

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

โครงการ/งาน

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักประจวบคีรีขันธ์  
(ขาเข้า) จ.ประจวบคีรีขันธ์ ๑ แห่ง  
พื้นที่ดำเนินโครงการ

สถานีตรวจสอบน้ำหนักประจวบคีรีขันธ์ (ขาเข้า) จ.ประจวบคีรีขันธ์ ๑ แห่ง

๑. ความเป็นมา

งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนัก เพื่อป้องกันรถบรรทุกฝ่าฝืนไม่เข้าชั่งน้ำหนักที่สถานีฯ คือ การติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่างๆ ในโครงการ เพื่อคัดแยกรถบรรทุกพร้อมทั้งแสดงลักษณะและป้ายทะเบียนรถบรรทุกที่ฝ่าฝืนไม่เข้าชั่งที่สถานีฯ และวัดค่าน้ำหนักว่ารถบรรทุกคันไหนมีแนวโน้มที่จะมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด โดยส่งข้อมูลเตือนให้สถานีฯ ทราบ ว่ามีรถบรรทุกไม่เข้าสถานีฯ และมีน้ำหนักเกินพิกัด เพื่อให้ดำเนินการจับกุมรวมทั้งการส่งข้อมูลไปให้ส่วนกลางที่กรมทางหลวงทราบ และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมน้ำหนัก เนื่องจากมีรถบรรทุกส่วนหนึ่งฝ่าฝืนไม่ยอม เข้าชั่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักโดยการเดินในช่องทางหลักซึ่งเจ้าหน้าที่ไม่สามารถตรวจจับได้ ทำให้ทางหลวงได้รับความเสียหาย และเพื่อป้องกันการทุจริตของเจ้าหน้าที่สถานีฯ ที่ปล่อยให้รถบรรทุกไม่เข้าชั่ง อีกทั้งยังสามารถทราบข้อมูลรถบรรทุกได้ เช่น จำนวนรถบรรทุกที่ไม่เข้าชั่งน้ำหนัก ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของทางสถานีตรวจสอบน้ำหนักต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความประสงค์จะดำเนินงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักประจวบคีรีขันธ์ (ขาเข้า) จ.ประจวบคีรีขันธ์ ๑ แห่ง โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ๑) เพื่อแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่หากมีรถบรรทุกฝ่าฝืนไม่ยอมเข้าชั่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักวิ่งผ่านระบบฯ และทำการส่งข้อมูลไปยังเจ้าหน้าที่เพื่อดำเนินการตามกฎหมาย
- ๒) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมน้ำหนัก จากรถบรรทุกที่ฝ่าฝืนไม่เข้าชั่ง สามารถคัดแยกรถบรรทุกพร้อมทั้งแสดงลักษณะและป้ายทะเบียนรถบรรทุกที่ฝ่าฝืนไม่เข้าชั่งที่สถานีฯ และวัดค่าน้ำหนักว่ารถบรรทุกคันไหนมีแนวโน้มที่จะมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด
- ๓) เพื่อป้องกันการทุจริตของเจ้าหน้าที่สถานีตรวจสอบน้ำหนัก ที่ปล่อยให้รถบรรทุกไม่เข้าชั่งที่สถานีฯ

คำจำกัดความ

๑.๑ ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ
๑.๒ ผู้รับจ้าง	หมายถึง	ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้างกับผู้ว่าจ้าง
๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอ	หมายถึง	บุคคลธรรมดา หรือ นิติบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้

๑.๔ งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนัก

หมายถึง เป็นการติดตั้ง Image Processing System (ImPS) ในการคัดแยกรถบรรทุกพร้อมทั้งติดตั้งระบบบันทึกป้ายทะเบียนอัตโนมัติสำหรับ ImPS ที่ฝ่าฝืนไม่เข้าชั่งที่สถานีฯ และติดตั้งระบบ WEIGH IN MOTION (WIM) ที่สามารถชั่งน้ำหนักยานพาหนะในขณะที่เคลื่อนที่ได้ และสามารถชั่งน้ำหนักแต่ละเพลลาและสามารถหาค่าน้ำหนักรวมทั้งคันได้ โดยติดตั้งอุปกรณ์สำหรับชั่งน้ำหนักนี้บนทางหลวง ซึ่งสามารถวัดค่าน้ำหนักวารถบรรทุกที่มีแนวโน้มที่จะมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด แล้วส่งผ่าน ระบบ internet ในรูป web base และ mobile app ส่งไปยังเจ้าหน้าที่ ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานและดูแลระบบ เช่น ศูนย์ควบคุมส่วนกลางที่กรมทางหลวง หรือ สำนักงานทางหลวงต่างๆ หรือ หน่วยตรวจสอบน้ำหนักเคลื่อนที่ (spot check) หรือ สถานีตรวจสอบน้ำหนักที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่นั้น เพื่อให้สามารถออกไปตรวจสอบน้ำหนักบรรทุกและดำเนินการทางกฎหมายต่อไปได้

๑.๕ Image Processing System (ImPS)

หมายถึง การประมวลผลจากสัญญาณภาพและบริหารจัดการภาพ โดยใช้ระบบวิเคราะห์สัญญาณภาพอัจฉริยะ รวมทั้งสามารถแจ้งเตือนในบริเวณที่ตรวจจับภาพได้

๑.๖ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR ImPS

หมายถึง ระบบตรวจวัดค่าน้ำหนัก หรือ ระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่งน้ำหนักขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย ๒ ระบบหลัก คือ

๑.๖.๑ ระบบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM FOR ImPS) ที่สามารถตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมี น้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด โดยส่งข้อมูลผ่าน ระบบ internet ในรูป web base ส่งไปยังเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานและดูแลระบบได้ เพื่อให้สามารถออกไปตรวจสอบและดำเนินการทางกฎหมายต่อไป ตามรายละเอียดขอบเขตของงาน

๑.๖.๒ ระบบจัดเก็บรวบรวมข้อมูลราย ละเอียดเกี่ยวกับรถบรรทุกที่เดินผ่าน (WIM DATA COLLECTION SYSTEM FOR ImPS) เช่น จำนวน น้ำหนักความเร็ว เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบทางการปรับปรุงทาง การคำนวณหาอายุการใช้งานของทาง ตามรายละเอียดขอบเขตของงาน

## 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 ถนนวันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา..... ไม่น้อยกว่าชั้น..... ประเภท.....ไว้กับกรมบัญชีกลาง (กรณีคณะกรรมการราคากลางได้ประกาศกำหนดให้งานก่อสร้างสาขานั้น ต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้กับกรมบัญชีกลาง)

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลที่ต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (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 ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

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

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือชั่งน้ำหนักแบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับรถบรรทุกหรือโครงการ Image Processing System (ImPS) โดยมีผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการที่มีมูลค่าโครงการรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐ ล้านบาทภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปีนับถึงวันยื่นข้อเสนอด้านเทคนิคและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่นรัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

### ๓. แบบสรุปรายการหรือรายละเอียดของงาน

#### ๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ประสงค์เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักประจวบคีรีขันธ์ (ขาเข้า) จ.ประจวบคีรีขันธ์ ๑ แห่ง โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

- ๑) ระบบ Image Processing System (ImPS)
- ๒) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR ImPS
- ๓) ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR ImPS
- ๔) ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR ImPS
- ๕) ระบบส่วนควบคุมอื่นๆ
- ๖) งานก่อสร้างทาง

#### ๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้เสนอราคาต้องเสนอข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ที่จะดำเนินการงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักประจวบคีรีขันธ์ (ขาเข้า) จ.ประจวบคีรีขันธ์ ๑ แห่ง และจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้เสนอราคา โดยแคตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ

๓.๒.๒ ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอทางเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของการดำเนินการงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักประจวบคีรีขันธ์ (ขาเข้า) จ.ประจวบคีรีขันธ์ ๑ แห่งตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแบบงานก่อสร้าง แผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแผนงาน วิธีการ และกำหนดเวลา ในการซ่อมแซม เปลี่ยนแปลงอุปกรณ์และบำรุงรักษาขางานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบ น้ำหนักประจำบศิริพันธ์ (ขาเข้า) จ.ประจำบศิริพันธ์ ๑ แห่ง ตลอดอายุสัญญาการรับประกันและภายหลังจากหมดสัญญาการรับประกัน

๓.๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องจัดแสดงความพร้อมที่จะทำการก่อสร้างฯ ทั้งในงานด้าน เทคโนโลยี และบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร อะไหล่สำรอง ยานพาหนะที่ใช้ในการทำงาน และงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากได้ลงนามสัญญา

๓.๒.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และการรายงานผลของงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนัก อย่างละเอียด

### ๓.๓ ข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไป โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

#### ๓.๓.๑ Image Processing System (ImPS)

๓.๓.๑.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ สำหรับใช้ในงาน รักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่นๆ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

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

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

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

- ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด
- ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด
- ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด

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

๑๐) สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๑๑) ได้รับความมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๑๒) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๑๓) สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้

- ๑๔) ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖
- ๑๕) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- ๑๖) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.taf หรือ IEEE ๘๐๒.tat (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๑๗) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
- ๑๘) ช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๑๙) ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๒๐) ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๒๑) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๒๒) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๓.๓.๑.๒ ระบบประมวลผลสัญญาณภาพและบริหารจัดการ (Image processing Management System) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) สามารถตัดแยกประเภทรถได้ไม่น้อยกว่า ๓ ประเภทได้แก่ยานพาหนะขนาดใหญ่ ยานพาหนะขนาดกลาง ยานพาหนะขนาดเล็ก หรือดีกว่าในแต่ละช่องจราจรได้
- ๒) สามารถตรวจนับปริมาณจราจร (Volume) ในแต่ละช่องจราจรได้
- ๓) สามารถตรวจวัดความเร็ว (Speed) ในแต่ละช่องจราจรได้
- ๔) สามารถ Stream สัญญาณภาพวีดีโอเข้ารูปแบบของ RTSP, MPEG-๔ ได้
- ๕) ระบบทำการประมวลผลสัญญาณภาพจากชุดประมวลผลสัญญาณภาพแบบ Real-time เมื่อมีรถผ่านเข้าโซนการตรวจจับที่กำหนดไว้บนแต่ละเลนบนจอภาพได้
- ๖) สามารถใช้งานผ่านทาง web-based พร้อม Graphic User Interface (GUI)
- ๗) สามารถกำหนดรูปแบบการตรวจจับสัญญาณภาพได้อย่างอิสระตามสภาพของการจราจรในแต่ละพื้นที่ที่ทำการติดตั้งโดยขึ้นอยู่กับจุดที่ติดตั้งอุปกรณ์, จำนวนช่องจราจรและขนาดของผิวจราจร
- ๘) รองรับการแสดงภาพหรือการตั้งค่าของระบบผ่านทางศูนย์ควบคุมได้
- ๙) สามารถตรวจจับยานพาหนะในกรณีที่เกิดเหตุผิดทิศทาง (Wrong way)
- ๑๐) สามารถแจ้งเตือนในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ผิดปกติในบริเวณที่ตรวจจับภาพได้
- ๑๑) รองรับการเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆได้เป็นอย่างดี

### ๓.๓.๒ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR ImPS

๓.๓.๒.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR ImPS สำหรับตรวจสอบคัดแยก  
รถบรรทุก WIM SORTING SYSTEM FOR ImPS (๓ Set/Lane)

