักษรไม่ถลอกที่ตำแหน่งลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สภาพฝนและฝุ่นควันไม่เกินระดับที่เห็นเลขทะเบียน  
 ชัดเจน สีแผ่นป้ายและตัวอักษรไม่ซีดจาง กรอบป้ายบดบังสระอูหรือสระอุของชื่อจังหวัดได้แต่ไม่บดบังส่วนอื่น  
 ของตัวอักษร ทั้งนี้ลักษณะเด่นของตัวอักษรหมายถึงลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างตัวอักษรที่  
 คล้ายกัน เช่น ทางของ ป, ข, ส, ศ ทำให้เกิดความแตกต่างกับ บ, ช, ล, ค เป็นต้น

๓.๓.๒.๒ LPR CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง LPR CAMERA โดยมี รายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

### ๓.๓.๓ ระบบโทรทัศน์กล้องวงจรปิด ( CCTV )

๓.๓.๓.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งนี้ โดยสามารถถ่ายภาพรถบรรทุกหรือลักษณะของรถบรรทุกบริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่ายได้ทุกช่องจราจรและสามารถปรับมุมมองต่างๆได้ ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่ น้อยกว่า ๙๐ องศา และ การย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า
- ๒) มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๓) มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๓๐ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ๔) มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- ๕) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๖) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ Motion Detection ได้
- ๗) สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แห่ง
- ๘) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๙) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๑๐) สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPV๔ และ IPV๖ ได้

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

๑๒) ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖

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

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

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

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

๑๗) ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๑๘) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑๙) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

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

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

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

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

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

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

๖) มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๗) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๘) มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้

๘.๑) ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด

๘.๒) ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด

๘.๓) ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด

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

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

๓.๓.๓.๓ NETWORK VIDEO RECORDER ระบบบริหารจัดการและบันทึกภาพ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

) มีลักษณะการทำงานแบบ Client – Server Architecture และทำงาน

บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows (Windows Based) ได้

๒) รองรับการบีบอัดภาพตามมาตรฐาน H.๒๖๔, H.๒๖๕, MPEG๔ และ Motion JPEG ได้เป็นอย่างน้อย

๓) สามารถทำการบันทึกภาพ เล่นกลับ ดูภาพสด ค้นหาเหตุการณ์ และการปรับตั้งค่าของระบบได้ในเวลาเดียวกัน

๔) รองรับการทำงานตามมาตรฐาน ONVIF

๕) สามารถทำการค้นหา (Search) การเคลื่อนไหว (Motion Detection) ในภาพที่บันทึกไว้แล้วได้

๖) รองรับการบันทึกภาพด้วย Motion Detection

๗) รองรับการเข้าสู่ระบบด้วย User Name และ Password

๘) รองรับการปรับตั้งค่าของกล้องเป็นกลุ่ม ๆ ได้ (Camera Group) ในเวลาเดียวกัน

๙) สามารถสร้างแสดงภาพจากกล้องวงจรปิดได้ขนาดไม่น้อยกว่า 6 x 6 ช่องแสดงภาพ

๑๐) ระบบจะทำการจัดเก็บ Log File เพื่อบันทึกการทำงานของผู้ใช้งานทุกคน และการทำงานที่เกิดขึ้นจากตัวระบบเอง

- ๑๑) มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 12TB  
 ๑๒) ระบบบันทึกภาพต้องมีช่องเสียบ Ethernet RJ 45 ความเร็วไม่น้อยกว่า 100/1000 mbps หรือ Gigabit  
 ๑๓) มีช่องเสียบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

๓.๓.๔ ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) ชนิด Full Color

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบ ที่สามารถตรวจสอบและนำรถบรรทุกที่ผ่านการตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดเข้าไปซึ่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักได้ โดยใช้ป้าย Variable Message Sign (VMS)

๓.๓.๔.๑ คุณลักษณะเฉพาะของป้าย

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

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

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

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

๖) ป้ายแสดงผลมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๖,๔๔๔ พิกเซลต่อตารางเมตร

๗) โมดูลมีขนาดความยาวและความสูงไม่มากกว่า ๒๕๖ x ๒๕๖ มิลลิเมตร

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

๙) สามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบป้ายระหว่าง ๐ ถึง +๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๑๐) สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และรูปภาพสัญลักษณ์

๑๑) สามารถป้องกันผู้ละอองและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP ๖๕ หรือดีกว่า

๓.๓.๔.๒ คุณลักษณะเฉพาะของระบบควบคุมป้าย

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

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

๓) สามารถตั้งเวลา และกำหนดตารางในการทำงานล่วงหน้าได้เองอัตโนมัติ (Time Table)

๔) โปรแกรมสามารถแสดงภาพ และปรับเปลี่ยนการแสดงผลภาพ Video Website ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความวิ่งในหน้าจอเดียวกัน

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

๓.๓.๕.๑ ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลสำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อย Spot check

๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน

๒) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานในรูปแบบ Dashboard ได้

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

๔) สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

๕) ระบบฯ ต้องสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน

๖) ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย ต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลัดได้
- การเพิ่ม-ลด ผู้ใช้งาน
- สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้ (Configuration)
- สามารถกำหนดสิทธิการเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้

๓.๓.๕.๒ ระบบรายงานผลสำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อย Spot check

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

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

๓.๓.๗ งานเชื่อมต่อระบบและฐานข้อมูลส่วนกลาง

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

- ๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ๒) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานในรูปแบบ Dashboard ได้
- ๓) ระบบฯ ต้อง สามารถสืบค้นและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้
- ๔) สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ๕) ระบบฯ ต้องสามารถรายงานผลสถิติต่างๆ ได้
- ๖) ระบบฯ ต้องสามารถรองรับข้อมูลจากสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check ต่างๆ ได้

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

๓.๓.๘ ตู้ Cabinet พร้อมระบบเครื่องปรับอากาศ มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๓.๘.๒ สามารถป้องกันฝุ่นและป้องกันน้ำเข้าภายในตู้อุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๘.๓ เป็นตู้ที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีกุญแจล็อกอย่างเหมาะสม

๓.๓.๘.๔ สามารถติดตั้งเข้ากับเสาเหล็กหรือติดตั้งบนฐานปูนได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๘.๕ ภายในตู้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า

ลัดวงจร

๓.๓.๘.๖ มีรางไฟโดยมีเต้ารับ (outlet) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขากราวนินไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๓.๓.๘.๗ ต้องมีอุปกรณ์ทำความเย็น ประเภทติดตั้งกับตู้อุปกรณ์กลางแจ้ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ BTU

๓.๓.๘.๘ อุปกรณ์ทำความเย็น มีจอ LED แสดงสถานะอุณหภูมิภายในตู้อุปกรณ์  
กลางแจ้งได้

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

๓.๓.๑๐ ผู้รับจ้างต้องทำงานก่อสร้างทาง สำหรับสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ  
Spot Check ตามเอกสารแนบ ๑

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

๓.๓.๑๒ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบฯ

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

### ๓.๔ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และสิทธิอื่นใด

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

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

### ๓.๕ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

๓.๕.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้าง  
กำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

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

๓.๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ พร้อมทั้ง  
ทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมดในการดำเนินการโครงการนี้

๓.๕.๔ การติดต่อประสานงาน

๑) เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของดำเนินงาน ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้  
ประสานงานทราบทางโทรศัพท์ทันที

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

๓.๕.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนด ตามรายละเอียดดังนี้

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

๒) ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

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

๓.๕.๖ ในการดำเนินการติดตั้งระบบซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง มีส่วนเข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น

### ๓.๖ บุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติ และประสบการณ์เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

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

### ๓.๗ ข้อกำหนดการลงนามในสัญญาและการเข้าปฏิบัติงาน

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

๓.๗.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ผู้รับจ้างเสนอ สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

๓.๗.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของการทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ ถึง RS-๓๐๕ ของกรมทางหลวง

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

๓.๗.๕ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่นสะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะปฏิบัติงาน

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

### ๓.๘ การจัดทำและเสนอรายงานความก้าวหน้า

๓.๘.๑ จัดทำรายงานเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ทำงานในปัจจุบัน บุคลากรที่ปฏิบัติงาน อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ รายละเอียดและวิธีการของงานทั้งหมด รวมถึง วัน เวลา เริ่มต้นปฏิบัติงานและวันเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานเสนอต่อผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มต้นปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๓.๘.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทาง และวิธีการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน ตามรูปแบบรายงานที่ได้รับการเห็นชอบจากทางผู้ว่าจ้างและลงนามโดยตัวแทนผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากทางผู้รับจ้างเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุก ๓๐ วัน

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

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

### ๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๒๑,๐๐๐,๐๐๐. บาท (เงินยี่สิบเอ็ดล้านบาทถ้วน)

### ๕. หลักประกันการเสนอราคา

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

## ๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

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

๒) การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาและข้อเสนอด้านเทคนิค โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๕๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

- บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

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

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับร้อยละ ๖๐ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

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

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

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

#### ๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักย่อยสำหรับ Spot Check สุรินทร์ ทางหลวงหมายเลข ๒๒๘๓ ตอน สังขะ - บ้านด่าน จ.สุรินทร์ ๑ แห่ง โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

#### ๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

#### ๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้าง ทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (ก) ให้แก่กรมทางหลวง ก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

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

#### ๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา พร้อมทั้งเป็นไปตามรายละเอียดเงื่อนไขการจ่ายเงินตามข้อกำหนดในสัญญา

#### ๑๑. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ แล้ว

ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อกั้นผู้กั้นได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงานงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดหาได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงมิได้

#### ๑๒. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการพิจารณาขยายอายุสัญญา

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

### ๑๓. การสงวนสิทธิ์ในกรณีอื่นๆ

๑๓.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

### ๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

### ๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจัยณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

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

## ๑๖. หมายเหตุ

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

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

ลงชื่อ .....  ..... ประธานกรรมการ

(นายพิทยา แก้วโพนยอ)

