

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

โครงการ/งาน

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว  
(ขาเข้า) จ.ชุมพร

พื้นที่ดำเนินโครงการ

บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร

๑. ความเป็นมา

สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ กรมทางหลวง ได้ดำเนินการติดตั้งระบบ WEIGH IN MOTION (WIM) ชนิด High-Speed-WIM ที่บริเวณก่อนถึงสถานีตรวจสอบน้ำหนัก เพื่อคัดกรองรถบรรทุกที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกินเข้าช่วงที่สถานีฯ และคัดกรองรถบรรทุกเปล่าให้ไม่ต้องเข้าตรวจสอบน้ำหนักที่สถานีฯ เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณสถานีฯ และลดอุบัติเหตุ เนื่องด้วยปริมาณรถบรรทุกที่เข้าช่วงมีจำนวนมาก อีกทั้งยังเป็นการยืดอายุการใช้งานของเครื่องชั่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนัก รวมไปถึงความโปร่งใส ไม่เลือกปฏิบัติ ในกรณีที่ใช้ WIM คัดแยกรถบรรทุกเปล่าและรถที่มีน้ำหนักเข้าช่วงที่สถานีฯ แทนการใช้คนหรือเจ้าหน้าที่ในการเรียกรถ

ดังนั้นเพื่อให้การทำงานของระบบ WIM มีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาและปรับปรุงระบบ WIM ให้มีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา และเกิดประโยชน์แก่ประชาชนผู้ใช้ทางและทางราชการสูงสุด

วัตถุประสงค์ของโครงการ

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความประสงค์จะดำเนินงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

๑) เพื่อดำเนินการคัดกรองรถบรรทุกที่มีแนวโน้มน้ำหนักเกินเข้าช่วงที่สถานีฯ และคัดกรองรถบรรทุกเปล่าให้ไม่ต้องเข้าตรวจสอบน้ำหนักที่สถานีฯ เพื่อลดปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณสถานีฯ และลดอุบัติเหตุ

๒) เพื่อเป็นการตรวจสอบความเที่ยง (CARIBRATION) ระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ให้มีความถูกต้องแม่นยำ สามารถใช้งานได้ดีโดยไม่เกิดข้อผิดพลาด

๓) เพื่อบำรุงรักษาและปรับปรุงอุปกรณ์และระบบ WIM ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลา และมีประสิทธิภาพในการทำงานสูงสุด และเป็นการป้องกันปัญหาการทุจริตของเจ้าหน้าที่สถานีฯ ให้มีความโปร่งใส ไม่เลือกปฏิบัติ ในกรณีที่ใช้ WIM คัดแยกรถบรรทุกเปล่าและรถที่มีน้ำหนักเข้าช่วงที่สถานีฯ แทนการใช้คนหรือเจ้าหน้าที่ในการเรียกรถ

คำจำกัดความ

๑.๑ ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	กรมทางหลวง โดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ
๑.๒ ผู้รับจ้าง	หมายถึง	ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้าง กับผู้ว่าจ้าง
๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอ	หมายถึง	บุคคลธรรมดา หรือ นิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ในข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้

## ๑.๔ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM)

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

๑.๔.๑ ระบบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM) ที่สามารถตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมี น้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด เพื่อนำเข้าไปชั่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักได้ รวมทั้งมีระบบตรวจสอบรถบรรทุกไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักได้ด้วย

๑.๔.๒ ระบบจัดเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับรถบรรทุกที่เดินผ่าน (WIM DATA COLLECTION SYSTEM) เช่น จำนวน น้ำหนัก ความเร็ว เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบทาง การปรับปรุงทาง การคำนวณหาอายุการใช้งานของทาง ตามรายละเอียดขอบเขตของงาน

## ๑.๕ สถานีตรวจสอบน้ำหนัก

หมายถึง สถานีตรวจสอบน้ำหนักเพื่อดำเนินการควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกตามกฎหมายกำหนด โดยมีระบบชั่งน้ำหนักเป็นแบบเครื่องชั่งน้ำหนักรถขณะหยุดนิ่ง (Static Scale) รวมถึงอุปกรณ์ส่วนควบอื่นๆ ในงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

## ๑.๖ สถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM

หมายถึง สถานีตรวจสอบน้ำหนักที่ติดตั้งระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ที่บริเวณก่อนถึงสถานีตรวจสอบน้ำหนักเพื่อตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด เพื่อนำเข้าไปชั่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักและสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลทางวิศวกรรมได้

## ๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง วน วนประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

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

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก 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 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 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างสถานีวิตรวจสอบน้ำหนกชนิด WIM โดยมีผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการที่มีมูลค่าโครงการรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐ ล้านบาทภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปีนับถึงวันยื่นข้อเสนอด้านเทคนิคและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วย

ระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

### ๓. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

#### ๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงานจ้างก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

- ๑) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM)
- ๒) ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR WIM
- ๓) ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR WIM
- ๔) ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS)
- ๕) ระบบควบคุมการบริหารฐานข้อมูลและการรายงานสำหรับ WIM
- ๖) งานทดสอบระบบ
- ๗) ค่าใช้จ่ายพิเศษ
- ๘) ค่างานก่อสร้างทาง

#### ๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร และจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้เสนอราคา โดยแคตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ

๓.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเสนอทางเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงาน ก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร ตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแบบงานแผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และการรายงานผล ของงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร อย่างละเอียด

๓.๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องเสนอระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ตามข้อกำหนดพร้อมหนังสือรับรองมาตรฐาน และต้องมีหนังสือรับรองผลการปฏิบัติงานจริง หรือ ผลการทดสอบ จากหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศซึ่งในกรณีของหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ต่างประเทศจะต้องได้รับการรับรองจากสถานทูต หรือ สถานกงสุลของประเทศนั้นๆ

๓.๒.๕ ผู้เสนอต้องเสนอแผนงาน วิธีการ และ กำหนดเวลา ในการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลง อุปกรณ์และบำรุงรักษาสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร ตลอดอายุสัญญาการรับประกันและภายหลังจากหมดสัญญาการรับประกัน

### ๓.๓ ข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไป โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ต้องเป็นที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน และมีคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ หรือ COST๓๒๓

๓.๓.๒ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ที่เสนอต้องสามารถชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๒.๑ สามารถตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด โดยส่งข้อมูลผ่านทางเครือข่ายสัญญาณแบบไร้สาย หรือ ระบบ internet ในรูป web base ส่งไปยังเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานและดูแลระบบได้ เพื่อให้สามารถออกไปตรวจสอบและดำเนินการทางกฎหมายต่อไปได้

๓.๓.๒.๒ ระบบจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ หรือ COST๓๒๓ ต้องสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้

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

๓.๔ คุณลักษณะเฉพาะเกี่ยวกับสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนัก มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๔.๑ ข้อกำหนดคุณลักษณะระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) มีรายละเอียดดังนี้

๓.๔.๑.๑ ข้อกำหนดคุณลักษณะของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM FOR WIM) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๒) ระบบ WIM SENSORS ต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนักและชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกในเบื้องต้นได้ว่ามีแนวโน้มน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด เพื่อนำเข้าไปชั่งน้ำหนักในขณะรถเคลื่อนที่ และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้ระบบและอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ เป็นชนิด TYPE III หรือ COST๓๒๓ เป็นชนิด CLASS A (๕)

๓) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยก รถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM FOR WIM) และอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนัก ที่ติดตั้งต้องเป็นแบบ LOAD CELL และ มีค่าความแม่นยำของการวัดค่าน้ำหนัก รวม (Gross Vehicle Weights)+/- ๖ % หรือดีกว่า ของค่าน้ำหนักจริงจาก ๙๕% ของจำนวนรถทั้งหมด

๔) ต้องมีระบบที่สามารถตรวจสอบรถบรรทุกที่ไม่วิ่งตรงช่องจราจรหรือ เครื่องช่องจราจร (ที่ติดตั้งระบบคัดแยก) ซึ่งสามารถแสดงข้อมูลและแจ้งเตือนให้ผู้ ขับขี่รถบรรทุกทราบและส่งข้อมูลให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานทราบ

๕) ต้องติดตั้งระบบตรวจสอบคัดแยกประเภทรถบรรทุกโดยมี รายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวง พิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน
- สามารถนับจำนวนเพลลา
- สามารถแยกล้อเดี่ยว ล้อคู่ SINGLE DUAL TYRE
- ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถ จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐

และ ๙๐

๓.๔.๑.๒ ระบบ WIM AXIAL WEIGH SENSOR SYSTEM FOR WIM ผู้รับจ้างต้อง ติดตั้ง WIM AXIAL WEIGH SENSOR SYSTEM FOR WIM บนช่องจราจรซ้ายสุดที่ติดตั้ง ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบน้ำหนัก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ต้องติดตั้งระบบ WIM AXIAL WEIGH SENSOR SYSTEM FOR WIM จำนวน ๑ ช่องจราจร