- ๑) ต้องติดตั้งระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยก  
รถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM FOR ImPS) จำนวน ๒ ช่องจราจร
- ๒) ระบบ WIM SENSORS ต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนักและชั่งน้ำหนัก  
รถบรรทุกขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM พร้อมทั้งสามารถ  
ตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกได้ว่ามีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด และ  
สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้ระบบและอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนัก  
จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ เป็นชนิด TYPE I หรือ  
COST๓๒๓ เป็นชนิด CLASS B (๑๐)
- ๓) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก  
(WIM SORTING SYSTEM FOR ImPS) และอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักมี  
ค่าความแม่นยำของการวัดค่าน้ำหนักรวม (Gross Vehicle Weight)+/-  
๑๐% หรือดีกว่า ของค่าน้ำหนักจริงจาก ๙๕% ของจำนวนรถทั้งหมดโดย  
ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์จำนวน ๓ ชุดต่อช่องจราจร (อ่านค่าน้ำหนัก  
เพลาละ ๓ ครั้ง) และนำค่าน้ำหนักที่ได้มาเฉลี่ยกันเพื่อให้ได้ค่าน้ำหนักที่  
แม่นยำมากขึ้น
- ๔) ระบบต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนัก และจัดเก็บรวบรวมข้อมูลในขณะรถ  
เคลื่อนที่ช่วงความเร็ว ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ เป็นชนิด TYPE  
I หรือ COST๓๒๓ เป็นชนิด CLASS B (๑๐)
- ๕) ต้องติดตั้งระบบคัดแยกประเภทรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
  - สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ  
ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน
  - สามารถนับจำนวนเพลลา (AXLE SENSOR)
  - สามารถแยกล้อเดี่ยว ล้อคู่ (SINGLE, DUAL TYRE)
  - ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถ จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐
- ๖) ต้องเสนอเทคนิคหรือวิธีการในการรื้อย้ายอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักที่  
เสนอตามข้อ ๓.๓.๒.๑ (๓) ให้สามารถนำกลับมาติดตั้งและใช้งานได้  
ตามปกติ

๓.๒.๒.๒ ระบบควบคุมเครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุกแบบ WIM (WIM CONTROL  
SYSTEM FOR ImPS)

- ๑) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ที่สามารถควบคุมการทำงานของ  
อุปกรณ์ และ Software ในระบบ WIM ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒) ต้องเป็นระบบฯ ที่ใช้เฉพาะทางกับระบบ WIM ที่เคยผ่านการติดตั้งหรือ  
ทดสอบมาแล้ว
- ๓) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน
- ๔) ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงระบบฯ ให้ทันสมัยตลอดระยะเวลาประกัน

- ๕) ระบบฯ ต้องสามารถแสดงผล (Output) ได้หลากหลายในหนึ่งหน้าจอในเวลาเดียวกัน
- ๖) มีระบบฐานข้อมูล (Database System) ที่สามารถจัดการฐานข้อมูล สามารถสืบค้นและคืนคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๗) มีโปรแกรมเอนกประสงค์ (Utility Program) ที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ๘) สามารถรายงานผลและสรุปผลจากข้อมูลที่ได้รับจากระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ได้
- ๙) รูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม การรายงานผลและสรุปผลต้องเป็นรูปแบบที่ง่าย แสดงผลได้ชัดเจน เช่น ตาราง กราฟหรืออื่น ๆ
- ๑๐) สามารถรายงานผล และสรุปผลได้เป็น นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี
- ๑๑) การรายงานผลต้องสามารถแสดงได้ทั้งในโหมดภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- ๑๒) การแสดงผลบนจอภาพสามารถเลือกแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

✓ ๓.๒.๒.๓ ระบบ WIM ELECTRONICS FOR ImPS มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

อุปกรณ์ควบคุมสัญญาณภายในตู้ Cabinet ซึ่งติดตั้งบริเวณข้างทางใกล้กับ WIM Sensor มีคุณสมบัติดังนี้

- ๑) รับสัญญาณจาก WIM Sensors เพื่อแปลค่าทางไฟฟ้าให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลดิจิทัลและสามารถประมวลผลการคัดแยกกรดได้โดยระบบควบคุมที่มีความสามารถอย่างน้อยคือ ตรวจสอบชนิดของรถ วัดค่าน้ำหนัก ตรวจสอบว่าน้ำหนักเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดหรือไม่
- ๒) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีการออกแบบให้ทำงานแบบ Outdoor มีการเคลือบเพื่อป้องกันฝุ่นละออง
- ๓) การออกแบบเป็นลักษณะ Modular Design เพื่อให้สะดวกต่อการตรวจสอบเมื่อมีปัญหาและง่ายต่อการบำรุงรักษา
- ๔) ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมต้องมีการป้องกันในกรณีฟ้าผ่า ไฟเกิน ไฟกระชาก

✓ ๓.๓.๓ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR ImPS

✓ ๓.๓.๓.๑ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียนจำนวน ๒ ช่องจราจร ให้สามารถนำทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อร่วมกับข้อมูลน้ำหนักของรถที่ผ่านระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถบรรทุกประเภทต่างๆได้เป็นอย่างดี
- ๒) ข้อมูลป้ายทะเบียนที่อ่านได้รองรับทั้งตัวเลขและตัวอักษรภาษาไทย ๓ - ๖ หลัก และชื่อจังหวัด
- ๓) ความถูกต้องในการอ่านเลขทะเบียน ๓ - ๖ หลัก ไม่น้อยกว่า ๘๐%

- ๔) รองรับการอ่านชื่อจังหวัดได้
- ๕) รองรับความเร็วของยานพาหนะที่เดินผ่านไม่เกิน ๑๒๐ km/hr
- ๖) การค้นหายานพาหนะสามารถตรวจสอบได้ทั้งจากหมายเลขทะเบียน, หมายเลขทะเบียนใกล้เคียงและช่วงวันเวลาที่ต้องการได้
- ๗) สามารถอ่านกรอบป้ายทะเบียนในรูปแบบดังนี้ ไม่มีกรอบ, กรอบสีเงินทั่วไป, กรอบป้ายแต่งแบบแบนยาว, กรอบดำ ซึ่งจะต้องไม่บดบังส่วนใดส่วนหนึ่งของตัวอักษร แต่บังสระอู หรือ สระอุ ของชื่อจังหวัดได้

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

๓.๓.๓.๒ LPR CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๓.๔. ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR ImPS

๓.๓.๔.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ สำหรับใช้ในงาน รักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่นๆ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

- ๓) ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- ๔) มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๓ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- ๕) มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๖) มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงที่สุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- ๗) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- ๘) มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้
- ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด
  - ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด
  - ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด
- ๙) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- ๑๐) สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๑๑) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๑๒) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๑๓) สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๑๔) ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖
- ๑๕) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- ๑๖) มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๑๗) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
- ๑๘) ช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๑๙) ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๒๐) ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๒๑) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๒๒) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๓.๓.๔.๒ NETWORK VIDEO RECORDER โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) มีลักษณะการทำงานแบบ Client - Server Architecture และทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows (Windows Based) ได้

- ๒) รองรับการบีบอัดภาพตามมาตรฐาน H.๒๖๔, H.๒๖๕, MPEG๔ และ Motion JPEG ได้เป็นอย่างดี
- 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 ๖ x ๖ ช่องแสดงภาพ
- ๑๐) ระบบจะทำการจัดเก็บ Log File เพื่อบันทึกการทำงานของผู้ใช้งานทุกคน และการทำงานที่เกิดขึ้นจากตัวระบบเอง
- ๑๑) มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑๒TB
- ๑๒) ระบบบันทึกภาพต้องมีช่องเสียบ Ethernet RJ ๔๕ ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐๐/๑๐๐๐ mbps หรือ Gigabit
- ๑๓) มีช่องเสียบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๑๔) ระบบบันทึกภาพได้รับมาตรฐาน CE หรือ FCC เป็นอย่างน้อย
- ๑๕) สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ -๑๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๓.๓.๕ งานเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลกับส่วนกลางสำหรับ ImPS  
ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งเพื่อรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลระยะไกลจากสถานีฯ ไปยังศูนย์ควบคุมส่วนกลางสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะกรมทางหลวงกรุงเทพฯ ได้
- ๓.๓.๖ ระบบ DATABASE MANAGEMENT AND REPORTING SYSTEM FOR ImPS  
ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบ DATABASE MANAGEMENT AND REPORTING SYSTEM FOR ImPS เพื่อบริหารฐานข้อมูลของ Image Processing System (ImPS) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR ImPS และระบบอื่นๆ ที่ติดตั้ง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- ๑) มีระบบจัดการข้อมูลที่สามารถจัดการฐานข้อมูล สามารถสืบค้นและค้นคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการ โดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
  - ๒) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้ และจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้
    - การสอบถามข้อมูล และการจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว และง่ายต่อการใช้งาน ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้ง่ายและรวดเร็ว







- ต้องสามารถบันทึกข้อมูล แสดงผล และรายงานผลได้อย่างน้อยดังนี้
  - น้ำหนักรวม
  - น้ำหนักตามกฎหมาย
  - น้ำหนักเกิน
  - ประเภทของรถบรรทุก
  - ทะเบียนรถ
  - สามารถแสดง เวลา วัน เดือน และปี ได้
- ๓) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้
- ๔) ระบบฯ ต้องสามารถสำรองข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน
- ๕) ระบบฯ ต้องสามารถรายงานผลสถิติต่างๆ ได้
- ๖) ระบบควบคุมต้องสามารถสร้างรูปแบบของรายงานได้หลากหลาย เช่น List Report, Cross Tab รวมถึงกราฟต่างๆ อย่างน้อยดังนี้ กราฟเส้น, กราฟวงกลม, Progressive แบบ ๒ มิติ และสามารถสรุปผลได้เป็น นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี
- ๗) ระบบควบคุมต้องสามารถตรวจสอบได้ว่ารถบรรทุกนั้นมีแนวโน้มน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดพร้อมทั้งสามารถเตือนว่ามีน้ำหนักเกินให้เจ้าหน้าที่ทราบได้
- ๘) ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย ต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้
  - การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลิตภัณฑ์
  - การเพิ่ม-ลด ผู้ใช้งาน
  - สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้ (Configuration)
  - สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้

#### ๓.๓.๗ ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลสำหรับ ImPS

ผู้รับจ้างต้องจัดทำการออกแบบและจัดทำระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลและสถิติต่างๆ ที่ได้จากระบบฯ ให้สามารถส่งข้อมูลผ่าน internet ไปแสดงผลทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น มือถือ tablet และ notebook โดยต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนดำเนินงาน

- ๓.๓.๗.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเที่ยงของงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักประจวบคีรีขันธ์ (ขาเข้า) จ.ประจวบคีรีขันธ์ ๑ แห่ง ตั้งแต่ติดตั้งแล้วเสร็จ ๑ ครั้ง และทุก ๑๒ เดือน อีก ๒ ครั้ง รวม ๓ ครั้ง ภายในเวลา ๒ ปี

#### 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 ภายในตู้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

๓.๓.๘.๖ มีรางไฟโดยมีเต้ารับ (outlet) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขากรรวานไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๓.๓.๘.๗ ต้องมีอุปกรณ์ทำความเย็น ประเภทติดตั้งกับตู้ อุปกรณ์กลางแจ้ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ BTU

๓.๓.๘.๘ อุปกรณ์ทำความเย็น มีจอ LED แสดงสถานะอุณหภูมิภายในตู้ อุปกรณ์กลางแจ้งได้

#### ๓.๓.๙ งานทดสอบระบบ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบ จำนวน ๗ วัน หรือ ๑๐,๐๐๐ คัน พร้อมทั้งส่งผลการทดสอบ เพื่อประกอบการพิจารณาส่งมอบงานงวดสุดท้าย

#### ๓.๓.๑๐ การฝึกอบรม

๓.๓.๑๐.๑ ต้องจัดทำคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๑๐ เล่ม

๓.๓.๑๐.๒ ต้องเสนอแผนการฝึกอบรมและจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้ให้แก่เจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด การฝึกอบรมต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนส่งงานงวดสุดท้าย