ลงชื่อ .....  ..... กรรมการ


(นายปิยะพงษ์ ถึงแสง)

ลงชื่อ .....  ..... กรรมการ

(นายเอกรินทร์ สายฝน)

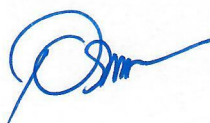
ลงชื่อ .....  ..... กรรมการและเลขานุการ

(นายปิยวรรณ เครือระยา)

ลงชื่อ .....  ..... กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(นายลัคณูฒิ จินสันเทียะ)

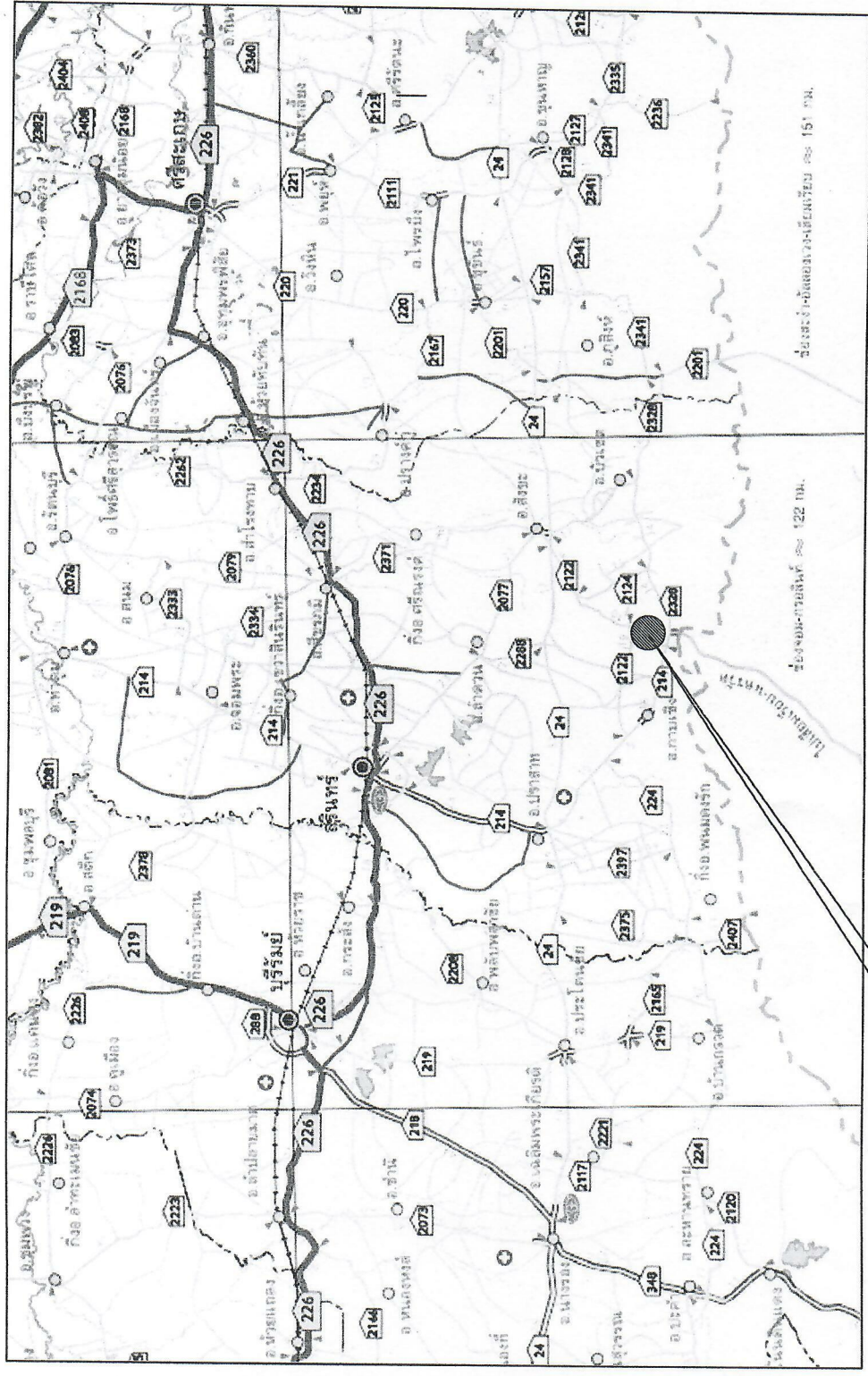
# เอกสารแนบ ๑



# งานก่อสร้าง

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอยน้ำหน้าหอชลประทานสปอตเชค สุรินทร์

ทางหลวงหมายเลข 2283 ตอน ดอนสังข์ - บ้านด่าน จ.สุรินทร์ 1 แห่ง



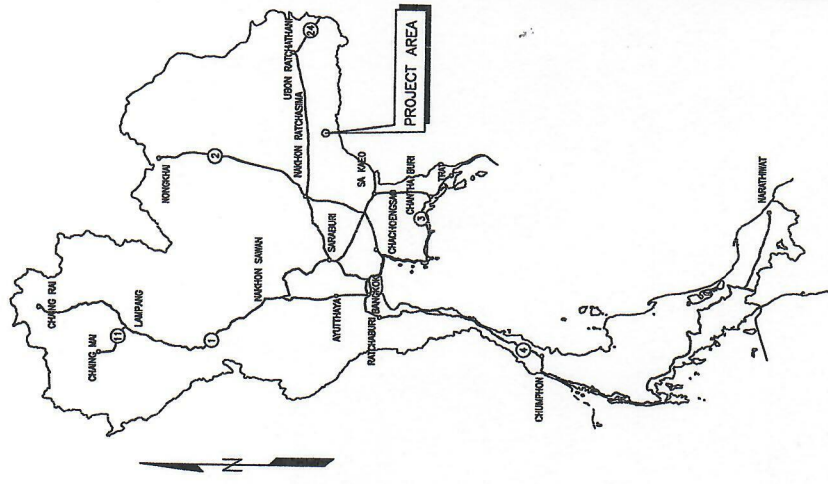
ที่ตั้งโครงการฯ

LOCATION PLAN



NOT TO SCALE

*[Handwritten signatures and initials in blue ink]*



KEY MAP

ชื่อ	สมชาย	ตำแหน่ง	กรมทางหลวง
ตำแหน่ง	สมชาย	ตำแหน่ง	กรม
วันที่	28/9/67	วันที่	28/9/67
ชื่อตำแหน่ง	ผู้ควบคุมงาน	ชื่อตำแหน่ง	ผู้ควบคุมงาน

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
44	CONNECTION ROAD DETAILS	GD-704
45	SIDE ROAD & PRIVATE DRIVE DETAILS	GD-705
46	RIGHT-OF-WAY MONUMENT	GD-706
47	KILOMETER MARKER	GD-707
48	KILOMETER SIGN	GD-708
49	CONCRETE CURB & CURB AND OUTER SIDEWALK	GD-709
50	SECTION 3) TRAFFIC SIGN, MARKING AND SAFETY DEVICES	GD-710
51	MINOR ROAD SIGN	RS-101
52	TRAFFIC SIGN AT EXIT AND ENTRANCE	RS-102
53	ROAD SIGN AT INTERSECTION	RS-103
54	ROAD SIGN AT CLIMBING LANE	RS-104
55	TRAFFIC MARKING	RS-201
56	MARKING DETAILS - I	RS-202
57	MARKING DETAILS - II	RS-203
58	ROAD STUD	RS-301
59	TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION	RS-302
60	TRAFFIC SIGN AND DEVICES - I	RS-303
61	TRAFFIC SIGN AND DEVICES - II	RS-304
62	INSTALLATION GUIDELINE - I	RS-401
63	INSTALLATION GUIDELINE - II	RS-402
64	INSTALLATION GUIDELINE - III	RS-403
65	OVERHEAD AND OVERHANGING SIGN INSTALLATION	RS-404
66	INSTALLATION OF OVERHEAD SIGN AND TRAFFIC SIGN ON BRIDGE BARRIERS	RS-405
67	OVERHEAD TRAFFIC SIGN	RS-406
68	TRAFFIC SIGN BOARD DETAILS	RS-407
69	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 18.00 M.	RS-501
70	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 20.00 M.	RS-502
71	STEEL POLE TYPE I FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 52,800 SQ.CM.	RS-503
72	STEEL POLE TYPE II FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 108,000 SQ.CM.	RS-504
73	STEEL POLE TYPE III FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 246,200 SQ.CM.	RS-505
74	FOOTING DETAILS	RS-601
75	BARRICADE	RS-602
76	TWO LANES AT T-INTERSECTION	RS-603
77	MULTILANES AT T-INTERSECTION	RS-604
78	GUARDRAIL	RS-605
79	SINGLE W-BEAM GUARDRAIL	RS-606
80	DOUBLE W-BEAM GUARDRAIL	RS-607
81	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-I	RS-608
82	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-II	RS-609
83	GUIDE POST	RS-610
84	CONCRETE BARRIER	RS-611
85	TYPE I	RS-612
86	TYPE II	RS-613
87	TYPE III : FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	RS-614
88	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IA	RS-615