๒) WIM AXIAL WEIGH SENSOR SYSTEM FOR WIM ต้องสามารถตรวจวัด ค่าน้ำหนักและชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM พร้อมทั้ง สามารถตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกได้ว่ามีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้ระบบและอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักจะต้อง เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒เป็นชนิด TYPE I หรือ COST๓๒๓เป็น ชนิด CLASS B (๑๐)

๓) WIM AXIAL WEIGH SENSOR SYSTEM FOR WIM ที่ ติดตั้งต้องเป็น อุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักเป็นแบบ QUARTZ และอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนัก ต้องมีค่าความแม่นยำของการวัดค่าน้ำหนักรวม (Gross Vehicle Weight)+/- ๑๐% หรือดีกว่า ของค่าน้ำหนักจริงจาก ๙๕% ของจำนวนรถทั้งหมด

๔) ระบบต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนัก และจัดเก็บรวบรวมข้อมูลในขณะรถ เคลื่อนที่ช่วงความเร็ว ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ เป็นชนิด TYPE I หรือ COST๓๒๓เป็นชนิด CLASS B (๑๐)

๕) ต้องเสนอเทคนิคหรือวิธีการในการรื้อย้ายอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักที่เสนอให้สามารถนำกลับมาติดตั้งและใช้งานได้ตามปกติ

๓.๔.๑.๓ ข้อกำหนดคุณลักษณะของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับจัดเก็บรวบรวมข้อมูล (WIM DATA COLLECTION SYSTEM FOR WIM) มีรายละเอียดดังนี้

๑) ต้องติดตั้งระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับจัดเก็บรวบรวมข้อมูล (WIM DATA COLLECTION SYSTEM FOR WIM) จำนวน ๑ ช่องจราจร

๒) สามารถจัดเก็บรวบรวมข้อมูลได้ตามข้อ ๓.๒.๒.๒

๓) ระบบต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนัก และจัดเก็บรวบรวมข้อมูลในขณะรถเคลื่อนที่ช่วงความเร็ว ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ หรือ COST ๓๒๓

๔) ระบบจัดเก็บรวบรวมข้อมูล (WIM DATA COLLECTION SYSTEM FOR WIM) และอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักที่ติดตั้งต้องมีค่าความแม่นยำของการวัดค่าน้ำหนักรวม (Gross Vehicle Weights) +/- ๑๕% หรือดีกว่า ของค่าน้ำหนักจริงจาก ๙๕% ของจำนวนรถทั้งหมดที่ผ่านการตรวจวัดอย่างมีประสิทธิภาพ และมีคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ หรือ COST ๓๒๓

๕) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมและแสดงสถิติน้ำหนักของรถแต่ละประเภทหรือน้ำหนักรวมของรถทุกประเภท

๖) ระบบต้องสามารถเฉลี่ยอัตราการบรรทุกน้ำหนักของรถแต่ละประเภทได้

๗) ระบบต้องสามารถประมวลผลจำนวน อัตราการเข้าข้างของรถได้

๘) ระบบต้องสามารถแปลงค่าน้ำหนักลงเพลลาหรือกลุ่มเพลลาของรถให้อยู่ในรูปแบบน้ำหนักลงเพลลาตามมาตรฐาน (Equivalent Single Axle Load, ESAL) ทั้งในกรณีของ Flexible Pavement และ Rigid Pavement และระบบต้องสามารถคำนวณหาค่า Truck Factor ของแต่ละสถานีได้

๙) ระบบต้องสามารถแสดงค่าเฉลี่ยของ Equivalent Single Axle Load, ESAL ของรถแต่ละประเภทได้

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

๑๑) ผู้รับจ้างต้องเสนอระบบฯ ควบคุม WIM แบบ Manual control

๓.๔.๑.๔ ข้อกำหนดคุณลักษณะระบบ WIM ELECTRONICS FOR WIM มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) อุปกรณ์ควบคุมสัญญาณภายในตู้ Cabinet ซึ่งติดตั้งบริเวณข้างทางใกล้กับ WIM Sensor มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- รับสัญญาณจาก WIM Sensors เพื่อแปลค่าทางไฟฟ้าให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลดิจิทัลและสามารถประมวลผลการคัดแยกรถได้โดยระบบควบคุมที่มีความสามารถอย่างน้อยคือ ตรวจสอบชนิดของรถ วัดค่าน้ำหนัก ตรวจสอบว่าน้ำหนักเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดหรือไม่ ควบคุมระบบอื่นที่ผู้ว่าจ้างเสนอ

- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีการออกแบบให้ทำงานแบบ Outdoor มีการเคลือบเพื่อป้องกันฝุ่นละออง

- ลักษณะเป็น Modular Design เพื่อให้สะดวกต่อการตรวจสอบเมื่อมีปัญหา และง่ายต่อการบำรุงรักษา

๒) ระบบควบคุมที่ใช้รับค่า (Detect) ของอุปกรณ์ในระบบ WIM มาประมวลผล มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- มีระบบจัดการข้อมูลที่สามารถจัดการฐานข้อมูล สามารถสืบทันและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบฯ

๓.๔.๑.๕ ระบบ WIM CONTROL SYSTEM FOR WIM โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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 สามารถสืบทันและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๗) มีโปรแกรมเอนกประสงค์ (Utility Program) ที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

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

๓.๕.๒ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR WIM

๓.๕.๒.๑ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียนผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการทะเบียน ให้สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text)

เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

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

**หมายเหตุ** ความถูกต้องของการอ่านป้ายทะเบียนนี้ ไม่รวมถึงความไม่สมบูรณ์ของป้ายทะเบียน กรอบป้าย และสภาพแวดล้อม รวมทั้งหัวตะปูและสิ่งสกปรกบนป้ายทะเบียนไม่บดบังลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สี ตัวอักษรไม่ถลอกที่ตำแหน่งลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สภาพฝนและฝุ่นควันไม่เกินระดับที่เห็นเลขทะเบียน ชัดเจนสีแผ่นป้ายและตัวอักษรไม่ซีดจาง กรอบป้ายบดบังสระอุหรือสระอูของชื่อจังหวัดได้แต่ไม่บดบังส่วนอื่นของตัวอักษร ทั้งนี้ลักษณะเด่นของตัวอักษรหมายถึงลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างตัวอักษรที่คล้ายกัน เช่น ทางของ ป, ช, ส, ศ ทำให้เกิดความแตกต่างกับ บ, ข, ล, ค เป็นต้น

๓.๕.๒.๒ LPR CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง LPR CAMERA จำนวน ๒ ช่องจราจรโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๕.๓ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR WIM

๓.๕.๓.๑ OUTDOOR PTZ DOME CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งนี้ โดยสามารถถ่ายภาพรถบรรทุกหรือลักษณะของรถบรรทุก

บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM ได้ทุกช่องจราจรและสามารถปรับมุมมองต่างๆได้ ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิดสี ประเภทไอพีเน็ตเวิร์คเบ็ดเสร็จในตัว สามารถควบคุมการหมุน สาย ก้ม เงย ได้ ชุดหุ้มกล้องมีลักษณะเป็นทรงโดม พร้อมฝาครอบกล้อง แบบ Day/Night สามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด
  - ๒) มีชุดวงจรรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CMOS แบบ Progressive Scan ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒.๘ นิ้ว มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel
  - ๓) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวีดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดี
  - ๔) มีเลนส์ซูมซึ่งมีอัตราการซูมออปติคัลไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า พร้อมคุณสมบัติ Auto/Manual Focus และ Auto/Manual Iris และเมื่อกำลังถูกซูมแบบออปติคัลจนสุดแล้ว กล้องสามารถปรับซูมแบบดิจิทัลต่อได้อีกไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า
  - ๕) กล้องมีค่าความไวแสงสูง สามารถให้สัญญาณภาพสีที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๕๐ lux และ ให้สัญญาณภาพขาวดำที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๐๕ lux
  - ๖) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
  - ๗) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range ) ได้
  - ๘) สามารถกำหนดตำแหน่งพริเซทล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ตำแหน่ง
  - ๙) สามารถสร้างแถบบังภาพบนภาพในบริเวณที่เป็นพื้นที่ส่วนบุคคลหรือเขตหวงห้าม (Privacy Marking) โดยสามารถสร้างแถบบังภาพแยกอิสระจากกันได้รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๒๔ แถบ
  - ๑๐) ได้รับความมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
  - ๑๑) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า
  - ๑๒) ผลิตภัณฑ์ต้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ ได้รับความมาตรฐานความสามารถในการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ เป็นอย่างน้อย
  - ๑๓) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
  - ๑๔) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบSD Card หรือ MicroSD Card หรือMini SD Card
  - ๑๕) ได้รับความมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย
- ๓.๕.๓.๒ OUTDOOR FIXED COLOR CAMERA ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและติดตั้งระบบนี้จำนวน ๒ ช่องจราจร เพื่อให้สามารถถ่ายภาพ