๓.๓.๑๑ ผู้รับจ้างต้องทำงานปรับปรุงถนน (ตามเอกสารแนบ ๑)

### ๓.๔ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และสิทธิอื่นใด

๓.๔.๑ ต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบควบคุมการทำงานของระบบงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแฉ่งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแฉ่งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๔.๒ ในกรณีที่มีการแก้ไขปรับปรุงระบบควบคุมการทำงานของระบบระบบงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแฉ่งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ นั้น ผู้รับจ้างต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดที่ถูกต้องตามกฎหมายของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบโปรแกรมเพื่อใช้สำหรับการติดตั้ง (Installation System) และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานระบบงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแฉ่งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

### ๓.๕ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

๓.๕.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

๓.๕.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญ (ด้านไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์) และผู้ประสานงานประจำโครงการ ตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้างและระยะเวลาประกันผลงาน โดยต้องแจ้งรายชื่อให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นหนังสือและต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างก่อน

๓.๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ ของงานระบบงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ พร้อมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมด

#### ๓.๕.๔ การติดต่อประสานงาน

- ๑) เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักประจวบคีรีขันธ์ (ขาเข้า) จ.ประจวบคีรีขันธ์ ๑ แห่ง ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้ประสานงานทราบทางโทรศัพท์ทันที
- ๒) ผู้ว่าจ้างจะแจ้งยืนยันเหตุ ให้กับผู้ประสานงานของผู้รับจ้าง เป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) และผู้รับจ้างต้องเข้าดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมทันทีหลังจากผู้รับจ้างได้รับเอกสารแจ้ง

๓.๕.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดตามรายละเอียดดังนี้

๑) ระบบ Image Processing System (ImPS) ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างเป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail)

๒) ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

**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 โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติและประสบการณ์เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

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

#### ๓.๗ ข้อกำหนดการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๗.๑ ในวันลงนามในสัญญาผู้รับจ้างต้องมีหนังสืออาชญาบัตรชาย และหนังสือรับรองการสนับสนุนด้านเทคนิค การติดตั้งอุปกรณ์ และบำรุงรักษาจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาประจำในประเทศไทยของระบบ Image Processing System (ImPS) ตลอดระยะเวลาสัญญา และระยะเวลารับประกันผลงานที่ใช้ในโครงการนี้ มาแสดงต่อกรมทางหลวงก่อนลงนามในสัญญา

๓.๗.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ผู้รับจ้างเสนอ สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

๓.๗.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของการทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ถึง 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” ตามมาตรฐาน กรมทางหลวง พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างทำการตรวจสอบก่อนเข้าดำเนินงานทุกครั้ง

#### ๓.๘ การจัดทำและเสนอรายงานความก้าวหน้า

๓.๘.๑ จัดทำรายงานเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ทำงานในปัจจุบัน บุคลากรที่ปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ รายละเอียดและวิธีการของงานทั้งหมด รวมถึง วัน เวลา เริ่มต้นปฏิบัติงานและวันเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานเสนอต่อผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มต้นปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๓.๘.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทาง และวิธีการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน ตามรูปแบบรายงานที่ได้รับการเห็นชอบจากทางผู้ว่าจ้างและลงนามโดยตัวแทนผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากทางผู้รับจ้างเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุก ๓๐ วัน

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

๓.๘.๔ ผู้รับจ้างต้องนำข้อมูลจาก Image Processing System (ImPS) มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิศวกรรม พร้อมทั้งเสนอรูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม ในการวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผล และการสรุปผลข้อมูลที่ได้ทั้งหมด ให้แก่ผู้ว่าจ้างทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยผู้ว่าจ้างสามารถให้ผู้รับจ้างแก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และเพิ่มเติมรูปแบบดังกล่าวตามความเหมาะสมได้

#### ๔. วงเงินตามงบประมาณ

วงเงินตามงบประมาณ ๒๑,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (เงินยี่สิบเอ็ดล้านบาทถ้วน)

#### ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๑,๐๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เงินหนึ่งล้านห้าหมื่นบาทถ้วน)

## ๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

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

๒) การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาและข้อเสนอด้านเทคนิค โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๔๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

- บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

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

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับร้อยละ ๖๐ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ลำดับ	รายการข้อเสนอด้านเทคนิค	คะแนน	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	
๑	หลักการทำงานแผนงานและคุณลักษณะของอุปกรณ์	๘๕	หลักการทำงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	
	๑.๑ Image processing System (ImPS)		หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	ร้อยละคะแนน
	-หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๖	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีปฏิบัติ	๘๐
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๖	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีปฏิบัติที่ชัดเจนสามารถทำงานได้จริง	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๑๘	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของกรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๒ ระบบWEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR ImPS		แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	ร้อยละคะแนน
	-หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๖	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๘๐
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๖	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๑๘	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐

	๑.๓ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR ImPS ✓		<u>ประสิทธิภาพของอุปกรณ์</u>	ร้อยละ คะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นไปตามขอบเขตของงาน	๘๐
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๙	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๔ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR ImPS ✓			
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๒		
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๒		
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๖		
๒	<b>ผลงานที่เกี่ยวข้อง</b>	<b>๑๐</b>	ผลงานที่เกี่ยวข้อง มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละ คะแนน
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงาน ๑ โครงการ	๘๐
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานโครงการมากกว่า ๑ โครงการแต่ไม่เกิน ๕ โครงการ	๙๐
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานมากกว่า ๕ โครงการ	๑๐๐
๓	<b>แผนงานและการบำรุงรักษา</b>	<b>๕</b>	ข้อเสนอของระบบและอุปกรณ์มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละ คะแนน
	- แผนงานและการบำรุงรักษาของโครงการในภาพรวมทั้งหมด	๒	- มีรายละเอียดแต่ไม่ชัดเจน	๗๐
	- แผนงานการซ่อมบำรุงตลอดระยะเวลาประกันผลงาน	๒	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน	๘๐
	- แผนงานการสำรองอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกัน	๑	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริง	๙๐
			- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริงและมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	คะแนนรวม	๑๐๐		

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

### ๗. แบบบูรณาการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักประจวบคีรีขันธ์ (ขาเข้า) จ.ประจวบคีรีขันธ์ ๑ แห่ง

โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

### ๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงานตามข้อกำหนดในสัญญาให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๗๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

### ๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดั่งระบุในเอกสารประกวดราคาจ้างฯ ข้อ ๑.๔ (ก) ให้แก่ กรมทางหลวงก่อนการรับเงินล่วงหน้า

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

### ๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาพร้อมทั้งเป็นไปตามรายละเอียดเงื่อนไขการจ่ายเงินตามข้อกำหนดในสัญญา

### ๑๑. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ แล้ว

ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อกำหนดผู้ผูกพันได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงานงบประมาณแล้ว

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 กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหาร และจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกการขอกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลา รวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

### ๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาหากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด (ตามเอกสารแนบ ๒) ปี.....เดือนนับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าวซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้มิเรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด...๑๕... วันนับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างหรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้างไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

### ๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจัยรณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

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

## ๑๖. หมายเหตุ

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

- กำหนดยื่นราคา ๒๐๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

- การจ่ายเงินล่วงหน้า ๑๕%  มี  ไม่มี

- การหักเงินประกันผลงาน ๑๐%  มี  ไม่มี

- การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของราชการ



ลงชื่อ .....ประธานกรรมการ

(นายสรารุช เทศศิริ)



ลงชื่อ .....กรรมการ

(นายปิยะพงษ์ ถึงแสง)



ลงชื่อ .....กรรมการ

(นายสิทธิชัย คณะโส)



ลงชื่อ .....กรรมการและเลขานุการ

(นายวิชาชาญ สมภักดี)



ลงชื่อ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(นายธีรพัฒน์ ฐิติพัชรกุล)

# เอกสารแนบ ๑

1/๒๒



LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
44	CONNECTION ROAD DETAILS	GD-704
45	SIDE ROAD & PRIVATE DRIVE DETAILS	GD-705
46	ROTH-OF-WAY MONUMENT	GD-706
47	KILOMETER MARKER	GD-707
48	KILOMETER STONE	GD-708
49	KILOMETER SIGN	GD-709
50	CONCRETE CURB & CURB AND DUTTER	GD-710
51	SEE MARK	
<b>SECTION 3) TRAFFIC SIGN, MARKING AND SAFETY DEVICES</b>		
52	UNION ROAD SIGN	
53	SIGN & POST DETAILS	RS-101
54	ROAD SIGN AT EXIT AND ENTRANCE	RS-102
55	ROAD SIGN AT INTERSECTION	RS-103
56	ROAD SIGN AT CLIMBING LAKE	RS-104
57	TRAFFIC MARKING	
58	MARKING DETAILS - I	RS-201
59	MARKING DETAILS - II	RS-202
60	ROAD STUD	RS-203
61	TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION	
62	TRAFFIC SIGN AND DEVICES - I	RS-301
63	TRAFFIC SIGN AND DEVICES - II	RS-302
64	INSTALLATION GUIDELINE - I	RS-303
65	INSTALLATION GUIDELINE - II	RS-304
66	INSTALLATION GUIDELINE - III	RS-305
67	INSTALLATION OF OVERHEAD SIGN AND TRAFFIC SIGN ON BRIDGE BARRIERS	RS-401
68	OVERHEAD TRAFFIC SIGN	
69	SON BOARD DETAILS	RS-402
70	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 18.00 M	RS-403
71	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 20.00 M	RS-404
72	STEEL FRAME FOR MOUNTING 20.00 < WIDTH < 28.00 M	RS-405
73	ILLUMINATED SIGN	RS-406
74	OVERHEAD TRAFFIC SIGN	RS-407
75	STEEL POLE TYPE I FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 52,800 SQ.CM	RS-501
76	STEEL POLE TYPE II FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 126,000 SQ.CM	RS-502
77	STEEL POLE TYPE III FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 245,280 SQ.CM	RS-503
78	FOOTING DETAILS	RS-504
79	BARRIAGE	RS-601
80	TWO LANES AT T-INTERSECTION	RS-602
81	MULTILANES AT T-INTERSECTION	RS-603
82	SINGLE W-BEAM GUARDRAIL	RS-604
83	DOUBLE W-BEAM GUARDRAIL	RS-605
84	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-I	RS-606
85	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-II	RS-607
86	CONCRETE BARRIER	RS-608
87	TYPE I	RS-609
88	TYPE II - FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	RS-610
89	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE A	RS-611