SHEET NO.	TITLE	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.	TS-306
12	R.O.W. WIDTH 60.00 M. - I	TS-307
13	R.O.W. WIDTH 60.00 M. - II	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 90.00 M. - I	TS-313
19	R.O.W. WIDTH 90.00 M. - II	TS-314
20	TYPICAL CROSS-SECTION FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	TS-401
21	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	GD-101
22	SUPERELEVATION ATTAINING AND WIDENING	GD-102
23	2-LANE HIGHWAY ON SPIRAL CURVE	GD-103
24	2-LANE HIGHWAY ON CIRCULAR CURVE	GD-104
25	COMPOUND AND REVERSE CURVE	GD-105
26	MULTI-LANE HIGHWAY DEPRESSIONED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GD-106
27	MULTI-LANE HIGHWAY RAISED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GD-107
28	MULTI-LANE HIGHWAY BARRIER MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GD-201
29	MULTI-LANE HIGHWAY ON SPIRAL CURVE	GD-301
30	TRAVELLED WAY WIDENING DETAILS	GD-401
31	W8-19 AND S4-12 DESIGN VEHICLE	GD-402
32	MEDIAN OPENING	GD-501
33	U - TURN GUIDELINE	GD-502
34	DEPRESSED & RAISED MEDIAN	GD-601
35	BARRIER MEDIAN & SPECIAL U-TURN	GD-602
36	CLIMBING LANE	GD-603
37	TWO-LANES HIGHWAY AND MULTI-LANES HIGHWAY	GD-604
38	EMERGENCY ESCAPE RAMP	GD-605
39	JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (JRCP)	GD-606
40	DETAILS OF JOINT	GD-607
41	DETAILS OF JOINT AT MANHOLE	GD-608
42	CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (CRCP)	GD-609
43	DETAILS OF JOINT	GD-610
44	DETAILS OF TERMINAL JOINT AND LUG ANCHOR	GD-611
45	PAVEMENT TRANSITION DETAILS	GD-612
46	CONCRETE PAVEMENT REPAIRING	GD-613
47	TYPICAL SURFACE OVERLAY AND REPAIRING	GD-614
48	BRIDGE APPROACH TRANSITION	GD-615
49	CLEARING AND GRUBBING	GD-701
50		GD-702
51		GD-703

TITLE	SHEET NO.
TITLE SHEET	A
INDEX OF DRAWINGS	BI - BS
SUMMARY OF QUANTITIES I, II, III, IV	CI - CK
ชนิดที่ 1	DL - DS
ชนิดที่ 2	E
ชนิดที่ 3	F
SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING	G
SPECIAL PROVISION FOR CONSTRUCTION MATERIALS	H
ชนิดที่ 4	I
ชนิดที่ 5	
ชนิดที่ 6	
ชนิดที่ 7	
ชนิดที่ 8	
ชนิดที่ 9	
ชนิดที่ 10	
ชนิดที่ 11	
ชนิดที่ 12	
ชนิดที่ 13	
ชนิดที่ 14	
ชนิดที่ 15	
ชนิดที่ 16	
ชนิดที่ 17	
ชนิดที่ 18	
ชนิดที่ 19	
ชนิดที่ 20	
ชนิดที่ 21	
ชนิดที่ 22	
ชนิดที่ 23	
ชนิดที่ 24	
ชนิดที่ 25	
ชนิดที่ 26	
ชนิดที่ 27	
ชนิดที่ 28	
ชนิดที่ 29	
ชนิดที่ 30	
ชนิดที่ 31	
ชนิดที่ 32	
ชนิดที่ 33	
ชนิดที่ 34	
ชนิดที่ 35	
ชนิดที่ 36	
ชนิดที่ 37	
ชนิดที่ 38	
ชนิดที่ 39	
ชนิดที่ 40	
ชนิดที่ 41	
ชนิดที่ 42	
ชนิดที่ 43	
ชนิดที่ 44	
ชนิดที่ 45	
ชนิดที่ 46	
ชนิดที่ 47	
ชนิดที่ 48	
ชนิดที่ 49	
ชนิดที่ 50	
ชนิดที่ 51	
ชนิดที่ 52	
ชนิดที่ 53	
ชนิดที่ 54	
ชนิดที่ 55	
ชนิดที่ 56	
ชนิดที่ 57	
ชนิดที่ 58	
ชนิดที่ 59	
ชนิดที่ 60	
ชนิดที่ 61	
ชนิดที่ 62	
ชนิดที่ 63	
ชนิดที่ 64	
ชนิดที่ 65	
ชนิดที่ 66	
ชนิดที่ 67	
ชนิดที่ 68	
ชนิดที่ 69	
ชนิดที่ 70	
ชนิดที่ 71	
ชนิดที่ 72	
ชนิดที่ 73	
ชนิดที่ 74	
ชนิดที่ 75	
ชนิดที่ 76	
ชนิดที่ 77	
ชนิดที่ 78	
ชนิดที่ 79	
ชนิดที่ 80	
ชนิดที่ 81	
ชนิดที่ 82	
ชนิดที่ 83	
ชนิดที่ 84	
ชนิดที่ 85	
ชนิดที่ 86	
ชนิดที่ 87	
ชนิดที่ 88	
ชนิดที่ 89	
ชนิดที่ 90	
ชนิดที่ 91	
ชนิดที่ 92	
ชนิดที่ 93	
ชนิดที่ 94	
ชนิดที่ 95	
ชนิดที่ 96	
ชนิดที่ 97	
ชนิดที่ 98	
ชนิดที่ 99	
ชนิดที่ 100	

กรมทางหลวง  
 วิศวกร  
 28/8/67  
 28/8/67

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

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
85	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IB	RS-812
86	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IIA	RS-813
87	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IIB	RS-814
88	CONCRETE BARRIER AT BRIDGE APPROACH	RS-815
SECTION 4) DRAINAGE SYSTEMS		
	R.C. PIPE CULVERT	DS-101
89	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	DS-102
90	INSTALLATION DETAILS	DS-103
91	CONCRETE HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-104
92	END WALL TYPE	DS-105
93	WING WALL TYPE FOR SINGLE CULVERT	DS-106
94	WING WALL TYPE FOR MULTIPLE CULVERTS	DS-201
95	WING WALL TYPE FOR SKEW CULVERTS	DS-202
96	SIDE DITCH LINING	DS-301
97	INLET FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-302
98	DROP INLET FOR SIDE DITCH	DS-401
99	INLET CATCH BASIN	DS-402
100	DROP INLET IN MEDIAN	DS-403
101	TYPE A : FOR RAISED MEDIAN	DS-404
102	TYPE B : FOR BARRIER MEDIAN	DS-405
103	TYPE C : FOR DEPRESS MEDIAN - I	DS-501
104	TYPE D : FOR DEPRESS MEDIAN - II	DS-502
105	TYPE E : FOR DEPRESS MEDIAN - III (R.C. BOX CULVERT)	DS-601
106	TYPE F : FOR BRIDGE DRAINAGE	DS-602
107	R.C. DRAIN OUTLET FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-603
108	CUBIC AND DRAIN CHUTE FOR EMBANKMENT PROTECTION	DS-604
109	R.C. U-DITCH	DS-701
110	TYPE A	DS-702
111	TYPE B	DS-703
112	TYPE C	DS-704
113	TYPE D	DS-705
114	TYPE E : FOR BOX CULVERT (OPEN-TYPE)	DS-706
115	TYPE F : FOR BOX CULVERT (CLOSE-TYPE)	DS-707
116	TYPE G	DS-708
117	TYPE H	DS-709
118	TYPE I	DS-710
119	TYPE J	DS-101
SECTION 5) STABILITY AND EROSION PROTECTION		
	SLOPE PROTECTION FOR FILL SLOPE	SP-101
120	SODDING	SP-102
121	RIP RAP	SP-103
122	SHOCK CONCRETE	SP-104
123	ROCK AND WIRE MATTRESS	SP-201
124	SLOPE PROTECTION FOR CUT SLOPE	SP-202
125	SICHTOCRETE	
126	FERRIS-CEMENT	

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
126	VEGETER GRASSING	SP-203
127	HYDROSEEDING	SP-204
128	SLOPE PROTECTION FOR BRIDGE ABUTMENT	SP-301
129	CONCRETE LINING	SP-302
130	MATTRESS AND GABION	SP-401
131	REINFORCE SOIL SLOPE	SP-402
132	TYPICAL CROSS SECTION	SP-501
133	MATERIAL SPECIFICATION	SP-502
134	MECHANICALLY STABILIZED EARTH WALL (MSE WALL)	SP-503
135	GUIDELINES AND DESIGN CRITERIA OF MSE WALL	SP-504
136	GENERAL ARRANGEMENT MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH	SP-505
137	MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE I	SP-506
138	MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE II	SP-507
139	MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE III	SP-508
140	GENERAL ARRANGEMENT MSE WALL FOR ROAD SIDE SLOPE	SP-509
141	TYPICAL SECTION OF MSE WALL FOR HILL SIDE SLOPE	SP-510
142	TYPICAL SECTION OF MSE WALL FOR ROAD SIDE SLOPE	SP-511
143	DETAILS OF FACING PANEL AND REINFORCING DETAILS	SP-512
144	DETAILS OF DRAINAGE AND BARRIER	SP-513
145	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - I	SP-514
146	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - II	SP-601
147	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - III	SP-602
148	TYPICAL NUMBER OF REINFORCING PER LAYER	SP-603
149	GABION	SP-604
150	MATERIAL SPECIFICATION	SP-605
151	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE IN DRY CONDITION (GATTER 0 DEGREE)	SP-606
152	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (GATTER 0 DEGREE)	SP-607
153	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (GATTER 6 DEGREE)	SP-608
154	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (GATTER 8 DEGREE)	SP-701
155	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (GATTER 10 DEGREE)	SP-702
156	DESIGN AND SPECIAL PROVISION	EN-101
157	MATERIAL SPECIFICATION	EN-102
158	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (GATTER 0 DEGREE)	EN-103
159	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (GATTER 6 DEGREE)	EN-104
160	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (GATTER 8 DEGREE)	EN-105
161	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (GATTER 10 DEGREE)	EN-106
162	SUBDRAIN	EN-201
163	LONGITUDINAL DRAIN	EN-202
164	HORIZONTAL DRAIN	EN-203
165	SECTION 6) HIGHWAY ENVIRONMENTAL AND HANDICAP WALKWAY	EN-301
166	PLANTING	EN-302
167	PLANTING TREE IN MEDIAN, SEPARATOR AND SIDEWALK	EN-303
168	PLANTING TREE IN MEDIAN, SEPARATOR AND SIDEWALK	EN-304
169	DISTANCE AND HEIGHT OF THE TREE FOR SIGHT DISTANCE	EN-305
170	METHOD OF TRANSPLANTING TREE	EN-306
171	PLANTING TREES IN INTERSECTION	EN-307
172	PLANTING TREES IN INTERCHANGE	EN-308
173	NOISE BARRIER	EN-309
174	SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION	EN-310
175	BUS STOP LAYOUT	EN-311
176	REINFORCED CONCRETE & STEEL BUS STOP SHELTER	EN-312
177	TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND	EN-313
178	TYPE B : SMALL TYPE ON BEAM	EN-314
179	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - I	EN-315
180	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - II	EN-316