แสดงลักษณะของรถบรรทุก สอดคล้องกับภาพถ่ายจาก LPR CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดความคมชัดสูง แบบ Day/Night ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

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

๓) ใช้งานกับเลนส์ Mega Pixel ร่วมกับกล้องได้เป็นอย่างดี

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

๕) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๖) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๗) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวีดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดี

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

๙) มีระบบปรับลดสัญญาณรบกวนแบบอัจฉริยะ ที่ทำให้แบนด์วิธของภาพและพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลภาพลดลง โดยกล้องจะวิเคราะห์รายละเอียดในภาพเพื่อปรับลดสัญญาณรบกวนทำให้แบนด์วิธของภาพลดลงเมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพ และเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหวในภาพกล้องจะให้ภาพที่มีคุณภาพสูงโดยอัตโนมัติ โดยที่ภาพมีความละเอียดแบบ HD ตลอดเวลาแม้ในเวลาที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพก็ตาม

๑๐) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า

๑๑) กรณีติดตั้งใช้งานภายนอกอาคารต้องมีชุดหุ้มกล้องพร้อมขายึดลักษณะตามความเหมาะสมกับจุดติดตั้งกล้อง ชุดหุ้มกล้องต้องถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ มีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ ชุดหุ้มกล้องทำจากวัสดุประเภทอลูมิเนียมที่มีความแข็งแรงทนทาน

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

๑๓) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบSD Card หรือ MicroSD Card หรือMini SD Card

๑๔) ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๕.๓.๓ NETWORK VIDEO RECORDER ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและติดตั้งระบบนี้ เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลภาพได้ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับการใช้งานด้านสืบค้นข้อมูลภาพวิดีโอแบบดิจิทัลโดยเฉพาะ

๒) ชุดอุปกรณ์บันทึกภาพมีเทคโนโลยีที่สามารถปรับความละเอียดภาพและอัตราการแสดงผลของสัญญาณภาพวิดีโอความละเอียดสูงให้เหมาะสมกับความเร็วช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานแต่ละคนที่เชื่อมต่อเข้ามาได้เองโดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการรับประกันว่าผู้ใช้งานสามารถดูภาพวิดีโอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำได้

๓) มีพอร์ต Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต หรือดีกว่า

๔) มี USB ๒.๐ จำนวนอย่างน้อย ๒ พอร์ต หรือดีกว่า

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

๖) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.264 และ M-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย

๗) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๕.๓.๔ JOY STICK (AUTODOME CONTROLLER) ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและติดตั้งระบบนี้ เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลภาพได้ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) เป็นอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของกล้องโทรทัศน์วงจรมอเตอร์ Speed Dome สามารถควบคุมการทำงานหมุนซ้าย, ขวา, ก้ม-เงย และซูมภาพ

๒) มีชุด Joy Stick ควบคุมกล้องในการถ่ายซ้าย-ขวา (Pan) และก้ม-เงย (Tilt) ได้

๓.๕.๔ ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) ชนิด Full Color

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบที่สามารถตรวจสอบและนำรถบรรทุกที่ผ่านการตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดเข้าไปซึ่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักได้โดยใช้ป้าย Variable Message Sign (VMS)

๓.๕.๔.๑ 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 ต้องเป็นชนิดที่ป้องกันแสงอุลตราไวโอเล็ต (UV Protection) ได้

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

๔) จอแสดงผลต้องถูกออกแบบเป็นโมดูล (Module) ที่สามารถถอดออกได้โดยปราศจากการเชื่อมต่อแบบเชื่อมประสานและเป็นชนิดสำหรับใช้งานภายนอกอาคารและแต่ละโมดูลต้องทำงานอิสระต่อกัน กรณีโมดูลใดเสียหายโมดูลอื่นต้องสามารถแสดงข้อความหรือภาพได้เป็นปกติรองรับมุมมองในแนวนอนไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา และในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๖๐ องศาจอแสดงผลต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 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 ๖,๙๔๔ พิกเซลต่อตารางเมตร

๗) โมดูลมีขนาดความยาวและความสูงไม่มากกว่า ๒๕x๖ ๒๕๖มิลลิเมตร

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

๙) สามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบป้ายระหว่าง ๐ ถึง +๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๑๐) สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และรูปภาพสัญลักษณ์

๑๑) สามารถป้องกันฝุ่นละอองและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP ๖๕หรือดีกว่า ๓.๕.๔.๒ คุณสมบัติเฉพาะของระบบควบคุมป้าย

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

๒) การสั่งบังคับข้อความหรือรูปภาพให้ปรากฏบนส่วนแสดงผลข้อมูลของป้าย ต้องสามารถบังคับควบคุมการทำงานจากห้องควบคุมได้ตลอดเวลา โดยข้อความหรือรูปภาพจะต้องปรากฏบนป้ายได้ ทุกขณะภายในเวลา ๖๐ วินาทีหลังจากที่สั่งบังคับข้อความ หรือรูปภาพจากห้องควบคุม และกรณีเครื่องควบคุมหรือสายสัญญาณขัดข้อง ป้ายต้องสามารถทำงานได้ตามข้อมูลสั่งการล่าสุด หรือข้อมูลที่ตั้งเวลาไว้ล่วงหน้า โดยที่ไม่ต้องต่อสายสัญญาณ หรือเครื่องควบคุมถูกปิดอยู่

๓) สามารถตั้งเวลา และกำหนดตารางในการทำงานล่วงหน้าได้เองอัตโนมัติ (Time Table)

๔) โปรแกรมสามารถแสดงภาพ และปรับเปลี่ยนการแสดงผลภาพ Video Website ภาพกราฟฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความวิ่งในหน้าจอเดียวกัน

๓.๕.๕ ระบบควบคุมการบริหารฐานข้อมูลและการรายงาน (Database Management and Reporting System) ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งงานปรับปรุงระบบควบคุมการบริหารฐานข้อมูล (Database Management Server) เพื่อบริหารฐานข้อมูลของระบบสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

### ๓.๕.๕.๑ ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลสำหรับ WIM

- ๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ๒) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ในรูปแบบ Dashboard ได้
- ๓) ระบบฯ ต้องสามารถสืบทอดและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้
- ๔) สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ๕) ระบบฯ ต้องสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน
- ๖) ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย ต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

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

### ๓.๕.๕.๒ ระบบรายงานผลสำหรับ WIM

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

### ๓.๕.๖ ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูล

ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและจัดทำระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลและสถิติต่างๆ ที่ได้จากระบบฯ ให้สามารถส่งข้อมูลผ่าน INTERNET ไปแสดงผลทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ TABLET และ NOTEBOOK โดยต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการ

### ๓.๕.๗ งานเชื่อมต่อระบบและฐานข้อมูลส่วนกลาง

๓.๕.๗.๑ ระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบข้อมูลส่วนกลาง เพื่อควบคุมและรับรองการส่งข้อมูล (Database Management Server) จากสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM ต่างๆ เข้ามาที่สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ๒) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้
- ๓) ระบบฯ ต้อง สามารถสืบทอดและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้
- ๔) สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ๕) ระบบฯ ต้องสามารถรายงานผลสถิติต่างๆ ได้

๖) ระบบฯ ต้องสามารถรองรับข้อมูลจากสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM ต่างๆ ได้

๓.๕.๗.๒ งานเชื่อมต่อข้อมูลของระบบ WIM กับฐานข้อมูลส่วนกลาง ผู้รับจ้าง ต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบข้อมูลของสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM กับศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง และระบบสำรองข้อมูลสำรองที่ศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร รวมทั้งต้องพัฒนาการเรียกดูภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด รองรับการแสดงผลแบบ Streaming ได้

๓.๕.๘ ตู้ Cabinet พร้อมระบบเครื่องปรับอากาศ มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๕.๘.๒ สามารถป้องกันฝุ่นและป้องกันน้ำเข้าภายในตู้อุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี

๓.๕.๘.๓ เป็นตู้ที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีกัญแจล็อกอย่างเหมาะสม

๓.๕.๘.๔ สามารถติดตั้งเข้ากับเสาเหล็กหรือติดตั้งบนฐานปูนได้เป็นอย่างดี

๓.๕.๘.๕ ภายในตู้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟาลัดวงจร

๓.๕.๘.๖ มีรางไฟโดยมีเต้ารับ (outlet) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขากรนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๓.๕.๘.๗ ต้องมีอุปกรณ์ทำความเย็น ประเภทติดตั้งกับตู้อุปกรณ์กลางแจ้ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ BTU