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
AS-001	ABBREVIATION AND SYMBOLS	
<b>SECTION 1) TYPICAL CROSS SECTIONS</b>		
1	TYPICAL CROSS-SECTION FOR 2-LANES HIGHWAY	TS-101
2	NARROW R.O.W. - I	TS-102
3	NARROW R.O.W. - II	TS-103
4	PRET STAGE FOR LIGHTLY TO MEDIUM POPULATED AREA	TS-201
5	TYPICAL CROSS-SECTION FOR DIVIDED HIGHWAY	TS-202
6	R.O.W. WIDTH 30.00 M	TS-301
7	R.O.W. WIDTH 30.00 M	TS-302
8	R.O.W. WIDTH 40.00 M	TS-303
9	R.O.W. WIDTH 50.00 M	TS-304
10	R.O.W. WIDTH 60.00 M - I	TS-305
11	R.O.W. WIDTH 60.00 M - II	TS-306
12	R.O.W. WIDTH 80.00 M - I	TS-307
13	R.O.W. WIDTH 80.00 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 80.00 M - III	TS-313
19	TYPICAL CROSS-SECTION FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	TS-401
<b>SECTION 2) GEOMETRIC &amp; ORIGINAL DESIGN</b>		
<b>SUPERELEVATION ATTAINING AND WORKING</b>		
20	2-LANE HIGHWAY ON CIRCULAR CURVE	GD-101
21	2-LANE HIGHWAY ON SPIRAL CURVE	GD-102
22	COMPOUND AND REVERSE CURVE	GD-103
23	MULTI-LANE HIGHWAY DEPRESSURED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GD-104
24	MULTI-LANE HIGHWAY RAISED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GD-105
25	MULTI-LANE HIGHWAY BARRIER MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GD-106
26	MULTI-LANE HIGHWAY ON SPIRAL CURVE	GD-107
27	TRAVELLED WAY WEARING DETAILS	GD-201
28	W-19 AND 30-12 DESIGN VEHICLE	
29	MEDIAN OPENING	
30	U - TURN GUIDELINE	GD-301
31	DEPRESSURED & RAISED MEDIAN	GD-401
32	BARRIER MEDIAN & SPECIAL U-TURN	GD-402
33	CLIMBING LAKE	GD-501
34	TWO-LANES HIGHWAY AND MULTI-LANES HIGHWAY	GD-502
35	EMERGENCY ESCAPE RAMP	GD-503
36	JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (JRPC)	GD-601
37	PLAN SECTION AND REINFORCEMENT DETAILS	GD-602
38	DETAILS OF JOINT	GD-603
39	DETAILS OF JOINT AT WEDGE	GD-604
40	CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (CRCP)	GD-605
41	PLAN SECTION AND REINFORCEMENT DETAILS	GD-606
42	DETAILS OF JOINT	GD-607
43	DETAILS OF TERMINAL JOINT AND JIG ANCHOR	GD-608
44	PAVEMENT TRANSITION DETAILS	GD-609
45	CONCRETE PAVEMENT REPAIRING	GD-701
46	TYPICAL SURFACE OVERLAY AND REPAIRING	GD-702
47	BRIDGE APPROACH TRANSITION	GD-703
48	CLEANING AND GRUBBING	GD-704

GENERAL

SHEET NO.	TITLE
A	TITLE SHEET
B1 - B3	INDEX OF DRAWINGS
C1 - C4	SUMMARY OF QUANTITIES I, II, III, IV
D1 - D2	แบบแปลน
E	SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING
F	SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION MATERIALS
G	แบบแปลนการติดตั้งป้ายจราจรบนทางหลวงและบริเวณสี่แยก 1 เลน (แบบแปลนการติดตั้งป้ายจราจรบนทางหลวง 4 เลน วัสดุจราจร - วัสดุจราจร)
H	แบบแปลนการติดตั้งป้ายจราจรบนทางหลวงและบริเวณสี่แยก 1 เลน (แบบแปลนการติดตั้งป้ายจราจรบนทางหลวง 4 เลน วัสดุจราจร - วัสดุจราจร)
I	TYPICAL CROSS SECTION

กรมทางหลวง  
 วิศวกร  
 อนุมัติ  
 1 1/19 13  
 1 1/19 21

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
167	TYPE C - LARGE TYPE ON GROUND - I	EN-203
168	TYPE D - LARGE TYPE ON BEAM - I	EN-206
169	TYPE D - LARGE TYPE ON BEAM - II	EN-207
170	TYPE E - WALKWAY TYPE - I	EN-208
171	TYPE E - WALKWAY TYPE - II	EN-209
172	WOODEN BUS STOP SHELTER	EN-310
173	TYPE A - SMALL TYPE ON GROUND	EN-311
174	TYPE C - LARGE TYPE ON GROUND - I	EN-312
175	TYPE C - LARGE TYPE ON GROUND - II	EN-313
176	TYPE D - LARGE TYPE ON BEAM - I	EN-314
177	TYPE D - LARGE TYPE ON BEAM - II	EN-315
178	DECORATIVE EXTENSION OF THE APOX OF THE CABLE HANDICAP WALKWAY	EN-316
179	RAMP AND WALKWAY AT CORNERS	EN-401
180	RAMP AND WALKWAY AT INTERSECTIONS AND RAISED MEDIUM	EN-402
181	SECTION 7) ROADWAY LIGHTING	EN-403
182	ROADWAY LIGHTING	EN-404
183	ELECTRICAL CONNECTION TO MAINS POWER SUPPLY	EE-101
184	ELECTRICAL CONNECTION TO FEEDS POWER SUPPLY	EE-102
185	GROUNDING SCHEMATIC	EE-103
186	SUPPLY PILLAR DETAILS AND INSTALLATION	EE-104
187	LIGHTING POLE INSTALLATION FOR GROUND LEVEL ROAD	EE-105
188	LIGHTING POLE INSTALLATION FOR ELEVATED ROAD	EE-106
189	HIGH MAST LIGHTING POLE	EE-107
190	PILE FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE	EE-108
191	SPREAD FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE	EE-109
192	LIGHT INSTALLATION ON EXISTING MEA OR PEA POLE	EE-110
193	SUPPORT LIGHT INSTALLATION	EE-111
194	HANDSOME FOR ROADWAY LIGHTING	EE-112
195	UNDERGROUND CABLE CONDUIT AND DUCT BANK DETAILS	EE-113
196	SECTION 8) ROAD TRAFFIC SIGNALS	
197	ROAD TRAFFIC SIGNALS	TF-101
198	TRAFFIC SIGNAL HEAD DETAILS	TF-102
199	TRAFFIC SIGNAL CONTROLLER AND POLE DETAILS	TF-103
200	TRAFFIC SIGNAL MAST POLE DETAILS	TF-104
201	HANDSOME FOR TRAFFIC SIGNALS	TF-105

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
126	NETHER GRASSING	SP-203
127	HYDROSEEDING	SP-204
128	SLOPE PROTECTION FOR BRIDGE ABUTMENT	SP-301
129	CONCRETE LINING	SP-302
130	MATRESS AND GABION	SP-401
131	REINFORCE SOIL SLOPE	SP-402
132	TYPICAL CROSS SECTION	SP-501
133	MATERIAL SPECIFICATION	SP-502
134	MECHANICALLY STABILIZED EARTH WALL (MSE WALL)	SP-503
135	GENERAL ARRANGEMENT MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH	SP-504
136	GENERAL ARRANGEMENT MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE I	SP-505
137	GENERAL ARRANGEMENT MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE II	SP-506
138	GENERAL ARRANGEMENT MSE WALL FOR ROAD SIDE SLOPE	SP-507
139	TYPICAL SECTION OF MSE WALL FOR HILL SIDE SLOPE	SP-508
140	TYPICAL SECTION OF MSE WALL FOR SOIL SLOPE	SP-509
141	DETAILS OF FACING PANEL AND REINFORCING DETAILS	SP-510
142	DETAILS OF DRAINAGE AND BARRIER	SP-511
143	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - I	SP-512
144	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - II	SP-513
145	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - III	SP-514
146	TYPICAL NUMBER OF REINFORCING PER LAYER	SP-601
147	GABION	SP-602
148	DESIGN AND SPECIAL PROVISION	SP-603
149	MATERIAL SPECIFICATION	SP-604
150	TYPICAL SECTION OF SOLE SLOPE IN DRY CONDITION (BATTER 0 DEGREE)	SP-605
151	TYPICAL SECTION OF SOLE SLOPE ADJACENT TO WATERPOND (BATTER 0 DEGREE)	SP-606
152	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERPOND (BATTER 5 DEGREE)	SP-607
153	TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE (BATTER 0 DEGREE)	SP-608
154	TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE (BATTER 5 DEGREE)	SP-701
155	SUBDRAIN	SP-702
156	DIAGONAL DRAIN	SP-703
157	HORIZONTAL DRAIN	SP-704
158	SECTION 6) HIGHWAY ENVIRONMENTAL AND HANDICAP WALKWAY	
159	PLANTING	EN-101
160	PLANTING TREE AND GRASSING IN MEDIAN	EN-102
161	PLANTING TREE IN MEDIAN SEPARATION AND SIDEWALK	EN-103
162	DISTANCE AND HEIGHT OF THE TREE FOR SORT DISTANCE	EN-104
163	METHOD OF TRANSPLANTING TREE	EN-105
164	PLANTING TREES IN INTERSECTION	EN-106
165	MOOSE BARRIER	EN-201
166	SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION	EN-202
167	BUS STOP LAYOUT	EN-301
168	REINFORCED CONCRETE & STEEL BUS STOP SHELTER	EN-302
169	TYPE A - SMALL TYPE ON GROUND	EN-303
170	TYPE B - SMALL TYPE ON BEAM	EN-304
171	TYPE C - LARGE TYPE ON GROUND - I	

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
85	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IB	RS-412
86	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IIA	RS-413
87	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IIB	RS-414
88	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IIC	RS-415
89	SECTION 4) DRAINAGE SYSTEMS	
90	R.C. PIPE CULVERT	DS-101
91	CONCRETE HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-102
92	CONCRETE HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-103
93	WING WALL TYPE FOR SINGLE CULVERT	DS-104
94	WING WALL TYPE FOR MULTIPLE CULVERTS	DS-105
95	WING WALL TYPE FOR SKEW CULVERTS	DS-106
96	SOFT DITCH LINING	DS-201
97	INLET FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-202
98	ORSP INLET FOR SIDE DITCH	DS-203
99	INLET CATCH BASIN	DS-204
100	ORSP INLET IN MEDIAN	DS-401
101	TYPE A - FOR RAISED MEDIAN	DS-402
102	TYPE B - FOR BARRIER MEDIAN	DS-403
103	TYPE C - FOR DEPRESS MEDIAN - I	DS-404
104	TYPE D - FOR DEPRESS MEDIAN - II	DS-405
105	TYPE E - FOR DEPRESS MEDIAN - III (R.C. BOX CULVERT)	DS-406
106	TYPE F - FOR DEPRESS MEDIAN - IV	DS-407
107	R.C. DRAIN OUTLET FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-501
108	CLUB AND DRAIN CHUTE FOR EMBANKMENT PROTECTION	DS-502
109	R.C. U-DITCH	DS-601
110	TYPE A & B	DS-602
111	TYPE C	DS-603
112	TYPE D & E	DS-604
113	TYPE F - FOR BRIDGE SPANNAZE	DS-701
114	MANHOLE	DS-702
115	TYPE A	DS-703
116	TYPE B	DS-704
117	TYPE C	DS-705
118	TYPE D - FOR BOX CULVERT (OPEN-TYPE)	DS-706
119	TYPE E - FOR BOX CULVERT (CLOSE-TYPE)	DS-707
120	TYPE F	DS-708
121	TYPE G	DS-709
122	TYPE H	DS-710
123	TYPE I	
124	TYPE J	
125	SECTION 5) STABILITY AND EROSION PROTECTION	
126	SLOPE PROTECTION FOR FILL SLOPE	SP-101
127	SODDING	SP-102
128	RIP RAP	SP-103
129	STACKED CONCRETE	SP-104
130	ROCK AND WIRE MATRESS	SP-201
131	SLOPE PROTECTION FOR CUT SLOPE	SP-202
132	S-GOLETE	
133	FERRO-CEMENT	

นาย ก. ก. ก. 17/11/2564  
 นาย ข. ข. ข. 17/11/2564  
 นาย ค. ค. ค. 17/11/2564  
 นาย ง. ง. ง. 17/11/2564

นาย ก. ก. ก.  
 นาย ข. ข. ข.  
 นาย ค. ค. ค.

นาย ก. ก. ก.