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
181	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - I	EN-317
182	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - I	EN-318
183	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - II	EN-319
184	TYPE E : WALKWAY TYPE - I	EN-320
185	TYPE E : WALKWAY TYPE - II	EN-321
186	WOODEN BUS STOP SHELTER	EN-322
187	TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND	EN-323
188	TYPE B : SMALL TYPE ON BEAM	EN-324
189	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - I	EN-325
190	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - II	EN-326
191	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - I	EN-327
192	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - II	EN-328
193	DECORATIVE EXTENSION OF THE APEX OF THE GABLE	EN-329
194	HANDICAP WALKWAY	EN-330
195	RAMP AND WALKWAY AT CORNERS	EN-331
196	RAMP AND WALKWAY AT STRAIGHTS	EN-332
197	RAMP AND WALKWAY AT INTERSECTIONS AND RAISED MEDIAN	EN-333
198	SECTION 7) ROADWAY LIGHTING	EN-334
199	ROADWAY LIGHTING	EN-335
200	ELECTRICAL CONNECTION TO MESA'S POWER SUPPLY	EN-336
201	ELECTRICAL CONNECTION TO PEAK'S POWER SUPPLY	EN-337
202	GROUNDING SCHEMATIC	EN-338
203	SUPPLY PILLAR DETAILS AND INSTALLATION	EN-339
204	LIGHTING POLE INSTALLATION FOR GROUND LEVEL ROAD	EN-340
205	LIGHTING POLE INSTALLATION FOR ELEVATED ROAD	EN-341
206	HIGH MAST LIGHTING POLE	EN-342
207	PILE FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE	EN-343
208	SPREAD FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE	EN-344
209	LIGHT INSTALLATION ON EXISTING MESA OR PEAK POLE	EN-345
210	SOFFIT LIGHT INSTALLATION	EN-346
211	HANDHOLE FOR ROADWAY LIGHTING	EN-347
212	UNDERGROUND CABLE CONDUIT AND DUCT BANK DETAILS	EN-348
213	SECTION 8) ROAD TRAFFIC SIGNAL	EN-349
214	ROAD TRAFFIC SIGNALS	EN-350
215	TRAFFIC SIGNAL SYMBOLS	TF-101
216	TRAFFIC SIGNAL HEAD DETAILS	TF-102
217	TRAFFIC SIGNAL CONTROLLER AND POLE DETAILS	TF-103
218	TRAFFIC SIGNAL MAST POLE DETAILS	TF-104
219	HANDHOLE FOR TRAFFIC SIGNALS	TF-105

โครงการหลวงชนบท

สัญญาที่ ๒๕/๘/๖๓

วันที่ ๒๕/๘/๖๓

ผู้ควบคุมงาน: [Signature]

ผู้ตรวจสอบ: [Signature]

ผู้จัดทำ: [Signature]

25/8/63

25/8/63

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
284	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-101
285	0° - 20° SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-102
286	0° - 45° SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	BU-101
287	0° - 45° SKEW BEARING UNIT	BU-102
288	PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS	BU-103
289	REINFORCEMENT AND DETAILS	BU-104
290	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS	BU-105
291	R.C. RETAINING WALL DETAILS	BU-106
292	ELASTOMERIC BEARING PAD	BU-107
293	INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER, PULL UNIT DETAILS	BU-108
294	NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS	BP-101
295	CHLOROPRENE (NEOPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS	BP-102
296	EXPANSION JOINT	BP-103
297	SPECIFICATIONS	EJ-101
298	CONCRETE BRIDGE SURFACE	EJ-102
299	ASPHALT BRIDGE SURFACE	EJ-103
300	PILES SPECIFICATIONS	PI-101
301	R.C. PILES	PI-102
302	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-103
303	0.525 x 0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-201
304	0.65 x 0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-202
305	0.80 x 0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-203
306	SPAN PILES	PI-301
307	0.50 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-302
308	0.60 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-303
309	0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PI-304
310	SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT	BC-101
311	CAST-IN-SITU BOX CULVERT	BC-102
312	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTIONS	BC-103
313	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT	BC-104
314	SIMPLE SPAN R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTION	BC-105
315	R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT	BC-106
316	SECTION 4) RETAINING WALL	BC-107
317	PRECAST BOX CULVERT	BC-108
318	FILL DEPTH ≤ 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-109
319	FILL DEPTH < 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	RT-101
320	FILL DEPTH > 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	RT-102
321	FILL DEPTH > 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	RT-103
322	R.C. BOX CULVERT EXTENSIONS	RT-104
323	CONNECTION DETAIL	RT-105
324	SECTION 4) RETAINING WALL	RT-106
325	RETAINING WALL	RT-107
326	TYPE 1 AND 2	RT-108
327	TYPE 3A	
328	TYPE 3B, PILE DETAILS	
329	TYPE 3C, PILE DETAILS	
330	TYPE 4	
331	TYPE 5 (H & 3.00 M)	
332	TYPE 5 (3.00 x H ≤ 6.00 M)	
333	TYPE 5, PILE DETAILS	

โครงการเลข 2285  
ถนนคอนกรีต - บ้านคั่น อ.จันทบุรี 1 แห่ง  
วันที่ 9/8/63  
ผู้ควบคุมงานช่างควบคุมและมาตรฐานงานช่าง

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
250	WALL BRACING FOR SPREAD FOOTING PIER DETAIL	FB-304
251	WALL BRACING FOR PILE BENT DETAIL	FB-305
252	WALL BRACING PIER ON BED ROCK DETAIL	FB-306
253	PIER ON BED ROCK DETAIL	FB-307
254	ABUTMENT ON BED ROCK DETAIL	FB-308
255	PILE FOOTING DETAILS	FB-309
256	SPREAD FOOTING DETAILS	FB-310
257	TYPICAL DETAILS FOR PIER AND FOOTING	PC-101
258	SKEW FOOTING FOR SINGLE COLUMN PIER	PC-102
259	PILE PATTERN FOR SINGLE COLUMN PIERS	PC-103
260	PRECAST SHIRTING	PC-104
261	SINGLE COLUMN PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GRIER)	PC-201
262	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-202
263	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-203
264	ROADWAY WIDTH 8.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-204
265	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-205
266	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-206
267	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-207
268	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-208
269	ROADWAY WIDTH 8.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-209
270	ROADWAY WIDTH 9.00 - 11.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-210
271	ROADWAY WIDTH 12.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-211
272	ROADWAY WIDTH 8.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-212
273	ROADWAY WIDTH 8.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-213
274	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-214
275	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-215
276	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-216
277	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-217
278	ROADWAY WIDTH 8.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-218
279	ROADWAY WIDTH 8.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-219
280	ROADWAY WIDTH 8.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-220
281	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-221
282	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-222
283	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-223
284	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-224
285	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 20.00 M. SPAN, 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-225
286	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-226
287	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-227
288	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-228
289	TRAFFIC AND PEDESTRIAN BARRIERS	BR-101
290	REINFORCEMENT DETAILS	BR-102
291	PRECAST RN AND RAILING DETAILS	
292	BRIDGE SIGN	
293	SPECIAL BRIDGE NAME SIGN	SH-201
294	GENERAL BRIDGE NAME SIGN	SH-202
295	BRIDGE INFORMATION SIGN & BENCH MARK	SH-203

โครงการเลข 2285  
ถนนคอนกรีต - บ้านคั่น อ.จันทบุรี 1 แห่ง  
วันที่ 9/8/63  
ผู้ควบคุมงานช่างควบคุมและมาตรฐานงานช่าง

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
200	STRUCTURAL NOTES	GN-001
201	GENERAL NOTES - I	GN-002
202	GENERAL NOTES - II	GN-003
203	SECTION 1) BRIDGE SPAN NOT MORE THAN 20.00 M.	
204	R.C. SLAB BRIDGE	SB-101
205	0° SKEW, PLAN AND SECTION DETAILS	SB-102
206	1° - 20° SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-103
207	21° - 45° SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-104
208	TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS	SB-105
209	TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS, EDGE BEAM REINFORCEMENT	
210	0° - 45° SKEW P.C. PLANK GIRDER BRIDGE	PG-101
211	ORDER DIMENSIONS AND SECTIONS	PG-102
212	GRODER REINFORCEMENT DETAILS	PG-103
213	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (EXTERIOR PLANK)	PG-104
214	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (INTERIOR PLANK)	
215	0° - 45° SKEW P.C. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN	BB-101
216	REINFORCEMENT DETAILS	BB-102
217	STRAND ARRANGEMENT DETAILS	BB-103
218	0° - 45° SKEW I-GIRDER 15.00 M. SPAN (FULL JOINT)	IG-101
219	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-102
220	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-103
221	GRODER DIMENSION	IG-104
222	GRODER PRESTRESSING AND REINFORCEMENT	
223	0° - 50° SKEW I-GIRDER 20.00 M. SPAN (FULL JOINT)	IG-201
224	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-202
225	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-203
226	BRIDGE DECK DIMENSION (FOR CURVE)	IG-204
227	BRIDGE DECK REINFORCEMENT (FOR CURVE)	
228	GRODER DIMENSION	IG-205
229	GRODER PRESTRESSING AND REINFORCEMENT	IG-206
230	CAP BEAM AND WINGWALL OF ABUTMENT	AB-101
231	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	
232	9.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-201
233	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-202
234	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-203
235	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-204
236	10.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-205
237	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-206
238	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-207
239	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-208
240	11.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-209
241	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-210
242	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-211
243	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-212
244	12.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-213
245	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-214
246	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-215
247	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-216
248	13.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-217
249	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-218
250	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-219
251	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-220
252	14.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-221
253	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-222
254	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-223
255	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-224
256	15.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-225
257	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-226
258	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-227
259	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-228
260	16.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-229
261	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-230
262	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-231
263	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-232
264	17.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-233
265	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-234
266	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-235
267	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-236
268	18.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-237
269	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-238
270	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-239
271	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-240
272	19.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-241
273	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-242
274	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-243
275	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-244
276	20.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-245
277	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-246
278	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-247
279	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-248
280	21.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	PB-249
281	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-250
282	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-251
283	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-252