๓.๕.๘.๘ อุปกรณ์ทำความเย็น มีจอ LED แสดงสถานะอุณหภูมิภายในตู้อุปกรณ์กลางแจ้งได้

๓.๕.๙ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเที่ยงของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ตั้งแต่ติดตั้งแล้วเสร็จ ๑ ครั้ง และทุก ๑๒ เดือน รวมทั้งหมด ๓ ครั้ง ภายในเวลา ๒ ปี

๓.๕.๑๐ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบฯ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบฯ จำนวน ๗ วัน หรือ ๑๐,๐๐๐ คัน พร้อมทั้งส่งผลการทดสอบ เพื่อประกอบการพิจารณาส่งมอบงาน (งวดสุดท้าย)

๓.๕.๑๑ ผู้รับจ้างต้องก่อสร้างทาง ระบบ WIM (ตามเอกสารแบบ ๑)

### ๓.๖ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และสิทธิอื่นใด

๓.๖.๑ ต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบควบคุมการทำงานของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM สถานีตรวจสอบน้ำหนักฯทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๖.๒ ในกรณีที่มีการแก้ไขปรับปรุงระบบควบคุมการทำงานของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) นั้น ผู้รับจ้างต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดที่ถูกต้องตามกฎหมายของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบโปรแกรมเพื่อใช้สำหรับการติดตั้ง (Installation System) และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM สถานีตรวจสอบน้ำหนักฯทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

### ๓.๗ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

๓.๗.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

๓.๗.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญ (ด้านไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์) และผู้ประสานงานประจำโครงการ ตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้างและระยะเวลาประกันผลงาน โดยต้องแจ้งรายชื่อให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นหนังสือและต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างก่อน

๓.๗.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ ของงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนัขนิด WIM สถานีตรวจสอบน้ำหนักรวมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมด

#### ๓.๗.๔ การติดต่อประสานงาน

๑) เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของดำเนินงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนัขนิด WIM สถานีตรวจสอบน้ำหนักรวมทั้งผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้ประสานงานทราบทางโทรศัพท์ทันที

๒) ผู้ว่าจ้างจะแจ้งยืนยันเหตุให้ผู้ประสานงานของผู้รับจ้าง เป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) และผู้รับจ้างต้องเข้าดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมทันทีหลังจากผู้รับจ้างได้รับเอกสารแจ้ง

๓.๗.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดตามรายละเอียดดังนี้

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

๒) ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

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

๓.๗.๖ ในการดำเนินการติดตั้งระบบซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง มีส่วนเข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น

### ๓.๘ ข้อกำหนดการฝึกอบรม

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

๓.๘.๒ ต้องเสนอแผนการฝึกอบรม และจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และการบำรุงรักษา งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนัขนิด WIM ให้แก่เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๐ คน อย่างน้อย ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด ยกเว้นค่าเบี้ยเลี้ยง ค่าที่พักอาศัย และค่าใช้จ่ายในการเดินทาง

๓.๘.๓ การฝึกอบรมต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนส่งมอบงาน (งวดสุดท้าย)

### ๓.๙ บุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติ และประสบการณ์เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

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

### ๓.๑๐ ข้อกำหนดการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๑๐.๑ ในวันลงนามในสัญญาผู้รับจ้างต้องมีหนังสืออาชญาบัตรชาย และหนังสือรับรองการสนับสนุนด้านเทคนิค การติดตั้งอุปกรณ์ และบำรุงรักษาจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาประจำในประเทศไทยของระบบ Weigh In Motion (WIM) ตลอดระยะเวลาสัญญา และระยะเวลารับประกันผลงานที่ใช้ในโครงการนี้ มาแสดงต่อกรมทางหลวงก่อนลงนามในสัญญา

๓.๑๐.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ผู้รับจ้างเสนอ สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

๓.๑๐.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของการทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ ถึง RS-๓๐๕ ของกรมทางหลวง

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

๓.๑๐.๕ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่นสะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติงาน

๓.๑๐.๖ รถที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ทุกคันต้องมีไฟสัญญาณเตือนที่สามารถมองเห็นในระยะปลอดภัยได้อย่างชัดเจนอย่างน้อย ๒ ดวง พร้อมแผ่นป้ายสะท้อนแสงขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๘๐ X ๐.๕๐ เมตร ติดไว้บริเวณท้ายรถ หรือบริเวณหัวแกงของรถ และมีข้อความว่า “โปรดระวังงานก่อสร้าง” ตามมาตรฐานกรมทางหลวง พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างทำการตรวจสอบก่อนเข้าดำเนินงานทุกครั้ง

### ๓.๑๑ การจัดทำและเสนอรายงานความก้าวหน้า

๓.๑๑.๑ จัดทำรายงานเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ทำงานในปัจจุบัน บุคลากรที่ปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ รายละเอียดและวิธีการของงานทั้งหมด รวมถึง วัน เวลา เริ่มต้นปฏิบัติงานและวันเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานเสนอต่อผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มต้นปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๓.๑๑.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทาง และวิธีการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน ตามรูปแบบรายงานที่ได้รับการเห็นชอบจากทางผู้ว่าจ้างและลงนามโดยตัวแทนผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากทางผู้รับจ้างเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุก ๓๐ วัน

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

๓.๑๑.๔ ผู้รับจ้างต้องนำข้อมูลจาก WEIGH-IN-MOTION (WIM) มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิศวกรรม พร้อมทั้งเสนอรูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม ในการวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผล และการสรุปผล ข้อมูลที่ได้ทั้งหมด ให้แก่ผู้ว่าจ้างทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยผู้ว่าจ้างสามารถให้ผู้รับจ้างแก้ไขปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และเพิ่มเติมรูปแบบดังกล่าวตามความเหมาะสมได้

#### ๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๒๓,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (เงินยี่สิบสามล้านบาทถ้วน)

#### ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๑,๑๕๐,๐๐๐.-บาท (เงินหนึ่งล้านหนึ่งแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

#### ๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

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

๒) การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาและข้อเสนอด้านเทคนิค โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๔๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

- บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

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

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับ ร้อยละ ๖๐ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ลำดับ	รายการข้อเสนอด้านเทคนิค	คะแนน	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	
๑	หลักการทำงานแผนงานและคุณลักษณะของอุปกรณ์	๘๕	หลักการทำงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	
	๑.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM))		หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๖	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๘๐
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๖	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๑๘	- มีรายละเอียดหลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของกรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐



	๑.๒ ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR WIM		แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๖	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๘๐
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๖	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๑๘	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๓ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR WIM		ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นไปตามขอบเขตของงาน	๘๐
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๙	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๔ ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS)			
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๒		
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๒		
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๖		
๒	ผลงานที่เกี่ยวข้อง	๑๐	ผลงานที่เกี่ยวข้อง มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงาน ๑ โครงการ	๘๐
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานโครงการมากกว่า ๑ โครงการแต่ไม่เกิน ๕ โครงการ	๙๐
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานมากกว่า ๕ โครงการ	๑๐๐
๓	แผนงานและการบำรุงรักษา	๕	ข้อเสนอของระบบและอุปกรณ์มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
	- แผนงานและการบำรุงรักษาของโครงการในภาพรวมทั้งหมด	๒	- มีรายละเอียดแต่ไม่ชัดเจน	๗๐
	- แผนงานการซ่อมบำรุงตลอดระยะเวลาประกันผลงาน	๒	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน	๘๐
	- แผนงานการสำรองอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลาประกัน	๑	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริง	๙๐
			- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริงและมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	คะแนนรวม	๑๐๐		

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

### ๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ. ชุมพร

โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

### ๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๗๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

### ๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศไทยตามแบบดังระบุในเอกสารประกวดราคาจ้างฯ ข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่ กรมทางหลวงก่อนการรับเงินล่วงหน้า

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

### ๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา พร้อมทั้งเป็นไปตามรายละเอียดเงื่อนไขการจ่ายเงินตามข้อกำหนดในสัญญา

### ๑๑. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗ แล้ว

ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๗

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อกำหนดผู้กักเงินได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงานงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดหาได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงมิได้

### ๑๒. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการพิจารณาขยายอายุสัญญา

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

### ๑๓. การสงวนสิทธิ์ในกรณีอื่นๆ

๑๓.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่า การพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

### ๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดเชยค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

### ๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิचारณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ กรมทางหลวง อาคารหมายเลข ๗ ถนนศรีอยุธยา เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๔๐๐ หรือทางโทรสารหมายเลข ๐-๒๓๕๔-๕๗๕๖ หรือทาง Website ของกรมทางหลวง ([www.doh.go.th](http://www.doh.go.th)) หรือทาง Website ของสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ([www.highwayweigh.go.th](http://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