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
250	WALL BRACING FOR SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PR-504
251	WALL BRACING FOR PILE BENT DETAIL	PR-505
252	WALL BRACING PIER ON RED ROCK DETAIL	PR-506
253	PIER ON RED ROCK DETAIL	PR-507
254	ABUTMENT ON RED ROCK DETAIL	PR-508
255	ABUTMENT 13.00 M. SPAN (MAX). 4.00 M. < HEIGHT < 5.50 M.	PR-509
256	PILE FOOTING DETAILS	PR-510
257	TYPICAL DETAILS FOR PIER AND FOOTING	PC-101
258	PILE FOOTING FOR SINGLE COLUMN PIER	PC-102
259	PILE PATTERN FOR MULTI COLUMN PIERS	PC-103
260	PRECAST SORTING	PC-104
261	SINGLE COLUMN PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I ORDER)	PC-201
262	ROADWAY WITH 6.00 - 12.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT < 8.00 M.	PC-202
263	ROADWAY WITH 6.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT < 6.00 M.	PC-203
264	ROADWAY WITH 6.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT < 15.00 M.	PC-204
265	TWO COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I ORDER)	PC-205
266	ROADWAY WITH 6.00 - 12.00 M. , 15.00 M. SPAN , HEIGHT < 15.00 M.	PC-206
267	ROADWAY WITH 6.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT < 15.00 M.	PC-207
268	ROADWAY WITH 13.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , HEIGHT < 15.00 M.	PC-208
269	ROADWAY WITH 13.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT < 5.50 M.	PC-209
270	ROADWAY WITH 6.00 - 11.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT < 8.00 M.	PC-210
271	ROADWAY WITH 12.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT < 8.00 M.	PC-211
272	ROADWAY WITH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT < 15.00 M.	PC-212
273	TWO COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR I ORDER)	PC-213
274	ROADWAY WITH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT < 15.00 M.	PC-214
275	THREE COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR I ORDER)	PC-215
276	ROADWAY WITH 13.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , HEIGHT < 15.00 M.	PC-216
277	ROADWAY WITH 13.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT < 5.50 M.	PC-217
278	ROADWAY WITH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT < 5.50 M.	PC-218
279	SINGLE COLUMN PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-219
280	ROADWAY WITH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT < 13.00 M.	PC-220
281	TWO COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-221
282	THREE COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-222
283	ABUTMENT WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-223
284	ROADWAY WITH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT < 5.50 M.	PC-224
285	ROADWAY WITH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT < 15.00 M.	PC-225
286	TWO COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-226
287	THREE COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-227
288	ABUTMENT WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-228
289	ROADWAY WITH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT < 5.50 M.	PC-229
290	SECTION 2) BRIDGE ACCESSORIES	
291	TRAFFIC AND FRESTRIAL BARRIERS	BR-101
292	REINFORCEMENT DETAILS	BR-102
293	PRECAST FIN AND RAILING DETAILS	BR-103
294	BRIDGE SPIN	BR-104
295	SPECIAL BRIDGE NAME SIGN	SM-201
296	GENERAL BRIDGE NAME SIGN	SM-202
297	BRIDGE INFORMATION SIGN & BENCH MARK	SM-203

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
200	STRUCTURAL NOTES	GN-001
201	GENERAL NOTES - I	GN-002
202	GENERAL NOTES - II	GN-003
203	GENERAL NOTES - III	GN-004
204	SECTION 1) BRIDGE SPAN NOT MORE THAN 20.00 M.	
205	R.C. SLAB BRIDGE	
206	0' - 45' SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-101
207	1' - 25' SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-102
208	2' - 45' SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-103
209	TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS	SB-104
210	EMBEDDED PLAN AND SECTION DETAILS, EDGE BEAM REINFORCEMENT	SB-105
211	0' - 45' SKEW P.C. BOX BEAM 13.00 M. AND 20.00 M. SPAN	
212	ORDER DIMENSIONS AND SECTIONS	PG-101
213	ORDER REINFORCEMENT DETAILS	PG-102
214	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (EXTERIOR PLANK)	PG-103
215	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (INTERIOR PLANK)	PG-104
216	0' - 45' SKEW P.C. BOX BEAM 13.00 M. SPAN (FULL JOINT)	
217	PLANS AND SECTIONS	BB-101
218	REINFORCEMENT DETAILS	BB-102
219	STRAND ARRANGEMENT DETAILS	BB-103
220	0' - 45' SKEW T-O-RDER 20.00 M. SPAN (FULL JOINT)	
221	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-101
222	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-102
223	ORDER DIMENSION	IG-201
224	ORDER PRESTRESSING AND REINFORCEMENT	IG-202
225	CAP BEAM AND ABUTMENT WALL OF ABUTMENT	
226	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	PR-101
227	9.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	PR-201
228	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PR-202
229	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PR-203
230	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PR-204
231	10.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	PR-205
232	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PR-206
233	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PR-207
234	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PR-208
235	12.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	PR-209
236	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PR-210
237	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PR-211
238	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PR-212
239	13.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	PR-213
240	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PR-214
241	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PR-215
242	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PR-216
243	14.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	PR-217
244	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PR-218
245	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PR-219
246	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PR-220
247	15.00 M. ROADWAY WITH SLAB BRIDGE, 0' SKEW	PR-221
248	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PR-222
249	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PR-223
250	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PR-224

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
254	BRIDGE APPROACH SLAB	AP-101
255	0' - 25' SKEW REINFORCEMENT AND PILE CAP DETAIL	AP-102
256	26' - 45' SKEW REINFORCEMENT AND PILE CAP DETAIL	AP-103
257	0' - 45' SKEW BEARING UNIT	BU-101
258	PIE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS	BU-102
259	REINFORCEMENT AND DETAILS	BU-103
260	PIE ARRANGEMENT AND DETAILS	BU-104
261	R.C. RETAINING WALL DETAILS	
262	ELASTIC BEARING PAD	BP-101
263	INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER, FULL JOINT DETAILS	BP-102
264	NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS	BP-103
265	CHLOROPRENE (NOPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS	
266	EXPANSION JOINT	EJ-101
267	SPECIFICATIONS	EJ-102
268	CONCRETE BRIDGE SURFACE	EJ-103
269	ASPHALT BRIDGE SURFACE	
270	PILES SPECIFICATIONS	PL-101
271	R.C. PILES	PL-102
272	0.45 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-103
273	0.525 x 0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	
274	0.65 x 0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	
275	P.C. PILES	
276	0.45 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-201
277	0.525 x 0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-202
278	0.65 x 0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-203
279	SPIN PILES	PL-204
280	0.50 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-301
281	0.60 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-302
282	0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-303
283	1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-304
284	SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT	
285	CASE-IN-SITU BOX CULVERT	
286	ROAD FRAME R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTIONS	BC-101
287	ROAD FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT	BC-102
288	SINGLE SPAN R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTION	BC-103
289	R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT	
290	DIMENSION, REINFORCEMENT AND DETAILS	BC-104
291	PRECAST BOX CULVERT	
292	FALL DEPTH < 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-105
293	FALL DEPTH < 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-106
294	FALL DEPTH > 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-107
295	FALL DEPTH > 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-108
296	R.C. BOX CULVERT EXTENSIONS	
297	CONNECTION DETAIL	BC-109
298	SECTION 4) RETAINING WALL	
299	RETAINING WALL	
300	TYPE 1 AND 2	RT-101
301	TYPE 3A	RT-102
302	TYPE 3B	RT-103
303	TYPE 3C - PILE DETAILS	RT-104
304	TYPE 4	RT-105
305	TYPE 5 (H < 3.00 M.)	RT-106
306	TYPE 5 (3.00 < H < 6.00 M.)	RT-107
307	TYPE 5, PILE DETAILS	RT-108

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 1 สายเชียงใหม่ - เชียงใหม่

แบบแปลนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

INDEX OF DRAWINGS

แบบแปลนโครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็ก

โครงการก่อสร้างทางหลวงหมายเลข 1 สายเชียงใหม่ - เชียงใหม่

วันที่: 1 พ.ย. 63

หน้า: 1 จาก 1

ผู้ควบคุมงาน: *[Signature]*

ผู้ตรวจสอบงาน: *[Signature]*

ผู้จัดทำแบบ: *[Signature]*

*[Handwritten signatures and notes in Thai script]*



SUMMARY OF QUANTITIES-II

สรุปปริมาณวัสดุและค่าจ้างก่อสร้าง

โครงการก่อสร้างระบบประปาหมู่บ้าน (งบฯ) บ้านนาหว้า - บ้านนาหว้า

Table with columns: ITEM, DESCRIPTION, UNIT, QUANTITY, REMARK. Contains items 6.8 to 6.100 including markers, concrete, and steel reinforcement.

REMARKS: THE QUANTITIES AS SHOWN ON THIS DRAWING IS ONLY PRELIMINARY ESTIMATED FOR CONSTRUCTION. THE ACTUAL QUANTITIES AS OF CONSTRUCTION STATIONS SHALL BE COMPUTED TO SUIT FOR THE FIELD CONDITION AS DIRECTED BY DEPARTMENT OF HOUSING SUPPLIES DIVISION.

Signature and stamp area with handwritten names and dates.

Table with columns: ITEM, DESCRIPTION, UNIT, QUANTITY, REMARK. Contains items 6.101 to 6.200 including concrete slabs, retaining walls, and drainage systems.

Table with columns: ITEM, DESCRIPTION, UNIT, QUANTITY, REMARK. Contains items 6.201 to 6.300 including concrete slabs, drainage, and miscellaneous structures.

Handwritten signatures and notes on the right side of the page.



### รายละเอียดประกอบปริมาณวัสดุก่อสร้าง

- ปริมาณวัสดุต้องให้ออกปริมาณที่ก่อสร้างเป็นสิ่งในสนาม ปริมาณที่คาดคิดจะเป็นไปทางหนึ่งแต่ก็เป็นแบบที่มีผู้รับจ้างเตรียมวัสดุ หรือจะขึงเสียดินชนิด ๆ จากกรมทางหลวงไม่ได้ทั้งสิ้น
- ปริมาณงานในแบบ SUMMARY OF QUANTITIES ให้รวมปริมาณงานก่อสร้าง ทางเชื่อม ทางแยก และที่จุดรองรับรางข้าม
- กรมทางหลวงจะจัดจ้างคนตัดดินทางเดิม โครงสร้างทางเดิม ในรายการที่ 2.2 (1) (ROADWAY EXCAVATION EARTH) เท่านั้น
- การตัดดินงาน ขุดทางที่ 2.2 ROADWAY EXCAVATION AND 2.3 EMBANKMENT ให้ตัดจากรูปตัดดินเดิมก่อนทั้งงาน CLEARING AND GRUBBING
- การกำจัดดินตามรายการที่ 2.1 CLEARING AND GRUBBING ให้เป็นไปตามแบบมาตรฐานเลขที่ MO - 101 ยกเว้นในกรณีตัดดินและถมสูง ให้ทำงาน CLEARING AND GRUBBING เท่าที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้าง
- ในการดำเนินงานการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องจัดทำหนังสือขออนุญาตขุดดิน และเมื่อจะขุดหรือจะถมจะขุดดินต่างหากก็ควมความเสียหายขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยทั้งสิ้น
- งานในรายการที่ 3.1 และ 3.2 ให้รวมสิ่งงานที่ขุดหรือถมดินที่ไม่ใช่รั้วด้วย (ถ้ามีงานระบุใน PLAN & PROFILE)
- ให้รวมงานโครงการ 1 การขุดท่อลอด ITEM 6.3(X7) CONCRETE INTERCEPTOR ON CUT BERM ทุก ๆ ชั้นที่ทำการ BENCHING
- ในกรณีที่มีปริมาณน้ำที่น้อยหรือมีขนาด CUT SLOPE นาน ให้รวมงานโครงการ 1 การขุดท่อลอด ITEM 6.1(14) RC DRAIN CHUTE FOR EMBANKMENT PROTECTION บริเวณ CUT SLOPE โดยให้มีความกว้างแบบที่ใช้ได้ตามสภาพของปริมาณน้ำที่จะล้นระบาย
- ปริมาณไม้ที่ขึ้นเป็นอัตราก่อถม ค.ส.ล. เช่นดินเค็มการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพนั้นให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างโครงการ 4 โดยคำนึงถึงของระดับน้ำที่สร้างขึ้นและของแบบ
- การคิดราคาถม ค.ส.ล. ให้ผู้รับจ้างคิดจากงบร้อยละ ค.ส.ล. เมื่อขุดแล้ว ในการขุด ค.ส.ล. ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุหรือใช้วัสดุที่คล้ายกัน ผู้รับจ้างจะต้องใช้วัสดุหรือใช้วัสดุที่คล้ายกัน
- การขุดและถมดินที่สนามหญ้า หรือที่เดิมความยาวของ DITCH UNING, ท่อลอด, ท่อเชื่อม รวมทั้ง DROP INLET ที่กำหนดไว้ในแบบ PLAN&PROFILE เพื่อให้ผู้ก่อสร้างสามารถคำนวณเป็นเงินในแบบให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างโครงการ โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของการระบายน้ำ
- ให้รวมงานโครงการ 3 การระบายน้ำ ค.ส.ล. ตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง บริษัทเอกชนหรือที่อื่นที่เทียบ
- เพื่อระบายน้ำใน SOE DITCH ระบุทั้งการระบายน้ำตามแบบ ตามแบบ DWG-NODS 503
- รวมงานสร้างคันดินป้องกันน้ำท่วม
- ให้ผู้รับจ้างทำการตัดสิ่งกีดขวางตามรายการที่ 6 ในระหว่างก่อสร้างตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง
- ปัดจราจรโดยทั่วไปให้เป็นไปตามมาตรฐาน แผนที่ 7 หรือ 8 ยก 606/2549
- งานในรายการที่ 6.11 TRAFFIC SIGN PLATE AND FRAME USE TRAFFIC SIGN POST ให้เป็นไปตามชนิดหรือขนาดตามรายการของกรมทางหลวง ยกเว้นวัสดุแบบแบบ RS - 101