โครงการเลข 2285  
ถนนคอนกรีต - บ้านคั่น อ.จันทบุรี 1 แห่ง  
วันที่ 9/8/63  
ผู้ควบคุมงานช่างควบคุมและมาตรฐานงานช่าง

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
5.1(10)	BORED PILE	M.		
5.1(11)	DIAM. 300 M.			
5.1(12)	DIAM. 300 M.			
5.1(13)	DIAM. 300 M.			
5.1(14)	DIAM. 300 M.			
5.1(15)	DIAM. 300 M.			
5.1(16)	DIAM. 300 M.			
5.1(17)	DIAM. 300 M.			
5.1(18)	DIAM. 300 M.			
5.1(19)	DIAM. 300 M.			
5.1(20)	DIAM. 300 M.			
5.1(21)	DIAM. 300 M.			
5.1(22)	DIAM. 300 M.			
5.1(23)	DIAM. 300 M.			
5.1(24)	DIAM. 300 M.			
5.1(25)	DIAM. 300 M.			
5.1(26)	DIAM. 300 M.			
5.1(27)	DIAM. 300 M.			
5.1(28)	DIAM. 300 M.			
5.1(29)	DIAM. 300 M.			
5.1(30)	DIAM. 300 M.			
5.1(31)	DIAM. 300 M.			
5.1(32)	DIAM. 300 M.			
5.1(33)	DIAM. 300 M.			
5.1(34)	DIAM. 300 M.			
5.1(35)	DIAM. 300 M.			
5.1(36)	DIAM. 300 M.			
5.1(37)	DIAM. 300 M.			
5.1(38)	DIAM. 300 M.			
5.1(39)	DIAM. 300 M.			
5.1(40)	DIAM. 300 M.			
5.1(41)	DIAM. 300 M.			
5.1(42)	DIAM. 300 M.			
5.1(43)	DIAM. 300 M.			
5.1(44)	DIAM. 300 M.			
5.1(45)	DIAM. 300 M.			
5.1(46)	DIAM. 300 M.			
5.1(47)	DIAM. 300 M.			
5.1(48)	DIAM. 300 M.			
5.1(49)	DIAM. 300 M.			
5.1(50)	DIAM. 300 M.			
5.1(51)	DIAM. 300 M.			
5.1(52)	DIAM. 300 M.			
5.1(53)	DIAM. 300 M.			
5.1(54)	DIAM. 300 M.			
5.1(55)	DIAM. 300 M.			
5.1(56)	DIAM. 300 M.			
5.1(57)	DIAM. 300 M.			
5.1(58)	DIAM. 300 M.			
5.1(59)	DIAM. 300 M.			
5.1(60)	DIAM. 300 M.			
5.1(61)	DIAM. 300 M.			
5.1(62)	DIAM. 300 M.			
5.1(63)	DIAM. 300 M.			
5.1(64)	DIAM. 300 M.			
5.1(65)	DIAM. 300 M.			
5.1(66)	DIAM. 300 M.			
5.1(67)	DIAM. 300 M.			
5.1(68)	DIAM. 300 M.			
5.1(69)	DIAM. 300 M.			
5.1(70)	DIAM. 300 M.			
5.1(71)	DIAM. 300 M.			
5.1(72)	DIAM. 300 M.			
5.1(73)	DIAM. 300 M.			
5.1(74)	DIAM. 300 M.			
5.1(75)	DIAM. 300 M.			
5.1(76)	DIAM. 300 M.			
5.1(77)	DIAM. 300 M.			
5.1(78)	DIAM. 300 M.			
5.1(79)	DIAM. 300 M.			
5.1(80)	DIAM. 300 M.			
5.1(81)	DIAM. 300 M.			
5.1(82)	DIAM. 300 M.			
5.1(83)	DIAM. 300 M.			
5.1(84)	DIAM. 300 M.			
5.1(85)	DIAM. 300 M.			
5.1(86)	DIAM. 300 M.			
5.1(87)	DIAM. 300 M.			
5.1(88)	DIAM. 300 M.			
5.1(89)	DIAM. 300 M.			
5.1(90)	DIAM. 300 M.			
5.1(91)	DIAM. 300 M.			
5.1(92)	DIAM. 300 M.			
5.1(93)	DIAM. 300 M.			
5.1(94)	DIAM. 300 M.			
5.1(95)	DIAM. 300 M.			
5.1(96)	DIAM. 300 M.			
5.1(97)	DIAM. 300 M.			
5.1(98)	DIAM. 300 M.			
5.1(99)	DIAM. 300 M.			
5.1(100)	DIAM. 300 M.			

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

กรมทางหลวง  
หน้างาน  
วันที่ 28/8/61  
หน้างาน  
หน้างาน

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
4	SURFACE COURSES			
4.1	PRIME COAT & THICK COAT	SQ.M.		
4.1(1)	PRIME COAT	SQ.M.		
4.1(2)	THICK COAT	SQ.M.		
4.2	SURFACE TREATMENT	SQ.M.		
4.2(1)	SINGLE SURFACE TREATMENT	SQ.M.		
4.2(2)	DOUBLE SURFACE TREATMENT	SQ.M.		
4.3	ASPHALT CONCRETE	TON.		
4.3(1)	ASPHALT CONCRETE (ENGLING COURSE)	TON.		
4.3(2)	ASPHALT CONCRETE (BASE COURSE)	TON.		
4.3(3)	ASPHALT CONCRETE (FINISH COURSE)	TON.		
4.3(4)	ASPHALT CONCRETE (WEARING COURSE)	TON.		
4.3(5)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(6)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(7)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(8)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(9)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(10)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(11)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(12)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(13)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(14)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(15)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(16)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(17)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(18)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(19)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(20)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(21)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(22)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(23)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(24)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(25)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(26)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(27)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(28)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(29)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(30)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(31)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(32)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(33)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(34)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(35)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(36)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(37)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(38)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(39)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(40)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(41)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(42)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(43)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(44)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(45)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(46)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(47)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(48)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(49)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(50)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(51)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(52)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(53)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(54)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(55)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(56)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(57)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(58)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(59)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(60)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(61)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(62)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(63)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(64)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(65)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(66)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(67)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(68)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(69)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(70)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(71)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(72)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(73)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(74)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(75)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(76)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(77)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(78)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(79)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(80)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(81)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(82)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(83)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(84)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(85)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(86)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(87)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(88)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(89)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(90)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(91)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(92)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(93)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(94)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(95)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(96)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(97)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(98)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(99)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		
4.3(100)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	CH. THICK		

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
1	REMOVAL OF EXISTING STRUCTURES			
1.1	REMOVAL OF EXISTING ROADWAY CONCRETE BRIDGE	L.S.		
1.1(1)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(2)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(3)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(4)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(5)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(6)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(7)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(8)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(9)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(10)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(11)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(12)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(13)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(14)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(15)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(16)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(17)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(18)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(19)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(20)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(21)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(22)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(23)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(24)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(25)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(26)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(27)	AT STA. ....	L.S.		
1.1(28)	AT STA. ....	L.S.		

สำนักงานควบคุมการขุดดินขุดทราย

หน้าที่	CE
SUMMARY OF QUANTITIES-II	
งานขุดดินขุดทรายบริเวณท่าเรือท่าเรือท่าเรือ Spot Check จำนวน	
ทั้งหมดรวม 2283 คณ. คณ. คณ. - ปรากฏใน & ปรากฏใน ปรากฏ	