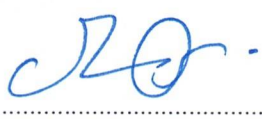
- การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของราชการ

ลงชื่อ  .....ประธานกรรมการ  
(นายสรารัฐ เทศศิริ)

ลงชื่อ  .....กรรมการ  
(นายปิยะพงษ์ ถึงแสง)

ลงชื่อ  .....กรรมการ  
(นายธนาวิน โมลา)

ลงชื่อ  .....กรรมการและเลขานุการ  
(นายสิทธิชัย คณະโส)

ลงชื่อ  .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ  
(นายภาณุพงษ์ อรรถาภูมิ)

## รายละเอียดเงื่อนไขการจ่ายเงิน

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า)  
จ.ชุมพร ทางหลวงหมายเลข ๔ ตอน น้ำรอด - พ้อตาหินช้าง

### ๑ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินในส่วนของงานระบบสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM ดังนี้

- ๑.๑) จ่ายให้ ๕๕% (ร้อยละห้าสิบห้า) ของค่างานตามรายการในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ส่งมอบอุปกรณ์งาน ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM),ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR WIM,ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน(License Plate Recognition System) FOR WIM,และระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) พร้อมทั้งจะทำการติดตั้ง
- ๑.๒) จ่ายให้ ๒๐% (ร้อยละยี่สิบ) ของค่างานตามรายการในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ติดตั้งอุปกรณ์งาน ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM), ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) แล้วเสร็จ
- ๑.๓) จ่ายให้ ๑๕% (ร้อยละสิบห้า) ของค่างานตามรายการในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ติดตั้งอุปกรณ์งาน ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR WIM,ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR WIM และติดตั้งระบบอื่นๆ แล้วเสร็จ
- ๑.๔) จ่ายให้ ๑๐% (ร้อยละสิบ) ของค่างานตามรายการในสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย

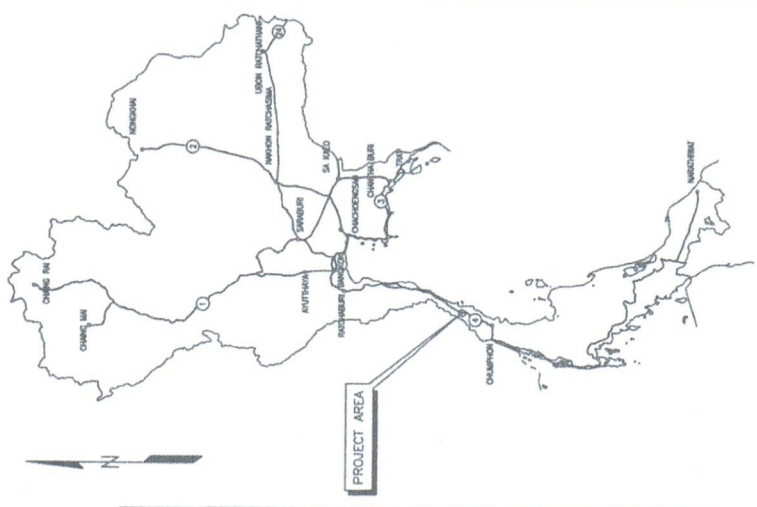
# เอกสารแนบ ๑



สำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก	
หน่วยที่	A
TITLE SHEET	

# งานก่อสร้าง

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM  
 บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) อ.ชุมพร  
 ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ารอด - พ้อตาทินช้าง



KEY MAP



ที่ตั้งโครงการ

LOCATION PLAN



NOT TO SCALE

ชื่อ	นาย	การช่าง
ชื่อ	นาย	การช่าง
ตำแหน่ง	นาย	การช่าง
วันที่	28/02/64	
ชื่อ	นาย	
ตำแหน่ง	นาย	
วันที่	28/02/64	

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
44	CONNECTION ROAD DETAILS	GD-704
45	SIDE ROAD & PRIVATE DRIVE DETAILS	GD-705
46	RICH-T-O-WAY MONUMENT	GD-706
47	KILOMETER MARKER	GD-707
48	KILOMETER STONE	GD-708
49	CONCRETE CURB & CURB AND OUTER	GD-709
50	SPECIAL	GD-710
SECTION 3) TRAFFIC SIGN, MARKING AND SAFETY DEVICES		
51	MINOR ROAD SIGN	RS-101
52	ROAD 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	OVERHEAD AND OVERHANGING SIGN INSTALLATION	RS-403
65	INSTALLATION OF OVERHEAD SIGN AND TRAFFIC SIGN ON BRIDGE BARRIERS	RS-404
66	OVERHEAD TRAFFIC SIGN	RS-405
67	ROAD SIGN DETAILS	RS-406
68	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 18.00 M.	RS-407
69	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 20.00 M.	RS-501
70	ILLUMINATED SIGN	RS-502
71	OVERHANGING TRAFFIC SIGN	RS-503
72	STEEL POLE TYPE I FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 32,800 SOCM.	RS-504
73	STEEL POLE TYPE II FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 10,000 SOCM.	RS-601
74	FOOTING DETAILS	RS-602
75	BARBICADE	RS-603
76	TWO LANES AT T-INTERSECTION	RS-604
77	MULTILANES AT T-INTERSECTION	RS-605
78	GUARDRAIL	RS-606
79	SINGLE W-BEAM GUARDRAIL	RS-607
80	DOUBLE W-BEAM GUARDRAIL	RS-608
81	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-1	RS-609
82	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-4	RS-610
83	CONCRETE BARRIER	RS-611
84	TYPE I	
	TYPE II	
	TYPE III : FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	
	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IA	

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
1	ABBREVIATION AND SYMBOLS	AS-001
2	SECTION 1) TYPICAL CROSS SECTIONS	
3	TYPICAL CROSS-SECTION FOR 2-LANES HIGHWAY	TS-101
4	NARROW R.O.W. - I	TS-201
5	NARROW R.O.W. - II	TS-202
6	PREP STAGE FOR URBAN TO MEDIUM POPULATED AREA	TS-203
7	TYPICAL CROSS-SECTION FOR DIVIDED HIGHWAY	TS-301
8	R.O.W. WIDTH 20.00 M.	TS-302
9	R.O.W. WIDTH 30.00 M.	TS-303
10	R.O.W. WIDTH 40.00 M.	TS-304
11	R.O.W. WIDTH 50.00 M. - I	TS-305
12	R.O.W. WIDTH 60.00 M. - I	TS-306
13	R.O.W. WIDTH 60.00 M. - II	TS-307
14	R.O.W. WIDTH 70.00 M. - I	TS-308
15	R.O.W. WIDTH 70.00 M. - II	TS-309
16	R.O.W. WIDTH 70.00 M. - III	TS-310
17	R.O.W. WIDTH 80.00 M. - I	TS-311
18	R.O.W. WIDTH 80.00 M. - II	TS-312
19	R.O.W. WIDTH 80.00 M. - III	TS-313
20	TYPICAL CROSS-SECTION FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	TS-401
21	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	
22	SUPERELEVATION ATTAINING AND WINDING	GD-101
23	2-LANE HIGHWAY ON CIRCULAR CURVE	GD-102
24	COMPOUND AND REVERSE CURVE	GD-103
25	MULTI-LANE HIGHWAY DEPRESSIONED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GD-104
26	MULTI-LANE HIGHWAY BANDED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GD-105
27	MULTI-LANE HIGHWAY BARRED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GD-106
28	TRAVELLED WAY MARKING DETAILS	GD-107
29	WB-19 AND SJ-12 DESIGN VEHICLE	GD-201
30	MEDIAN OPENING	GD-301
31	U-TURN GUIDELINE	GD-401
32	DEPRESSIONED & RAISED MEDIAN	GD-402
33	BARRIER MEDIAN & SPECIAL U-TURN	GD-501
34	CLIMBING LANE	GD-502
35	TWO-LANES HIGHWAY AND MULTI-LANES HIGHWAY	GD-601
36	EMERGENCY ESCAPE RAMP	GD-602
37	JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (JRPC)	GD-603
38	PLAN SECTION AND REINFORCEMENT DETAILS	GD-604
39	DETAILS OF JOINT	GD-605
40	DETAILS OF JOINT AT MANHOLE	GD-606
41	CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (CRCP)	GD-607
42	PLAN SECTION AND REINFORCEMENT DETAILS	GD-608
43	DETAILS OF JOINT	GD-609
44	DETAILS OF TERMINAL JOINT AND LUG ANCHOR	GD-610
45	PAVEMENT TRANSITION DETAILS	GD-611
46	CONCRETE PAVEMENT REPAIRING	GD-612
47	TYPICAL SURFACE OVERLAY AND REPAIRING	GD-613
48	BRIDGE APPROACH TRANSITION	GD-701
49	CLEARING AND GRUBBING	GD-702
50		GD-703