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

สำนักงานควบคุมการก่อสร้าง	
แผ่นที่	C4
SUMMARY OF QUANTITIES-IV งานตัดดินและถมดิน	
ในโครงการก่อสร้างทางหลวง (วงเงิน) กรุงเทพมหานคร - ฝาง	
วันที่ออกพิมพ์ 4 ธ.ค. 2558	

- กรณีงาน STEEL BEAM GUARDRAIL ให้คำนวณตามที่
- ความยาวของ GUARDRAIL เป็นความยาวที่คำนวณระยะทางจริง
- ความยาวของ GUARDRAIL ให้ใช้จริงซึ่งคิดตามรวมถึง TERMINAL SECTION ด้วย
- ในการตัดทาง GUARDRAIL ให้คำนวณทั้งแบบ PLAN & PROFILE
- ให้คิด GUARDRAIL ที่ระยะทางทั้งหมดและตามที่ระบุในแบบ PLAN & PROFILE
- การเปลี่ยนแปลงที่ตำแหน่ง GUARDRAIL ที่กำหนดไว้ในแบบ PLAN&PROFILE เพื่อให้ถูกต้องตามสภาพความสูงจริงในสนามให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างโครงการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง
- กรณีงานติดตั้ง ROAD STUD ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างโครงการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง
- คำนวณรายการที่ 6.5 (1) ให้รวม SAND CUSHION
- งานในรายการที่ 3.4.3 และ 3.4.4 การรื้อถอนงานให้ตัดจากค่าความกว้างด้านบนสุดของแบบ
- งานในรายการที่ 5.8.1 ให้รวมสิ่งงานที่ปรับระดับขอบบ่อพักเดิม
- ให้รวมงานโครงการ 3 การถมดินและถมสูง ให้รวมสิ่งงานที่ขุดหรือถมดิน
- กรณีของดินที่ไม่ได้มาจากการขุดหรือถมดินของนายช่างโครงการ โดยความสูงของดินอยู่ในการโครงการ
- ในรายการ 6.15 PAVEMENT MARKING ให้คำนวณการตัดต่อไปนี้
  - ในกรณีที่ใช้ทรายหรือหิน ASPHALTIC CONCRETE หรือ REINFORCED CONCRETE PAVEMENT ให้ใช้วัสดุ THERMO - PLASTIC (ตามมาตรฐาน มอก. 542-2530) สำหรับถนนชนิดผิวทาง
  - ในกรณีที่ใช้ทรายหรือหิน SURFACE TREATMENT ให้ใช้วัสดุ REFLECTORIZED (ตามมาตรฐาน มอก. 543-2528) สำหรับถนนชนิดผิวทาง
  - การคำนวณรายการที่ 3.4.1 และ 3.4.2 ให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง และกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2524) ยกเว้นความไม่ปรากฏและปฏิวัติวันที่ 295 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2515
  - งานในรายการ 2.2(4) ทนทานสูงของถนนชนิดผิวทาง โดยจะหรือจะอยู่ในแบบของถนนชนิดผิวทาง แต่จะแตกต่างกันตาม ชนิดของผิวทาง เช่น ชนิดของผิวทางที่ไม่ใช่หินหรือจะเป็น SUBGRADE MATERIAL ให้ใช้วัสดุ ที่จุดของผิวทางที่จุดของผิวทาง ให้เป็นไปตามที่ผู้ก่อสร้างขุดหรือถมดินอยู่ข้าง ให้รวมสิ่งงานที่ทำการขุดหรือถมดินตามแบบที่ระบุในแบบ SUBGRADE หรือตามแบบมาตรฐานการก่อสร้าง
  - ในกรณีที่มีงานระบายน้ำตามรายการที่ 2.2(4) จะรวมสิ่งงานที่ระบุในแบบ EMBANKMENT ตามรายการ 2.3(1) ตามสภาพที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการแล้ว สำหรับแบบแผนและแบบร่างให้ดูปริมาณความยาวที่ก่อสร้างได้
  - ในกรณีที่มีการถมดินดินตามรายการที่ 2.2(4) ให้รวมสิ่งงานที่ถมดินตามแบบแผนและแบบร่าง โดยจะหรือจะอยู่ในแบบของถนนชนิดผิวทาง
  - การคำนวณรายการ 4 การตัดดินและถมสูง ให้รวมสิ่งงานที่ถมดินตามแบบแผนและแบบร่าง โดยจะหรือจะอยู่ในแบบของถนนชนิดผิวทาง

กรมทางหลวง	
วันที่	พ.ศ. 2558
สถานที่	กรุงเทพฯ
ชื่อผู้รับ	บริษัท ก. จำกัด
ชื่อผู้ส่ง	บริษัท ข. จำกัด

2. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการก่อสร้าง ที่ไม่ต้องแก้ไขแบบและขออนุญาต

1.1 ทนรับน้ำหนักบรรทุก โครงสร้างพื้นฐาน เช่น เสาเข็ม ฐานราก ผนังค้ำยัน เป็นต้น  
 1.2 แบบมาตรฐาน หรือแบบร่าง "STANDARD DRAWINGS FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION" (ฉบับล่าสุด) จัดทำโดยสำนักงานวิศวกรรม กรมทางหลวง

1.3 การคิดปริมาณงาน  
 ปริมาณที่ปรากฏในแบบก่อสร้างเป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น ปริมาณงานที่แท้จริงหรือการก่อสร้างในสนามโดยช่างผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้างในสนามและแจ้งผลการตรวจสอบให้สำนักงานที่รับผิดชอบทราบก่อนเริ่มงาน 6 เดือนหลังมีการก่อสร้าง ปริมาณที่ลดหรือเพิ่มไปจากแบบ ผู้จ้างจะเรียกค่าปรับหากขาด ๑ จากกรมทางหลวงไม่ได้ทั้งสิ้น  
 \*\* รายการก่อสร้างที่สามารถตัดค่า UNDER BUDGET ได้ มีดังนี้

- BORED PILE
- DRIVEN PILE
- SONIC LOGGING TEST
- DRILLING MONITORING TEST
- SEISMIC INTEGRITY TEST
- SOL INVESTIGATION TEST

1.4 สำหรับข้อกำหนดของคอนกรีตเสริมเหล็ก ให้ใช้ค่าคอนกรีตเสริมเหล็กตามที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง ยกเว้นกรณีที่ผู้จ้างขอใช้คอนกรีตเสริมเหล็กชนิดอื่นที่มีค่าความแข็งแรงต่ำกว่า 28 วัน แต่ค่ากำลังอัดไม่ต่ำกว่าค่าที่ระบุไว้ คอนกรีตเสริมเหล็กที่ใช้ต้องมีค่ากำลังอัดไม่น้อยกว่าค่าที่ระบุไว้ในแบบก่อสร้าง 28 วัน ทั้งนี้ผู้จ้างจะต้องยื่นใบขออนุญาต 7 วัน ก่อนเริ่มงาน และต้องแนบหลักฐานการคำนวณคอนกรีตเสริมเหล็ก 28 วัน

1.5 เทคนิคการก่อสร้าง (เทคนิค) ที่ระบุในแบบก่อสร้าง SO,30 SO,40 และ SO,50 ในอนุภาคให้ใช้เทคนิคที่ระบุไว้ด้วย "1" และให้แนบหลักฐานการคำนวณการเสริมเหล็ก (HEAT TREATMENT)

1.6 ข้อกำหนดการใช้วัสดุในงานก่อสร้าง ให้ใช้ตามข้อกำหนดใน คู่มือตรวจสอบวัสดุงานก่อสร้าง และวิธีการก่อสร้าง ดังกล่าวที่ผู้จ้างต้องส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2563

1.7 การติดตั้งอุปกรณ์เสริมความปลอดภัยและเครื่องหมายจราจร ให้ติดตั้งอุปกรณ์เสริมความปลอดภัยและเครื่องหมายจราจรตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง ซึ่งจะมีได้ระบุไว้ในแบบแปลนก่อสร้าง

1.8 ปริมาณและงบค่าวัสดุ การติดตั้งอุปกรณ์เสริมความปลอดภัยให้ใช้ตามแบบร่างของ และค่าติดตั้งอุปกรณ์เสริมความปลอดภัยให้ใช้ตามแบบร่าง (ฉบับล่าสุด)

1.9 งานปรับปรุงภูมิทัศน์ให้ดูสะอาดเรียบร้อยให้ใช้ตามแบบร่างของกรมทางหลวง ให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง

1.10 การผูกมัดและปิดกั้นไม่ให้รถเข้าในเขตก่อสร้างที่ไม่ได้ปิดกั้นหรือการปิดกั้นที่ไม่ได้ปิดกั้นตามข้อกำหนดของกรมการก่อสร้าง การผูกมัดและปิดกั้นที่ไม่ได้ปิดกั้นหรือการปิดกั้นที่ไม่ได้ปิดกั้นตามข้อกำหนดของกรมการก่อสร้าง (ฉบับล่าสุด) 4-1

2.9 งานก่อสร้างอาคารและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เสาเข็ม ฐานราก ผนังค้ำยัน เป็นต้น  
 2.10 งานก่อสร้างอาคารและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เสาเข็ม ฐานราก ผนังค้ำยัน เป็นต้น  
 2.11 งานก่อสร้างอาคารและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เสาเข็ม ฐานราก ผนังค้ำยัน เป็นต้น

2.10 งานก่อสร้างอาคารและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เสาเข็ม ฐานราก ผนังค้ำยัน เป็นต้น  
 2.11 งานก่อสร้างอาคารและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เสาเข็ม ฐานราก ผนังค้ำยัน เป็นต้น

2.10 งานก่อสร้างอาคารและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เสาเข็ม ฐานราก ผนังค้ำยัน เป็นต้น  
 2.11 งานก่อสร้างอาคารและโครงสร้างพื้นฐาน เช่น เสาเข็ม ฐานราก ผนังค้ำยัน เป็นต้น

กรมทางหลวง	
ชื่อ	นาย
ตำแหน่ง	ตรา
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