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6.8(1)	MARKER AND GUIDE POST	EACH	10	
6.8(2)	GUIDE POST	M.	24	
6.8(3)	CONCRETE GUIDE POST	EACH	10	
6.8(4)	REFLECTIVE GUIDE POST	EACH	10	
6.8(5)	REFLECTIVE MARKER	EACH	10	
6.8(6)	100MMETER STONE TYPE I FOR PAVED PAVING	EACH	10	
6.8(7)	100MMETER STONE TYPE II FOR REFLECTIVE SHEET PAVING	EACH	10	
6.8(8)	100MMETER STONE TYPE A	EACH	10	
6.8(9)	100MMETER STONE TYPE B	EACH	10	
6.8(10)	100MMETER STONE TYPE C	EACH	10	
6.8(11)	100MMETER STONE TYPE D	EACH	10	
6.8(12)	100MMETER STONE TYPE E	EACH	10	
6.8(13)	100MMETER STONE TYPE F	EACH	10	
6.8(14)	100MMETER STONE TYPE G	EACH	10	
6.8(15)	100MMETER STONE TYPE H	EACH	10	
6.8(16)	100MMETER STONE TYPE I	EACH	10	
6.8(17)	100MMETER STONE TYPE J	EACH	10	
6.8(18)	100MMETER STONE TYPE K	EACH	10	
6.8(19)	100MMETER STONE TYPE L	EACH	10	
6.8(20)	100MMETER STONE TYPE M	EACH	10	
6.8(21)	100MMETER STONE TYPE N	EACH	10	
6.8(22)	100MMETER STONE TYPE O	EACH	10	
6.8(23)	100MMETER STONE TYPE P	EACH	10	
6.8(24)	100MMETER STONE TYPE Q	EACH	10	
6.8(25)	100MMETER STONE TYPE R	EACH	10	
6.8(26)	100MMETER STONE TYPE S	EACH	10	
6.8(27)	100MMETER STONE TYPE T	EACH	10	
6.8(28)	100MMETER STONE TYPE U	EACH	10	
6.8(29)	100MMETER STONE TYPE V	EACH	10	
6.8(30)	100MMETER STONE TYPE W	EACH	10	
6.8(31)	100MMETER STONE TYPE X	EACH	10	
6.8(32)	100MMETER STONE TYPE Y	EACH	10	
6.8(33)	100MMETER STONE TYPE Z	EACH	10	
6.8(34)	100MMETER STONE TYPE AA	EACH	10	
6.8(35)	100MMETER STONE TYPE AB	EACH	10	
6.8(36)	100MMETER STONE TYPE AC	EACH	10	
6.8(37)	100MMETER STONE TYPE AD	EACH	10	
6.8(38)	100MMETER STONE TYPE AE	EACH	10	
6.8(39)	100MMETER STONE TYPE AF	EACH	10	
6.8(40)	100MMETER STONE TYPE AG	EACH	10	
6.8(41)	100MMETER STONE TYPE AH	EACH	10	
6.8(42)	100MMETER STONE TYPE AI	EACH	10	
6.8(43)	100MMETER STONE TYPE AJ	EACH	10	
6.8(44)	100MMETER STONE TYPE AK	EACH	10	
6.8(45)	100MMETER STONE TYPE AL	EACH	10	
6.8(46)	100MMETER STONE TYPE AM	EACH	10	
6.8(47)	100MMETER STONE TYPE AN	EACH	10	
6.8(48)	100MMETER STONE TYPE AO	EACH	10	
6.8(49)	100MMETER STONE TYPE AP	EACH	10	
6.8(50)	100MMETER STONE TYPE AQ	EACH	10	
6.8(51)	100MMETER STONE TYPE AR	EACH	10	
6.8(52)	100MMETER STONE TYPE AS	EACH	10	
6.8(53)	100MMETER STONE TYPE AT	EACH	10	
6.8(54)	100MMETER STONE TYPE AU	EACH	10	
6.8(55)	100MMETER STONE TYPE AV	EACH	10	
6.8(56)	100MMETER STONE TYPE AW	EACH	10	
6.8(57)	100MMETER STONE TYPE AX	EACH	10	
6.8(58)	100MMETER STONE TYPE AY	EACH	10	
6.8(59)	100MMETER STONE TYPE AZ	EACH	10	
6.8(60)	100MMETER STONE TYPE BA	EACH	10	
6.8(61)	100MMETER STONE TYPE BB	EACH	10	
6.8(62)	100MMETER STONE TYPE BC	EACH	10	
6.8(63)	100MMETER STONE TYPE BD	EACH	10	
6.8(64)	100MMETER STONE TYPE BE	EACH	10	
6.8(65)	100MMETER STONE TYPE BF	EACH	10	
6.8(66)	100MMETER STONE TYPE BG	EACH	10	
6.8(67)	100MMETER STONE TYPE BH	EACH	10	
6.8(68)	100MMETER STONE TYPE BI	EACH	10	
6.8(69)	100MMETER STONE TYPE BJ	EACH	10	
6.8(70)	100MMETER STONE TYPE BK	EACH	10	
6.8(71)	100MMETER STONE TYPE BL	EACH	10	
6.8(72)	100MMETER STONE TYPE BM	EACH	10	
6.8(73)	100MMETER STONE TYPE BN	EACH	10	
6.8(74)	100MMETER STONE TYPE BO	EACH	10	
6.8(75)	100MMETER STONE TYPE BP	EACH	10	
6.8(76)	100MMETER STONE TYPE BQ	EACH	10	
6.8(77)	100MMETER STONE TYPE BR	EACH	10	
6.8(78)	100MMETER STONE TYPE BS	EACH	10	
6.8(79)	100MMETER STONE TYPE BT	EACH	10	
6.8(80)	100MMETER STONE TYPE BU	EACH	10	
6.8(81)	100MMETER STONE TYPE BV	EACH	10	
6.8(82)	100MMETER STONE TYPE BV	EACH	10	
6.8(83)	100MMETER STONE TYPE BV	EACH	10	
6.8(84)	100MMETER STONE TYPE BV	EACH	10	
6.8(85)	100MMETER STONE TYPE BV	EACH	10	
6.8(86)	100MMETER STONE TYPE BV	EACH	10	
6.8(87)	100MMETER STONE TYPE BV	EACH	10	
6.8(88)	100MMETER STONE TYPE BV	EACH	10	
6.8(89)	100MMETER STONE TYPE BV	EACH	10	
6.8(90)	100MMETER STONE TYPE BV	EACH	10	

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

วันที่	28/8/67
ชื่อ	นาย
ตำแหน่ง	วิศวกร
ชื่อ	นาย
ตำแหน่ง	วิศวกร
ชื่อ	นาย
ตำแหน่ง	วิศวกร

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6.8(1)	R.C. CUTTER	M.	10	
6.8(2)	SIDE DITCH LINING	SQ.M.	10	
6.8(3)	TYPE I	SQ.M.	10	
6.8(4)	TYPE II	SQ.M.	10	
6.8(5)	TYPE III	SQ.M.	10	
6.8(6)	TYPE IV	SQ.M.	10	
6.8(7)	CONCRETE DITCH CHECK	M.	10	
6.8(8)	CONCRETE DITCH AT HILLSIDE	M.	10	
6.8(9)	RETAINING WALL	M.	10	
6.8(10)	RETAINING WALL TYPE 1A (FOR SIDE WALK)	M.	10	
6.8(11)	RETAINING WALL TYPE 1B (FOR SIDE WALK)	M.	10	
6.8(12)	RETAINING WALL TYPE 1C (FOR SIDE WALK)	M.	10	
6.8(13)	RETAINING WALL TYPE 2A (FOR SIDE WALK)	M.	10	
6.8(14)	RETAINING WALL TYPE 2B (FOR SIDE WALK)	M.	10	
6.8(15)	RETAINING WALL TYPE 2C (FOR SIDE WALK)	M.	10	
6.8(16)	RETAINING WALL TYPE 3A	M.	10	
6.8(17)	RETAINING WALL TYPE 3B	M.	10	
6.8(18)	RETAINING WALL TYPE 4 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(19)	RETAINING WALL TYPE 5 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(20)	RETAINING WALL TYPE 6 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(21)	RETAINING WALL TYPE 7 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(22)	RETAINING WALL TYPE 8 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(23)	RETAINING WALL TYPE 9 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(24)	RETAINING WALL TYPE 10 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(25)	RETAINING WALL TYPE 11 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(26)	RETAINING WALL TYPE 12 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(27)	RETAINING WALL TYPE 13 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(28)	RETAINING WALL TYPE 14 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(29)	RETAINING WALL TYPE 15 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(30)	RETAINING WALL TYPE 16 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(31)	RETAINING WALL TYPE 17 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(32)	RETAINING WALL TYPE 18 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(33)	RETAINING WALL TYPE 19 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(34)	RETAINING WALL TYPE 20 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(35)	RETAINING WALL TYPE 21 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(36)	RETAINING WALL TYPE 22 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(37)	RETAINING WALL TYPE 23 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(38)	RETAINING WALL TYPE 24 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(39)	RETAINING WALL TYPE 25 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(40)	RETAINING WALL TYPE 26 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(41)	RETAINING WALL TYPE 27 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(42)	RETAINING WALL TYPE 28 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(43)	RETAINING WALL TYPE 29 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(44)	RETAINING WALL TYPE 30 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(45)	RETAINING WALL TYPE 31 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(46)	RETAINING WALL TYPE 32 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(47)	RETAINING WALL TYPE 33 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(48)	RETAINING WALL TYPE 34 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(49)	RETAINING WALL TYPE 35 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(50)	RETAINING WALL TYPE 36 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(51)	RETAINING WALL TYPE 37 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(52)	RETAINING WALL TYPE 38 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(53)	RETAINING WALL TYPE 39 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(54)	RETAINING WALL TYPE 40 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(55)	RETAINING WALL TYPE 41 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(56)	RETAINING WALL TYPE 42 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(57)	RETAINING WALL TYPE 43 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(58)	RETAINING WALL TYPE 44 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(59)	RETAINING WALL TYPE 45 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(60)	RETAINING WALL TYPE 46 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(61)	RETAINING WALL TYPE 47 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(62)	RETAINING WALL TYPE 48 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(63)	RETAINING WALL TYPE 49 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(64)	RETAINING WALL TYPE 50 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(65)	RETAINING WALL TYPE 51 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(66)	RETAINING WALL TYPE 52 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(67)	RETAINING WALL TYPE 53 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(68)	RETAINING WALL TYPE 54 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(69)	RETAINING WALL TYPE 55 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(70)	RETAINING WALL TYPE 56 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(71)	RETAINING WALL TYPE 57 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(72)	RETAINING WALL TYPE 58 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(73)	RETAINING WALL TYPE 59 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(74)	RETAINING WALL TYPE 60 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(75)	RETAINING WALL TYPE 61 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(76)	RETAINING WALL TYPE 62 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(77)	RETAINING WALL TYPE 63 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(78)	RETAINING WALL TYPE 64 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(79)	RETAINING WALL TYPE 65 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(80)	RETAINING WALL TYPE 66 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(81)	RETAINING WALL TYPE 67 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(82)	RETAINING WALL TYPE 68 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(83)	RETAINING WALL TYPE 69 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(84)	RETAINING WALL TYPE 70 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(85)	RETAINING WALL TYPE 71 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(86)	RETAINING WALL TYPE 72 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(87)	RETAINING WALL TYPE 73 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(88)	RETAINING WALL TYPE 74 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(89)	RETAINING WALL TYPE 75 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(90)	RETAINING WALL TYPE 76 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(91)	RETAINING WALL TYPE 77 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(92)	RETAINING WALL TYPE 78 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(93)	RETAINING WALL TYPE 79 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(94)	RETAINING WALL TYPE 80 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(95)	RETAINING WALL TYPE 81 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(96)	RETAINING WALL TYPE 82 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(97)	RETAINING WALL TYPE 83 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(98)	RETAINING WALL TYPE 84 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(99)	RETAINING WALL TYPE 85 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	
6.8(100)	RETAINING WALL TYPE 86 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	10	

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6.9	MISCELLANEOUS			
6.9(1)	SLOPE PROTECTION	M.	10	
6.9(2)	CONCRETE LINING	SQ.M.	10	
6.9(3)	CONCRETE SLOPE PROTECTION	SQ.M.	10	
6.9(4)	SHOULDER SLOPE PROTECTION	SQ.M.	10	
6.9(5)	SHOULDER SLOPE PROTECTION	SQ.M.	10	
6.9(6)	SHOULDER SLOPE PROTECTION	SQ.M.	10	
6.9(7)	SHOULDER SLOPE PROTECTION	SQ.M.	10	
6.9(8)	SHOULDER SLOPE PROTECTION	SQ.M.	10	
6.9(9)	SHOULDER SLOPE PROTECTION	SQ.M.	10	
6.9(10)	SHOULDER SLOPE PROTECTION	SQ.M.	10	
6.9(11)	SHOULDER SLOPE PROTECTION	SQ.M.	10	
6.9(12)	SHOULDER SLOPE PROTECTION	SQ.M.	10	
6.9(13)	SHOULDER SLOPE PROTECTION	SQ.M.	10	
6.9(14)	SHOULDER SLOPE PROTECTION	SQ.M.	10	
6.9(15)	SHOULDER SLOPE PROTECTION	SQ.M.	10	
6.9(16)	SHOULDER SLOPE PROTECTION	SQ.M.		