SHEET NO.	TITLE
A	TITLE SHEET
B	INDEX OF DRAWINGS
C	SUMMARY OF QUANTITIES I, II, III, IV
D	GENERAL NOTES
E	SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING
F	SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION MATERIALS
G	วิธีการกำหนดปริมาณและรายละเอียดการก่อสร้างในส่วนงานที่ไม่ได้ระบุในแบบพิมพ์ก่อสร้าง
H	รายละเอียดการก่อสร้างในส่วนงานที่ไม่ได้ระบุในแบบพิมพ์ก่อสร้าง
I	TYPICAL CROSS SECTION

นาย *Chai* วิศวกร  
 นาย *Chai* วิศวกร  
 นาย *Chai* วิศวกร  
 วันที่ 12/02/57  
 12/02/57

*Chai*

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
85	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE B	RS-62
86	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE 1A	RS-63
87	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE 1B	RS-64
88	CONCRETE BARRIER AT BRIDGE APPROACH	RS-65
SECTION A) DRAINAGE SYSTEMS		
89	R.C. PIPE CULVERT	DS-111
90	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	DS-112
91	INSTALLATION DETAILS	
92	CONCRETE MEDIAN FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-113
93	SOB WALL TYPE	DS-114
94	WING WALL TYPE FOR SINGLE CULVERT	DS-115
95	WING WALL TYPE FOR MULTIPLE CULVERTS	DS-116
96	WING WALL TYPE FOR INVERT CULVERTS	DS-117
97	SIDE BITCH LANDING	DS-201
98	INLET FOR R.C. PIPE CULVERT	
99	DROP INLET FOR SIDE BITCH	DS-202
100	INLET CATCH BASIN	DS-302
101	DROP INLET IN MEDIAN	
102	TYPE A : FOR RAISED MEDIAN	DS-001
103	TYPE B : FOR BARBER MEDIAN	DS-002
104	TYPE C : FOR DEPRESS MEDIAN - I	DS-003
105	TYPE D : FOR DEPRESS MEDIAN - II	DS-004
106	TYPE E : FOR DEPRESS MEDIAN - III (R.C. BOX CULVERT)	DS-005
107	TYPE F : FOR DEPRESS MEDIAN - IV	DS-006
108	R.C. DRAIN OUTLET FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-201
109	CURB AND DRAIN GAUGE FOR EMBANKMENT PROTECTION	DS-502
110	R.C. U-DITCH	
111	TYPE A	DS-601
112	TYPE B	DS-602
113	TYPE C	DS-603
114	TYPE D	DS-604
115	TYPE E : FOR BOX CULVERT (OPEN-TYPE)	DS-708
116	TYPE G	DS-707
117	TYPE H	DS-709
118	TYPE I	DS-710
119	TYPE J	
SECTION B) STABILITY AND EROSION PROTECTION		
120	SLOPE PROTECTION FOR FULL SLOPE	SP-101
121	SOODING	SP-102
122	RIP RAP	SP-103
123	SACKED CONCRETE	SP-104
124	ROCK AND WICK MATRESS	
125	SLOPE PROTECTION FOR CUT SLOPE	SP-201
	SHOTCRETE	SP-202

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 LANDING	SP-302
130	MATRESS AND GABION	
131	REINFORCE SOIL SLOPE	SP-401
132	TYPICAL CROSS SECTION	SP-402
133	MATERIAL SPECIFICATION	
134	MACHANICALLY STABILIZED EARTH WALL (USE WALL)	SP-501
135	OUTLET AND DESIGN CRITERIA OF USE WALL	SP-502
136	GENERAL ARRANGEMENT USE WALL FOR BRIDGE APPROACH	SP-503
137	USE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE I	SP-504
138	USE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE II	SP-505
139	USE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE III	SP-506
140	GENERAL ARRANGEMENT USE WALL FOR ROAD SIDE SLOPE	SP-507
141	TYPICAL SECTION OF USE WALL FOR HILL SIDE SLOPE	SP-508
142	DETAILS OF FACING PANEL AND REINFORCING DETAILS	SP-509
143	DETAILS OF DRAINAGE AND BARBER	SP-510
144	SPECIAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - I	SP-511
145	SPECIAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - II	SP-512
146	SPECIAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - III	SP-513
147	TYPICAL NUMBER OF REINFORCING PER LAYER	SP-514
148	DESIGN AND SPECIAL PROVISION	SP-601
149	MATERIAL SPECIFICATION	SP-602
150	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE IN DRY CONDITION(BATTER 0 DEGREE)	SP-603
151	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE IN WET CONDITION(BATTER 6 DEGREE)	SP-604
152	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT(BATTER 0 DEGREE)	SP-605
153	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT(BATTER 8 DEGREE)	SP-606
154	TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE(BATTER 0 DEGREE)	SP-607
155	TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE(BATTER 6 DEGREE)	SP-608
SECTION C) HIGHWAY ENVIRONMENTAL AND HANDICAP WALKWAY		
156	VERTICAL CURVE	SP-701
157	HORIZONTAL CURVE	SP-702
158	PLANTING	
159	PLANTING TREE AND GRASSING IN MEDIAN	EN-101
160	DISTANCE AND HEIGHT OF THE TREE FOR SIGHT DISTANCE	EN-102
161	METHOD OF TRANSPLANTING TREE	EN-103
162	PLANTING TREES IN INTERSECTION	EN-104
163	HOSE BARBER	EN-105
164	SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION	EN-106
165	BUS STOP LAYOUT	EN-201
166	REINFORCED CONCRETE & STEEL BUS STOP SHELTER	EN-202
167	TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND	EN-301
168	TYPE B : SMALL TYPE ON BEAM	EN-302
169	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - I	EN-303
		EN-304

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

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

ក្រុមហ៊ុនស្ថាបនា  
 លេខ ០២៥ ផ្លូវជាតិលេខ៧ភាគកណ្តាល  
 ភ្នំពេញ  
 ថ្ងៃចេញ ២៨/០១/៩៧  
 លេខកិច្ចសន្យា ២៨/០១/៩៧