3. ขอบข่ายงานในงานก่อสร้าง

3.1 ปูนซีเมนต์

งานก่อสร้างให้ปฏิบัติตามข้อกำหนดที่ : ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มคอ.15 สามารถใช้ปูนซีเมนต์ชนิดออร์โธดอกซ์ได้, ใช้งานทั่วไป ซีเมนต์เกรด GU ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มคอ.2594 หรือเทียบเท่าแทนได้

3.2 สำหรับงานฐาน ตามแบบ STANDARD DRAWING FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION 2018 หรือตามร่างแบบ SIMPLY SUPPORT ความยาวช่วงโยกตัว 30 เมตร

ข้อกำหนดสำหรับการใช้คอนกรีตคือให้ใช้ปูนซีเมนต์โดยเลือก ชนิดใดชนิดหนึ่งไป ซีเมนต์เกรด GU

3.2.1 ให้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของคอนกรีตตามข้อ 3.2 ตามคุณสมบัติข้อ 1 (ค่าทั่วไป)

การทดสอบ (TEST)	มาตรฐานการทดสอบ	หน่วย	ค่าที่ใช้ในการออกแบบ				เงื่อนไขการทดสอบ	
กำลังอัดของคอนกรีต	AASHTO T22 หรือ ASTM C39	MPa	30	35	40	45	50	60
โพรง 28 วัน (COBE) การยุบตัว***	AASHTO T119 หรือ ASTM C143	cm	ให้ใช้ที่ระบุในแบบหรือวิธีการควบคุมงานก่อสร้างของกรมทางหลวง				3.2.2	

\*\*\* ซีเมนต์บางชนิดเป็นได้ตามข้อกำหนด

3.2.2 สำหรับงานที่ผิวทางทดสอบด้วยวิธีควบคุมงานก่อสร้างตามที่ระบุไว้และจัดทำหนังสือการก่อสร้างทางหลวง แผนที่ 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

ชื่อ	ตำแหน่ง	วันที่	ลายเซ็น
นาย ก. ก.	วิศวกรควบคุม	๒๕๖๖	[ลายเซ็น]
นาย ข. ข.	วิศวกรควบคุม	๒๕๖๖	[ลายเซ็น]
นาย ค. ค.	วิศวกรควบคุม	๒๕๖๖	[ลายเซ็น]

[ลายเซ็น]

[ลายเซ็น]

[ลายเซ็น]

[ลายเซ็น]

สำนักงานเขตหนองแขง	
แผนก	๕
SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING	
งานเขียนแปลที่กรุงเทพมหานคร	
ไม่ต่ออายุใบอนุญาตให้ติดตั้ง (ขงจ) ๕ ประจวบที่ ๕ 1 ๒๖	
วันที่ออกใบอนุญาต ๕ ธ.ค. ๒๕๖๓ - ๗๕๖๓	

# SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING

### GENERAL NOTE

1. ผู้ประสงค์จะรับจ้าง หรือทำการออกแบบและรับผิดชอบในการออกแบบระบบวงจรไฟฟ้าแสงสว่าง ที่ดินสาธารณะ ให้ยื่นใบขออนุญาตเป็นรูปถ่ายหรือวีดิทัศน์การควบคุม สายเคเบิลหรือไฟฟ้า แสงไฟ ที่ติดตั้ง ประมาณสามมิติหรือเป็นเอกสารเป็นข้อมูลแบบหรือตรวจสอบ และแนบรูปจริงในแบบดังกล่าว ทั้งนี้แบบเป็นรูปถ่ายหรือวีดิทัศน์และข้อมูลแบบให้สิทธิในการประกอบหรือใช้ควบคุมระบบควบคุม การออกแบบและติดตั้งต้องยื่นข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้า และแสงสว่างบนทางหลวง (มาตรฐาน 2522) และการออกแบบจะต้องกระทำให้อยู่ใน สอดคล้อง กับมาตรฐานของการไฟฟ้าที่ชี้แจงข้อจำกัด
2. การติดตั้งเสาให้ติดตั้งจำนวนตาม ข้อกำหนดในสาขาไฟน RIGID STEEL CONDUIT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 1/2" และควรวางตำแหน่งให้สอดคล้องใช้วัสดุตามมาตรฐานของกรมการหลวง ทั้งนี้ควรแนบเทคนิคการติดตั้ง ส่วนการติดตั้งให้ยกข้อไปเขียนหรือพิมพ์ และส่งมอบสาขาไฟนเหล็ก RIGID STEEL CONDUIT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 1/2"
3. ในการคำนวณการติดตั้ง กรณีที่มีความสูงเป็น ด้านของเสาให้ที่ไม่สามารถติดตั้งได้ตามแบบ ได้ใช้ฐานคำนวณเป็นด้านหนึ่งของเสาให้โดยความที่ระยะของเสาตั้งตรงแนบ แต่กรณีเสาตั้งเป็น โค้งในลักษณะคอคบและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง (มาตรฐาน 2522)
4. ด้านบนของเสาให้คำนวณโดยความสูงของแนบ ความสูงของเสา ความยาวของแนบควมยาวของแนบ โดยผู้ประสงค์จะรับจ้างมีความประสงค์จะเลือกใช้แนบแก้ไข ก็จะสามารถกระทำได้อย่างดีตามที่ประสงค์ที่ประสงค์จะเลือกใช้แนบแก้ไข ให้พิจารณาจากข้อกำหนดของแนบ ไม่ว่าจะติดตั้งบนเสาให้ที่แสงสว่าง และควรแนบเป็นลักษณะใด ๆ ก็ตาม เสาตั้งเป็น โค้งในลักษณะคอคบและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง (มาตรฐาน 2522)
5. ความเข้มของการส่องสว่างในแนบระดับโดยเฉลี่ย (AVERAGE HORIZONTAL ILLUMINATION) บนผิวจราจรไม่น้อยกว่า 21.5 LUMENS/M<sup>2</sup>
6. ในกรณีที่มีผู้ประสงค์จะรับจ้างออกแบบเป็นแบบแก้ไข ตามข้อ 4 ติดไปยกที่แนบไม่ให้แนบผู้ใช้รับจ้างสามารถคำนวณเสาให้ที่แสงสว่างที่เลือกเองไป จะต้องระบุระยะห่างของเสาจาก (LEGS) ติดกับที่รับจ้างในเอกสารแนบนี้ไว้ ทั้งนี้ให้รายการของแนบติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างทั้งหมดเป็น สำคัญ
7. เพื่อให้ผู้รับจ้างสามารถรับทราบวิธีการในการติดตั้ง ซึ่งให้ทั้งระยะห่างระหว่างเสาให้ และเสาให้จะต้องมีค่า และแปลนของเสาให้จากการติดตั้งที่เสาให้ที่แสงสว่าง โดยให้ทั้งระยะห่างระหว่างเสาให้ซึ่งมีขนาด ๓.๕๕ ของระยะห่างเสาให้ซึ่งจะคำนวณให้ซึ่งมีระยะ ๑.๕๕ ของระยะห่างเสาให้ที่รับจ้าง หรือคำนวณโดยวิธีคำนวณเสาให้ซึ่งมีระยะ ๑.๕๕

- ### รายการงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง
1. เสาให้ที่แสงสว่างให้สูง 9.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE
  2. โคมไฟที่แสงสว่างให้สูง 9.00 M. HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS,CUT-OFF
  3. สายไฟฟ้าที่ใช้ในพื้นดินขนาด 3x10 mm NY หรือ CV
  4. การฝังสายไฟฟ้า (BURIAL CABLE) ให้เป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ MO-601 SL
  5. GROUND ROD ให้ใช้ตาม
  6. เสาให้ที่แสงสว่างชนิดติดตั้งในทางวิ่ง ให้แนบในแนบเสาที่รองรับฐานเสา โดยให้ติดตั้งเท่าที่ระดับหนึ่งซึ่งสามารถทนทานต่อ ทิศทางลมและ COMPACT ให้แนบ (แนบมาตรฐานเลขที่ MO-601 SL)
  7. โคมไฟที่แสงสว่างชนิดสะท้อนแสง (RETRO-REFLECTIVE SHEET) ที่โคมเสาให้ที่แสงสว่างแบบ ONE-WAY TRAFFIC DIRECTION สำหรับเสาให้ที่แนบทั้งสอง ด้านมาตรฐานเลขที่ MO-601 SL

### หมายเหตุ

1. กรณีที่เสาให้ที่แนบหรือ นกตกกระทบเป็นอันตราย
2. ด้านบนเสาให้ที่ที่แสงสว่างที่แนบนั้น อาจพิจารณาปรับได้โดยแนบโดยความที่แนบของเสาให้ที่รับจ้าง และขอแนบ

### 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 โคมไฟที่แสงสว่างแบบ CONE HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS,CUT-OFF บนเสาให้ที่ติดตั้งของเสาให้ โดยความสูงของเสาให้จากพื้นผิวจราจร (MOUNTING HEIGHT) ให้ใช้ระยะ 9.00 เมตร หรือใกล้เคียง

กรมทางหลวง	
เขียน	ท.จ. ๕๖๖
ตรวจสอบ	ท.จ. ๕๖๖
เขียน	ท.จ. ๕๖๖
ตรวจสอบ	ท.จ. ๕๖๖
เขียน	ท.จ. ๕๖๖
ตรวจสอบ	ท.จ. ๕๖๖

*(Handwritten signatures and stamps)*



## หลักเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงปริมาณในงานช่างเหล็กที่เป็นสื่อเป็นการแก้ไขแบบที่จะต้องแก้ไขสัญญา

### มีลักษณะงานและวิธีการดังนี้

#### 1. งานวางท่อกลม

- 1.1 เพิ่มหรือลดความ และปรับเส้นผ่านศูนย์กลางจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพเป็นจริงในสนาม ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการ แต่รวมงานให้ตรงส่วนที่เป็นสื่อสัญญาตามได้ตัว
- 1.2 ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการ โดยความสั้นหรือยาวตามที่กำหนดในแบบ
- 1.2.1 เปลี่ยนและลงขนาดท่อ
- 1.2.2 เพิ่มหรือลดจำนวนและท่อกลม
- 1.2.3 เพิ่มหรือลดตำแหน่งท่อกลม

#### 2. งานก่อสร้างท่อเหลี่ยม

- ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความสั้นหรือยาวตามที่กำหนดในแบบ
- 2.1 เพิ่มหรือลดความยาวท่อเหลี่ยม และปรับเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อเหลี่ยมตามที่กำหนดไว้ในแบบ
  - 2.2 เปลี่ยนและลงขนาดหรือวางท่อเหลี่ยม (SKEW) ระหว่าง 0-30 องศา ของท่อเหลี่ยม

#### 3. งานก่อสร้างสะพาน

การเปลี่ยนแปลงได้ เช่น ตำแหน่งของสะพาน แนวสะพาน ระดับก่อสร้างและมุมเอียง (SKEW) ระหว่าง 0 - 30 องศา ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพจริงในสนาม ให้ผู้จัดการโครงการเสนอขอความเห็นชอบจากสำนักงานวิศวกรรมและออกแบบ

#### 4. การปรับรับทางด้านรูปภาคณิตงานทาง

โครงการ สามารถปรับรับก่อสร้างตามระดับเดิมงานทางได้ตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความสั้นหรือยาวตามที่กำหนดในแบบของงานทาง

#### 5. งานสื่อก่อสร้างเพื่อการระบายน้ำงานทาง และงานป้องกันกัดเซาะ

ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการเพื่อให้ตรงตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยขอความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมภัณฑ์ยานพาหนะ ดังนี้

- 5.1 ปรับเส้นผ่านศูนย์กลางของบ่อพัก (MANHOLE) ทาสังเป็นหรือเปลี่ยนแปลงจำนวนบ่อพัก (MANHOLE)
- 5.2 ปรับขนาดของช่องระบายน้ำด้านนอกการก่อสร้างระบายน้ำต่างๆ และท่อระบายน้ำตามยาว (LONGITUDINAL DRAIN)
- 5.3 ปรับหรือกำหนด (กรณีแบบไม่ได้กำหนด) ของขนาดของงานป้องกันกัดเซาะต่างๆ