3. ข้อกำหนดงานคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์  
 งานคอนกรีตที่กำหนดไว้ยังไม่เริ่มบดป้อนแบบใดประเภทที่ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม บอ.15  
 สามารถใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกชนิด I หรือ II ได้  
 บอ.2594 หรือเทียบเท่าแทนได้

3.2 ข้อกำหนดเฉพาะตามแบบ STANDARD SPECIFICATIONS FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION 2018 หรือสเปกแทนที่อย่างง่ายอย่างง่ายกว่า 30 เมตร

ข้อกำหนดสำหรับการใช้คอนกรีตชนิดไฮดรอลิกชนิด I หรือ II

3.2.1 ใช้กำหนดการทดสอบประสิทธิภาพของคอนกรีตชนิด I หรือ II

การทดสอบ (TEST)	มาตรฐานการทดสอบ*	หน่วย	ค่าที่ใช้ในการออกแบบ				เงื่อนไขการทดสอบ
กำลังอัดของคอนกรีต ที่อายุ 28 วัน (CUBE)	AASHTO T22 หรือ ASTM C39	MPa	30	35	40	45	60
การยุบตัว***	AASHTO T119 หรือ ASTM C143	cm	ให้ใช้ค่าที่ยอมรับในแบบหรือวิธีการควบคุมงานก่อสร้างของกรมทางหลวง				3.2.2

\*\*\* ซึ่งสามารถปรับได้ตามผู้ออกแบบ

3.2.2 ค่าเริ่มต้นเกี่ยวกับข้อกำหนดควบคุมการก่อสร้างและรายการตรวจสอบข้อกำหนดการก่อสร้างทางหลวง เล่มที่ 2 ที่เกี่ยวข้อง

- \* มาตรฐานการทดสอบ
  - 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

สำนักงานควบคุมคุณภาพงานทางหลวง

*(Handwritten signatures and initials)*

กรมทางหลวง

ชื่อ: *(Signature)* ตำแหน่ง: *(Signature)*  
 22/8/67  
 22/8/67

# SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING

### GENERAL NOTE

- อุปกรณ์ติดตั้งไฟฟ้าจะต้องมีการออกแบบและติดตั้งโดยวิศวกรออกแบบระบบแรงดันไฟฟ้าในแสงสว่าง ซึ่งเทคนิคการติดตั้งไฟฟ้าจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า แผนผังไฟฟ้ากำลัง ประสิทธิภาพการเป็นอยู่ของระบบหรือตรวจสอบ และลงนามรับรองในแบบส่งกลับ ทั้งนี้ให้แบบสามารถปรับแก้ได้และใบอนุญาตให้ใช้ภายในกรมการโยธาธิการและผังเมือง กรุงเทพมหานคร และส่วนราชการที่เกี่ยวข้องกับข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้า และส่วนราชการที่เกี่ยวข้อง (มาตรา 2522) และการออกแบบจะต้องกระทำถูกต้อง สอดคล้อง กับความต้องการของสภาไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องด้วย
- การเดินสายไฟต้องเป็นระบบ และต้องเดินสายไฟใน RIGID STEEL CONDUIT ขนาดตามขนาดของสายไฟไม่น้อยกว่า 2 1/2" และควรวางท่อหลังติดตั้งไว้บริเวณยอดตามมาตรฐานของกรมการจราจร ซึ่งมีข้อกำหนดที่คล้ายคลึงกัน ส่วนการเดินสายไฟภายนอกให้ยกสูงไม่ต่ำกว่า 1.5 เมตร หรือติดตั้งในท่อเหล็ก RIGID STEEL CONDUIT ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 1/2"
- ในการดำเนินการติดตั้ง กรณีที่มีความจำเป็น ตำแหน่งของเสาไฟฟ้าไม่สามารถติดตั้งได้ตามแบบให้ใช้วัสดุแบบปรับตำแหน่งเสาใหม่โดยความเห็นชอบของเจ้าของงาน แต่ทั้งนี้จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าในแสงสว่าง (มาตรา 2522)
- ตำแหน่งของเสาไฟควรให้ตามความเหมาะสม ความสูงของเสา ความยาวของแขนคองโวลูม ขนาดของคองโวลูม หากอยู่ประชิดตัวรั้วมีความประชิดตัวเสาเป็นแบบเอียง ก็จะสามารถกระทำได้โดยวิธีแบบธรรมดา ซึ่งประชิดตัวเสาเป็นแบบเอียง ให้พิจารณาจากข้อต่อไปนี้  
 1. วัสดุที่ใช้ทำเสา ไม่ควรใช้เหล็กกล้าที่ชุบสังกะสี  
 2. เสาจะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าในแสงสว่าง (มาตรา 2522)
- ความเข้มของแสงสว่างในแนวระดับโดยเฉลี่ย (AVERAGE HORIZONTAL ILLUMINATION) บนผิวจราจรไม่น้อยกว่า 21.5 LUMENS/M<sup>2</sup>
- ในกรณีที่ผู้ประสงค์จะรับแสงสว่างแบบเป็นแสงเอียง ตามข้อ 4 คิดไปจากที่แนะนำไว้ให้มีผู้รับแสงสว่างในตำแหน่งเสาไฟฟ้าในแสงสว่างที่ไม่เป็นแสงเอียงไป จะต้องอยู่ระยะห่างของเสา (LEGS) ได้เท่ากับหรือมากกว่าที่แนะนำไว้ ทั้งนี้ให้พิจารณาจากความต้องการติดตั้งไฟฟ้าในแสงสว่างทั้งหมดเป็นสำคัญ
- เพื่อให้ผู้รับแสงสว่างมีความรู้สึกไม่สบายที่มองเห็น จึงให้ที่ระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าในแสงสว่างสองต้นติดกัน บริเวณปลายสุดทุกที่ทำการติดตั้งไฟฟ้าในแสงสว่าง โดยให้ที่ระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าในแสงสว่างดังนี้  
 1. ระยะระหว่างเสาไฟฟ้า 33% ของระยะห่างปกติที่ผู้รับแสงสว่างต้องการให้ที่ระยะ 15% ของระยะห่างปกติที่ใช้ หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ  
 2. บริเวณที่ต่ำกว่า ความเข้มของแสงสว่างจะต้องต่ำกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 5

- รายการงานติดตั้งไฟฟ้าในแสงสว่าง
- เสาไฟฟ้าแสงสว่างให้ใช้เสา 9.00 ม (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE
  - โคมไฟฟ้าแสงสว่างให้ใช้โคม HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS,CUT-OFF
  - สายไฟฟ้าที่รับน้ำหนักไม่น้อยกว่า 3x10 mm NYI หรือ CV
  - การฝังสายไฟฟ้า (BURIAL CABLE) ให้เป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ MD-601 SL
  - GROUND ROD ให้ใช้ขนาดตาม
  - เสาไฟฟ้าแสงสว่างติดตั้งให้ต่ำกว่า โคมเดินโคมเสาเพื่อรองรับเสา โดยให้เดินที่มุมเท่ากันระหว่างเส้นข้างทางขนาด กว้างเสา 1.50x1.50 ความลาดเชิงดินที่มุม (SIDE SLOPE) 2:1 หรือเท่ากับ SIDE SLOPE ของพื้นที่ทางเดินและ COMPACT โคนเนิน (ดูแบบมาตรฐานเลขที่ MD-601 SL)
  - ให้ทำสีและติดตั้งสะท้อนแสงสีส้ม (RETRO-REFLECTIVE SHEET) ที่โคมเสาไฟฟ้าในแสงสว่างแบบ ONE-WAY TRAFFIC DIRECTION สำหรับเสาไฟฟ้าแบบกึ่งเดียว ตามมาตรฐานเลขที่ MD-601 SL

### หมายเหตุ

- กรณีที่ใช้วิธีอื่นแทน นอกจากรูปแบบอื่นข้างต้น
- ตำแหน่งเสาไฟฟ้าในแสงสว่างที่แน่นอน อาจพิจารณาปรับได้ในสนามโดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ

### 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 บนเสาไฟฟ้าเดินของทางโคมจากพื้นผิวจราจร (MOUNTING HEIGHT) ให้ได้ระยะ 9.00 เมตร หรือใกล้เคียง

ชื่อ	Sub	ศ.ช.	ศ.ช.	ศ.ช.
ชื่อ	Sub	ศ.ช.	ศ.ช.	ศ.ช.
ชื่อ	Sub	ศ.ช.	ศ.ช.	ศ.ช.
ชื่อ	Sub	ศ.ช.	ศ.ช.	ศ.ช.