#### 6. งานสิ่งสาธารณูปโภค

โครงการ สามารถปรับตำแหน่ง ของสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ท่อประปา สายไฟฟ้า สายโทรศัพท์ได้ต้น และบ่อพักสายไฟฟ้า ฯลฯ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมภัณฑ์ยานพาหนะ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

#### 7. งานอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและงานจราจรสังเคราะห์

- ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามสภาพเป็นจริงในสนาม ดังนี้
- 7.1 ปรับรับระดับสูงหรือต่ำของถนน (กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ของงานติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวก
  - 7.2 ปรับรับตำแหน่ง หรือ กำหนดตำแหน่ง และปริมาณของป้ายจราจรและสื่อ, เส้นผิวจราจรตามแบบมาตรฐาน หรือตามปฏิบัติการดำเนินการตามมาตรฐานกรมการขนส่งทางบกได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมภัณฑ์ยานพาหนะ
  - 7.3 การปรับรับผิวถนน เช่นหรือลดระดับผิวจราจรตามสูง (OVERHEAD & OVERHANG SIGN) โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมภัณฑ์ยานพาหนะ
  - 7.4 ปรับรับตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมภัณฑ์ยานพาหนะ
  - 7.5 ปรับรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าตามเสาเสาได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมภัณฑ์ยานพาหนะ

#### 8. งานก่อสร้างทางเชื่อม

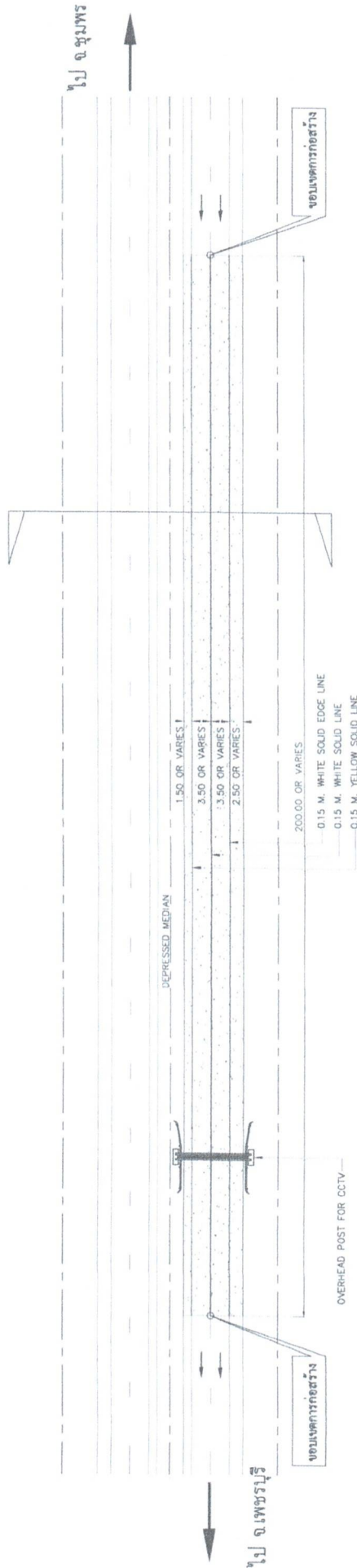
โครงการ สามารถกำหนดจำนวน ยี่ห้อ และเงื่อนไขของงานก่อสร้างทางเชื่อมสะพานและสภาพเป็นจริงในสนามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมภัณฑ์ยานพาหนะ

ชื่อ	กรมทางหลวง
ตำแหน่ง	ที่ปรึกษา
ชื่อ	นาย
ตำแหน่ง	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมภัณฑ์ยานพาหนะ
ชื่อ	นาย
ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมภัณฑ์ยานพาหนะ

*(Handwritten signatures and stamps)*

*(Handwritten signature)*

สำนักงานควบคุมน้ำภายในพหุภาค	
รหัสควบคุม	แผ่นที่ H
แปลนแสดงการปรับปรุงถนนสำหรับ IMPS	
งานปรับปรุงผิวจราจรบนถนนแจ้งวัฒนะ	
ในลักษณะการจราจรของน้ำที่มีประจุลบ (VAD) ๔ บริเวณศึกษา 1 และ	
ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน หนองหญ้า - หัวตะกั่ว	



แปลนแสดงการปรับปรุงถนนสำหรับ IMPS

NOT TO SCALE

เขียน	ศก	ทนาย	กรมทางหลวง
ออกแบบ	ศก	ศร 70	
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำภายในพหุภาค		
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำภายในพหุภาค		

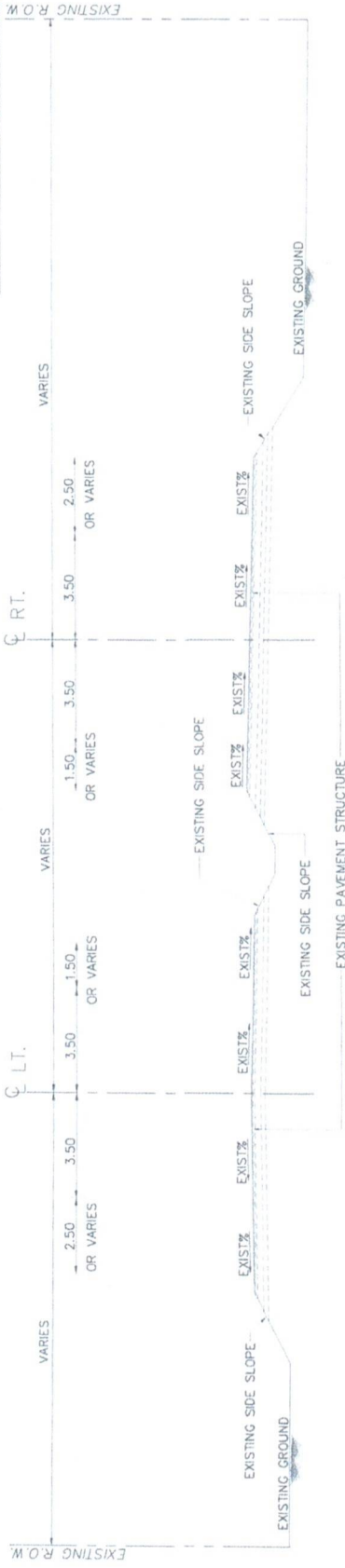
หมายเหตุ

- แปลนรูปแบบคันชนกวดัดถนนระบบ ให้ใช้รับจ้างระบบผู้ว่าจ้างที่เสนอก่อนดำเนินการ
- คันชนกวดัดวางแนวการปรับให้ยึดในดินตาม โดยให้อยู่ในจุดตัดของแนวของทางผู้ควบคุม
- ยึดทางยึดที่ติดตั้งและทำการก่อสร้างให้อยู่ในจุดตัดของแนวของทางผู้ควบคุม

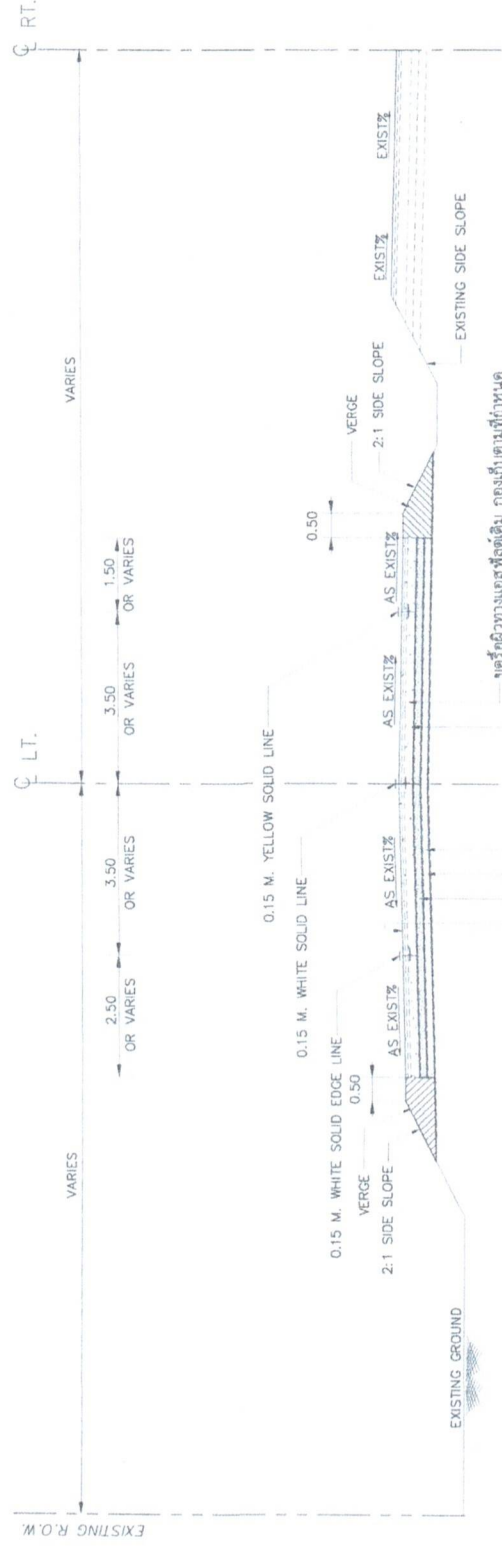
สัญลักษณ์และรายละเอียด	
สัญลักษณ์	รายละเอียด
	ขอบเขตการก่อสร้าง
	กวดัดทางคอนกรีตหนา 28 ซม

*Handwritten signatures and initials in blue ink.*

สำนักงานควบคุมพัฒนาทางหลวง	
รหัสควบคุม	แผนที่
TYPICAL CROSS SECTION	
งานปรับปรุงผิวจราจรและไหล่ทาง	
ในแนวตั้งตามแนวถนนสาย 4 (จากท) อ.ปรางค์กู่ ส.ร. 1	
ระยะทางรวม 4 กม. 100 ม. - 1000 ม.	



TYPICAL CROSS SECTION ก่อนปรับปรุง  
NOT TO SCALE



- 0.28 ม. ลีวทางคอนกรีต
- 0.10 ม. ทบรองพื้นทาง
- 0.15 ม. รางพื้นทางวัสดุรวมกรวด A.B หรือ C เท่ากัน ค่า C เท่ากัน ค่า CBR > 25% หรือรองพื้นทางซีเมนต์
- SCARIFICATION & RECONSTRUCTION OF EXISTING SUBBASE 10 CM. THICK

จุดหรือผิวทางลาดชันเพิ่มเติม ก่อตั้งในตามที่กำหนด  
จุดหรือวัสดุชั้นโครงสร้างทางเดิม ก่อตั้งในตามที่กำหนด

ชื่อ	กรมทางหลวง
ยศ/ตำแหน่ง	พันโท
เห็นชอบ	พร้อมข้อความว่า: อนุมัติปรับปรุงหน้าตัดทางหลวง
อนุญาต	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมพัฒนาทางหลวง

- หมายเหตุ
- แผนผังนี้เป็นต้นแบบการตัดสินใจแบบร่าง ให้ผู้บังคับบัญชาและผู้เกี่ยวข้องก่อนดำเนินการ
  - ดำเนินการก่อสร้างสามารถเปลี่ยนแปลงได้เสมอ โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างควบคุมงาน
  - มีหน้าที่รับผิดชอบเท่าที่ปรากฏอยู่ในดุลยพินิจของนายช่างควบคุมงาน

TYPICAL CROSS SECTION หลังปรับปรุง  
NOT TO SCALE

Handwritten signature and initials.

Handwritten signature and initials.

# เอกสารแนบ ๒

เอกสารแนบ ๒

รายงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง  
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง  
ตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงาน ยกเว้น  
งานจ้างตามข้อ ๒

๒. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