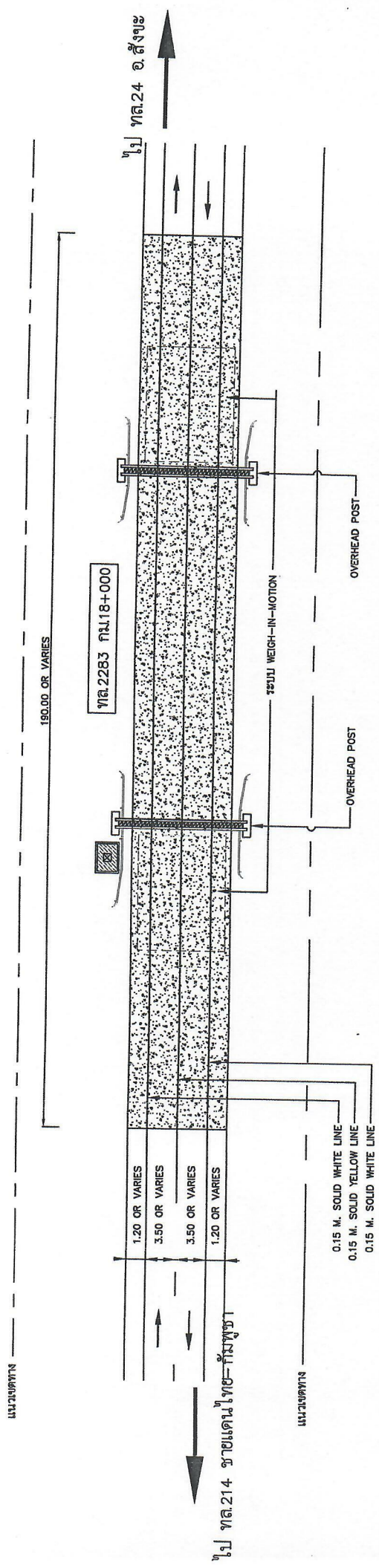
กรมทางหลวง  
 28/8/63  
 28/8/63





สำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก

แผนที่	1
แป้นแสดงช่วงการทำงาน	
งานก่อสร้างสถานีตรวจรถยนต์สำหรับ Spot Check สุรินทร์	
ทางหลวงหมายเลข 2283 ตอน ตอนวังยาง - บ้านด่าน & สุรินทร์ 1 แห่ง	



แป้นแสดงการติดตั้งระบบและงานปรับปรุงทาง  
NOT TO SCALE

หมายเหตุ

1. แผนผังรูปแบบต้นแบบการติดตั้งระบบ ให้ผู้รับจ้างสถานก่อสร้างผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ
2. ตำแหน่งก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ในสนาม โดยให้อยู่ในจุดสถานีของนายช่างผู้ควบคุมงาน
3. นิยุงหาได้ใช้ได้ขึ้นและทำการก่อสร้างให้อยู่ในจุดสถานีของนายช่างผู้ควบคุมงาน

สัญลักษณ์และรายละเอียด

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	ถนนคอนกรีต
	ตู้ควบคุม (CONTROL CABINET)

กรมทางหลวง			
เขียน	คิด	ตรวจ	ทาน
ออกแบบ	ค.ค.	ค.ร.ว.	ค.บ.ค.
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก		
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก		
			28/8/67
			28/8/67

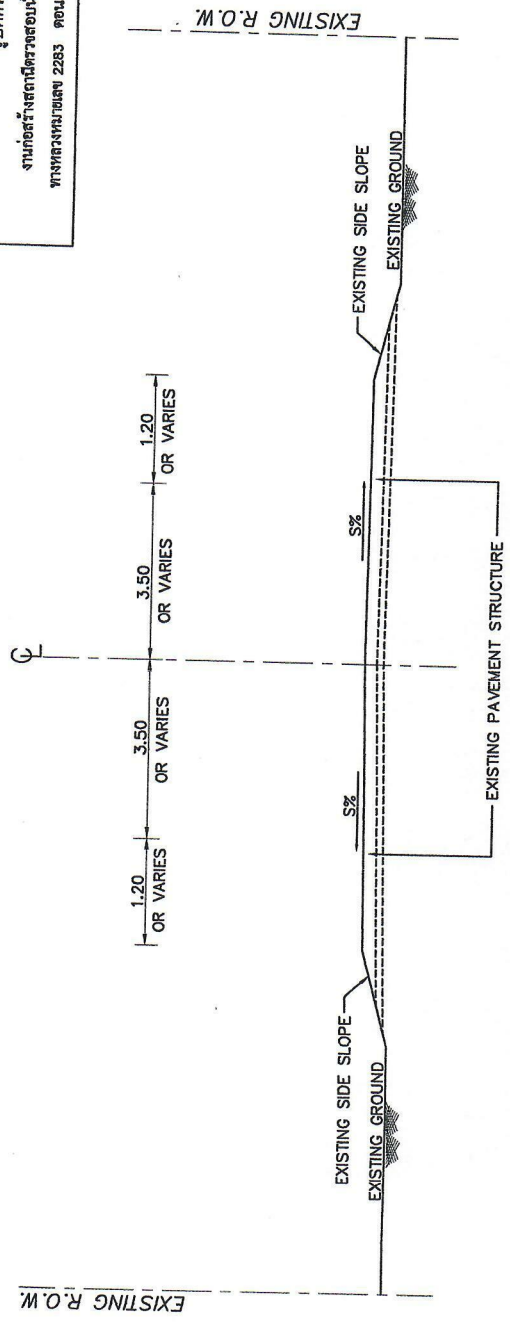
Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and several initials.

สำนักงานควบคุมวิศวกรรมยานยนต์

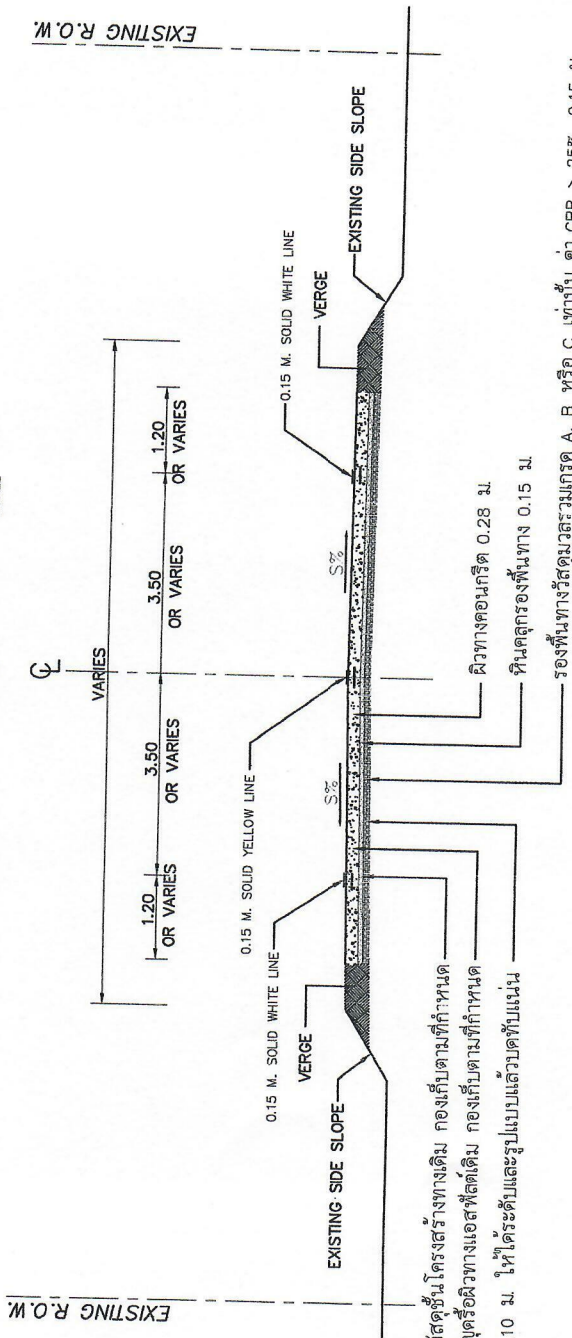
แผ่นที่ 2

รูปตัดขวางช่วงการทำงาน

งานก่อสร้างสถานีตรวจรถยนต์สำหรับ Spot Check สุรินทร์  
ทางหลวงหมายเลข 2283 ตอน ตอนสังขะ - บ้านด่าน อ.สุรินทร์ 1 แห่ง



TYPICAL CROSS SECTION ก่อนปรับปรุง  
NOT TO SCALE



TYPICAL CROSS SECTION หลังปรับปรุง  
NOT TO SCALE

บุตรีหรือสตรีซึ่งไม่โครงสร้างทางเดิม ก่อเก็บตามที่กำหนด  
บุตรีหรือสตรีซึ่งสามารถปรับแก้ไข ได้ในขณะ โดยให้อยู่ในจุดศูนย์กลางของทางวิ่งตามจุดประสงค์  
SCARIFY ชั้นรองพื้นทางเดิมหนาเฉลี่ย 0.10 ม. ให้ได้ระดับและรูปแบบแล้วด้วยตัวแบบ

ผิวทางคอนกรีต 0.28 ม.  
หินคลุกรองพื้นทาง 0.15 ม.  
รองพื้นทางวัสดุรวมกรวด A, B หรือ C เท่านั้น ค่า CBR > 25% 0.15 ม.

หมายเหตุ

1. แผนผังรูปแบบถนนการจราจรเดิม ให้ผู้รับงานตรวจสอบให้เรียบร้อยก่อนการก่อสร้าง
2. ตำแหน่งที่ตั้งวางสามารถปรับแก้ไข ได้ในขณะ โดยให้อยู่ในจุดศูนย์กลางของทางวิ่งตามจุดประสงค์
3. บัญชีราคาที่ดินและค่าการก่อสร้างให้อยู่ในขอบเขตของงานซึ่งผู้รับงาน

ชื่อ	ชื่อ	ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
ชื่อ	ชื่อ	ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
ชื่อ	ชื่อ	ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
ชื่อ	ชื่อ	ตำแหน่ง	ตำแหน่ง

TYPICAL CROSS SECTION หลังปรับปรุง  
NOT TO SCALE

เอกสารแนบ ๒

รายงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง  
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง  
ตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงาน ยกเว้น  
งานจ้างตามข้อ ๒

๒. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