*Handwritten signature and initials in blue ink.*

*Handwritten signature in blue ink.*

*Handwritten signature in blue ink.*

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK		LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK		LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK	
SHEET NO.	TITLE	SHEET NO.	TITLE	SHEET NO.	TITLE
200	STRUCTURAL NOTES	250	WALL BRACING FOR SPREAD FOOTING PER DETAIL	PH-304	BRIDGE APPROACH SLAB
201	GENERAL NOTES - 1	251	WALL BRACING FOR PILE DETAIL	PH-305	0' - 25' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS
202	GENERAL NOTES - 4	252	WALL BRACING PER ON BED ROCK DETAIL	PH-306	26' - 45' SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS
		253	ON ON BED ROCK DETAIL	PH-307	0' - 45' SKEW BEARING UNIT
		254	ADJUSTMENT ON BED ROCK DETAIL	PH-308	PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS
		255	ADJUSTMENT 12.00 M. SPAN (MAX), 4.00 M. < HEIGHT ≤ 5.50 M.	PH-309	REINFORCEMENT AND DETAILS
203	R.C. SLAB BROOGE	256	SPREAD FOOTING DETAILS	PH-310	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS
204	0' SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	257	TYPICAL DETAILS FOR PER AND FOOTING	PC-101	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS
205	1' - 25' SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	258	SKEW FOOTING FOR SINGLE COLUMN PER	PC-102	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS
206	26' - 45' SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	259	PILE PATTERN FOR MULTI COLUMN PER	PC-103	R.C. RETAINWALL DETAILS
207	TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS	260	PRECAST SKIRTING	PC-104	R.C. RETAINWALL DETAILS
208	0' - 45' SKEW P.C. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN	261	SINGLE COLUMN PER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GROUND)	PC-201	ELASTOMERIC BEARING PAD
209	0' - 45' SKEW P.C. PLANK GIRDER BROOGE	262	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-202	INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER, FULL JOINT DETAILS
210	ORDER DIMENSIONS AND SECTIONS	263	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-203	NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS
211	ORDER REINFORCEMENT DETAILS	264	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-204	CHARLOTTESVILLE (NEOPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS
212	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (EXTERIOR PLANK)	265	TWO COLUMNS PER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GROUND)	PC-205	EXPANSION JOINT
213	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (EXTENSION PLANK)	266	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-206	SPECIFICATIONS
214	0' - 45' SKEW P.C. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN	267	THREE COLUMNS PER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GROUND)	PC-207	CONCRETE BROOGE SURFACE
215	REINFORCEMENT DETAILS	268	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-208	ASPHALT BROOGE SURFACE
216	STRAND ARRANGEMENT DETAILS	269	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 5.50 M.	PC-209	PILES SPECIFICATIONS
217	ORDER DIMENSION	270	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-210	R.C. PILES
218	ORDER PRESTRESSING AND REINFORCEMENT	271	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-211	0.40 × 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
219	BROOGE DECK DIMENSION	272	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-212	0.525 × 0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
220	BROOGE DECK REINFORCEMENT	273	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-213	0.65 × 0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
221	BROOGE DECK DIMENSION (FOR CURVE)	274	TWO COLUMNS PER WITH SIDEWALK (FOR I GROUND)	PC-214	SPAN PILES
222	BROOGE DECK REINFORCEMENT (FOR CURVE)	275	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-215	0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
223	ORDER DIMENSION	276	THREE COLUMNS PER WITH SIDEWALK (FOR I GROUND)	PC-216	0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
224	ORDER PRESTRESSING AND REINFORCEMENT	277	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-217	1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS
225	CAP BEAM AND RETAINWALL OF ABUTMENT	278	ADJUSTMENT WITH SIDEWALK (FOR I GROUND)	PC-218	SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT
226	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	279	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 5.50 M.	PC-219	ROAD FRAME R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTIONS
227	0.00 M. ROADWAY WITH SLAB BROOGE, 0' SKEW	280	SINGLE COLUMN PER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-220	ROAD FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT
228	SPREAD FOOTING PER DETAIL	281	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-221	SAMPLE SPAN R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTION
229	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	282	THREE COLUMNS PER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-222	R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT
230	10.00 M. ROADWAY WITH SLAB BROOGE, 0' SKEW	283	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-223	DIMENSION REINFORCEMENT AND DETAILS
231	SPREAD FOOTING PER DETAIL	284	ADJUSTMENT WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-224	PRECAST BOX CULVERT
232	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	285	SINGLE COLUMN PER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-225	FILL DEPTH ≤ 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION
233	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	286	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M., 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN, < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-226	FILL DEPTH > 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION
234	SPREAD FOOTING PER DETAIL	287	TWO COLUMNS PER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-227	FILL DEPTH > 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL
235	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	288	ADJUSTMENT WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	PC-228	R.C. BOX CULVERT EXTENSIONS
236	11.00 M. ROADWAY WITH SLAB BROOGE, 0' SKEW	289	SECTION 2) BRIDGE ACCESSORIES	PC-229	CONNECTION DETAIL
237	SPREAD FOOTING PER DETAIL	290	TRAFFIC AND PREDESTRAN BARRIERS	PC-230	SECTION 4) RETAINING WALL
238	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	291	REINFORCEMENT DETAILS	RT-101	TYPE 1 AND 2
239	13.00 M. ROADWAY WITH SLAB BROOGE, 0' SKEW	292	SPREAD FOOTING PER DETAIL	RT-102	TYPE 3A
240	SPREAD FOOTING PER DETAIL	293	GENERAL NAME SIGN	RT-103	TYPE 3B, PILE DETAILS
241	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	294	BROOGE INFORMATION SIGN & BENCH MARK	RT-104	TYPE 4
242	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	295	SPREAD FOOTING PER DETAIL	RT-105	TYPE 5 (H ≤ 3.00 M.)
243	14.00 M. ROADWAY WITH SLAB BROOGE, 0' SKEW	296	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	RT-106	TYPE 5 (3.00 < H ≤ 6.00 M.)
244	SPREAD FOOTING PER DETAIL	297	SPREAD FOOTING PER DETAIL	RT-107	TYPE 5 - PILE DETAILS
245	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	298	SPREAD FOOTING PER DETAIL	RT-108	
246	PILE BENT AND ABUTMENT DETAIL	299	SPREAD FOOTING PER DETAIL		
247	8.00 - 15.00 M. ROADWAY WITH SLAB BROOGE, 1' - 45' SKEW	300	SPREAD FOOTING PER DETAIL		
248	SPREAD FOOTING PER DETAIL	301	SPREAD FOOTING PER DETAIL		
249	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	302	SPREAD FOOTING PER DETAIL		

INDEX OF DRAWINGS

THAMMAWITTHAYAN UNIVERSITY

THAMMAWITTHAYAN UNIVERSITY (VNU) ENGINEERING FACULTY

THAMMAWITTHAYAN UNIVERSITY - THAMMAWITTHAYAN

THAMMAWITTHAYAN UNIVERSITY

THAMMAWITTHAYAN UNIVERSITY

THAMMAWITTHAYAN UNIVERSITY

THAMMAWITTHAYAN UNIVERSITY

THAMMAWITTHAYAN UNIVERSITY

THAMMAWITTHAYAN UNIVERSITY

THAMMAWITTHAYAN UNIVERSITY

THAMMAWITTHAYAN UNIVERSITY

THAMMAWITTHAYAN UNIVERSITY

Table with 5 columns: ITEM, DESCRIPTION, QUANTITY, UNIT, REMARK. Contains items 34-48 including materials, concrete pavement, and various construction details.

Table with 5 columns: ITEM, DESCRIPTION, QUANTITY, UNIT, REMARK. Contains items 1-33 including removal of structures, earthwork, and drainage systems.

Table with 5 columns: ITEM, DESCRIPTION, QUANTITY, UNIT, REMARK. Contains items 51-65 including bored piles, concrete beams, and reinforcement bars.

REMARKS  
THE QUANTITIES SHOWN ON THIS DRAWING IS ONLY PRELIMINARY  
ESTIMATED FOR CONSTRUCTION. THE ACTUAL QUANTITIES AS OF CONSTRUCTION  
STAGES SHALL BE COMPUTED TO SUIT FOR THE FIELD CONDITION  
AS DIRECTED BY SUPERVISOR OF HOUSERY SUPERVISOR DONOR.

Handwritten signatures and dates. Includes 'วันที่' (Date) 28/09/19 and 'ชื่อ' (Name) P. 11069.

Handwritten signatures and dates. Includes 'วันที่' (Date) 28/09/19 and 'ชื่อ' (Name) P. 11069.

Handwritten signatures and dates. Includes 'วันที่' (Date) 28/09/19 and 'ชื่อ' (Name) P. 11069.









3. ข้อกำหนดงานคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์  
งานคอนกรีตกำหนดให้ใช้ปูนซีเมนต์อัดแน่นประเภทที่ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มคอ.15  
สามารถไปปูนซีเมนต์อัดแน่นที่โครงการได้จึงนำไป ซักดูทั้งหมด ๐๖ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม  
มคอ.2594 หรือเทียบเท่ากันได้

3.2 ไม้กระดานงานคอนกรีต  
ใช้กำหนดงานทำฐานรากคอนกรีตใช้ไม้กระดานอัดแน่นชนิดที่ 1 หรือชนิดที่ 2 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มคอ.15  
3.3 ไม้กระดานงานคอนกรีต  
ใช้กำหนดงานทำฐานรากคอนกรีตใช้ไม้กระดานอัดแน่นชนิดที่ 1 หรือชนิดที่ 2 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มคอ.15

ชนิดของไม้	ขนาด	ความยาว	ความหนา	ความถี่	จำนวน	หมายเหตุ
ไม้กระดานอัดแน่น	1.0x4.0x1.0	4.0	1.0	40	40	ใช้กำหนดงานทำฐานรากคอนกรีต
ไม้กระดานอัดแน่น	1.0x4.0x1.0	4.0	1.0	40	40	ใช้กำหนดงานทำฐานรากคอนกรีต
ไม้กระดานอัดแน่น	1.0x4.0x1.0	4.0	1.0	40	40	ใช้กำหนดงานทำฐานรากคอนกรีต

3.4 ไม้กระดานงานคอนกรีต  
ใช้กำหนดงานทำฐานรากคอนกรีตใช้ไม้กระดานอัดแน่นชนิดที่ 1 หรือชนิดที่ 2 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มคอ.15

3.5 ไม้กระดานงานคอนกรีต  
ใช้กำหนดงานทำฐานรากคอนกรีตใช้ไม้กระดานอัดแน่นชนิดที่ 1 หรือชนิดที่ 2 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มคอ.15

สำนักงานควบคุมภัณฑ์อาหารทะเล

กรมประมง

ยื่นขอ: *ค.อ. ก.อ. ก.อ.* วันที่: *25/๐๗/๖๗*

ตรวจสอบ: *ค.อ. ก.อ. ก.อ.* วันที่: *25/๐๗/๖๗*

เป็นระเบียบ: *ค.อ. ก.อ. ก.อ.* วันที่: *25/๐๗/๖๗*

อนุมัติ: *ค.อ. ก.อ. ก.อ.* วันที่: *25/๐๗/๖๗*

*ค.อ. ก.อ. ก.อ.*

*ค.อ. ก.อ. ก.อ.*

*ค.อ. ก.อ. ก.อ.*

SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING
งานติดตั้งเสาไฟฟ้าส่องสว่างถนน
แก้ไขรายละเอียดของแบบร่าง (ร่าง) ๑ ชุด
รายละเอียดของแบบร่าง (ร่าง) ๑ ชุด
รายละเอียดของแบบร่าง (ร่าง) ๑ ชุด

SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING

GENERAL NOTE

- 1. ผู้ประสงค์รับจ้าง จะต้องทำการออกแบบและรับผิดชอบในการออกแบบระบบของไฟส่องสว่าง
ทั้งหมดโดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบการคำนวณ การวิเคราะห์ การนำไฟ ถนนไฟ
ท่ากำลัง ประสิทธิภาพการส่องสว่างในข้อกำหนดของแบบร่าง และงานรับรองในแบบร่าง
กล่าว ทั้งนี้ทั้งหมดขึ้นอยู่กับข้อกำหนดในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม
พิเศษ การออกแบบจะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป จากผลิตภัณฑ์ไฟ
ส่องสว่างแบบหลอด (มาตรา 2522) และการออกแบบจะต้องกระทำให้ถูกต้อง สอดคล้อง
กับความต้องการของเสาไฟฟ้าที่ผู้รับจ้างจะ
2. การเดินสายไฟเดินแรงดันต่ำใน RIGID STEEL CONDUIT ขนาดตาม
ข้อกำหนดของแบบร่าง 2 1/2" และวางท่อที่ติดตั้งใช้วิธีสอดตามมาตรฐานของ
กรมการขนส่ง ซึ่งยึดตามแบบที่ติดตั้งวาง ส่วนการเดินสายไฟจากเสาไฟส่องสว่างไปยังตู้
ไฟ จะต้องร้อยสายในท่อเหล็ก RIGID STEEL CONDUIT ขนาดตามข้อกำหนดของแบบร่าง
1 1/2"
3. ในการดำเนินการติดตั้ง การติดตั้งตามต้นแบบ ด้านหนึ่งขอเสาไฟที่ไม่สามารถติดตั้งได้ตามแบบ
ให้ดูว่าสามารถปรับตำแหน่งของเสาไฟให้มีความสัมพันธ์ของแสงส่องสว่าง แต่ที่ผู้ติดตั้ง
ไม่ได้บันทึกแผนและมาตรฐานทั่วไป จากผลิตภัณฑ์ไฟส่องสว่าง (มาตรา 2522)
4. ตำแหน่งของเสาไฟส่องสว่างจะต้องมีความเหมาะสม ความสูงของเสา ความยาวของแขนของโคม
แขวนของโคม หรือผู้ประสงค์รับจ้างมีความประสงค์เปลี่ยนแปลงแก้ไข ก็สามารถแก้ไข
ทำได้โดยการคำนวณและยึด ที่ประสงค์เปลี่ยนแปลงแก้ไข ให้พิจารณาจาก
ตัวอย่างที่แนบมา มิใช่ยึดตามแบบเสาไฟส่องสว่าง และควรโคมเป็นลักษณะ ๓ ๓
ตาม จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป จากผลิตภัณฑ์ไฟส่องสว่างแบบทางหลวง
(มาตรา 2522)
5. ความเข้มของการส่องสว่างในแนวระดับโดยเฉลี่ย (AVERAGE HORIZONTAL ILLUMINATION)
บนผิวจราจรไม่น้อยกว่า 21.5 LUMENS/M<sup>2</sup>
6. ในกรณีผู้ประสงค์รับจ้างขอเปลี่ยนแปลงแก้ไข ตามข้อ 4 ผู้รับจ้างต้องนำให้ข้อมูลที่ใช้รับ
งานคำนวณด้านแผนเสาไฟส่องสว่างที่เปลี่ยนแปลงไป จะต้องส่งรายละเอียดของเสา (LEGS)
โดยทันทีหรือไม่อย่างใดก็ตาม เพื่อให้ผู้รับจ้างสามารถคำนวณและติดตั้งไฟส่องสว่างทั้งหมดเป็น
ขั้นสุดท้าย
7. เพื่อให้ผู้รับจ้างสามารถเปรียบเทียบการมองเห็น ซึ่งทั้งหมดจะกำหนดระหว่างเสาไฟ
และส่วนของโคมหลอด บริเวณปลายสุดของเสาไฟส่องสว่าง โคมไฟที่ระบอบจะวาง
ระหว่างเสาไฟส่องสว่างจะต้อง
ซึ่งมีขนาดไม่เกินประมาณ 33% ของระยะห่างที่ติดตั้งเสาไฟส่องสว่าง 15%
ของระยะห่างติดตั้ง หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ
บริเวณที่ติดตั้ง ความเข้มของการส่องสว่างจะต้องมีการระบุไว้ในข้อ 5

รายการวัสดุที่ใช้ไฟส่องสว่าง

- 1. เสาไฟส่องสว่างสูง 9.00 ม. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE
2. โคมไฟส่องสว่างไฮดรอลิก HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS,CUT-OFF
3. สายไฟที่ใช้น้ำในดินขนาด 3x10 มม NYY หรือ CV
4. การร้อยสายไฟ (BURIAL CABLE) ให้ยึดไปตามมาตรฐานของ มอ-601 SL
5. GROUND ROD ให้ยึดตาม
6. เสาไฟส่องสว่างสูงที่ติดตั้งในทางโค้งตามโคมส่องสว่างที่ระบุในเสา โคมไฟส่องสว่าง
ที่มีระดับติดตั้งบนเสา สูงกว่า 1.50x1.50 ความลาดของโคม (SIDE SLOPE) 2:1
หรือเท่ากับ SIDE SLOPE ของโคมส่องสว่าง COMPACT โคมไฟส่องสว่าง (ขุมแบบมาตรฐานของ มอ-601 SL)
7. โคมไฟส่องสว่างที่ติดตั้งบนเสา (RETRO-REFLECTIVE SHEET) ที่ติดตั้งบนเสาไฟส่องสว่าง
แบบ ONE-WAY TRAFFIC DIRECTION สำหรับเสาไฟส่องสว่างเดี่ยว ตามมาตรฐานของ มอ-601 SL

หมายเหตุ

- 1. วัสดุที่ใช้เป็นแบบร่าง นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
2. จำนวนเสาไฟส่องสว่างทั้งหมดบนเสาไฟส่องสว่างที่ระบุในแบบร่างจะขึ้นอยู่กับเสาไฟส่องสว่าง
และขุมแบบ

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

ทำการศึกษา ไฟส่องสว่างแบบ CONE HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS,CUT-OFF
บนเสาไฟส่องสว่างสูงโดยจากพื้นผิวจราจร (MOUNTING HEIGHT)
ให้ไว้ระยะ 9.00 เมตร หรือใกล้เคียง

Table with project details including name, title, date, and signatures.

Handwritten signature and initials in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.



สำนักงานควบคุมน้ำหนักร้านอาหาร	
เลขที่	๐
ศึกษาศักยภาพเบื้องต้นไปมาและปริมาณในการจำหน่าย ที่ไม่ดีเป็นกรณีๆไปแบบที่ต่อเนื่องกันในสัญญา งานก่อสร้างอาคารของสำนักงาน (VJ/VJ) ๑๒๒๒ ปริมาณอาหารของสำนักงาน (VJ/VJ) ๑๒๒๒ ทางหลวงหมายเลข ๕ ตอน ๖๒๒๒ - พัดกันรัง	

หลักเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและปริมาณในงานจ้างเหมาที่<sup>๑๒</sup>ไม่ถือเป็นภาระแก่<sup>๑๒</sup>แบบที่จะต้องแก่<sup>๑๒</sup>ใบสัญญา

มีลักษณะงานและวิธีการดังนี้

1. งานวางท่อลม
  - 1.1 เช่นหรือความยาว และปรับเส้นตำแหน่งของท่อจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพเป็นจริงในสนาม ให้อยู่ในจุดติดตั้งของผู้จัดการโครงการ และรายงานให้หน่วยงานที่เป็นผู้สัญญาทราบโดยเร็ว
  - 1.2 ให้อยู่ในจุดติดตั้งของผู้จัดการโครงการ โดยความเห็นของสำนักงานควบคุมน้ำหนักร้านอาหาร ในกรณีดังนี้
    - 1.2.1 เปลี่ยนแปลงแบบชั่วคราว
    - 1.2.2 เช่นหรือติดตั้งแนวท่อลม
    - 1.2.3 เช่นหรือติดตั้งแนวท่อลม
2. งานก่อสร้างท่อให้เต็ม
 

ให้อยู่ในจุดติดตั้งของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ทราบสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นของสำนักงานควบคุมน้ำหนักร้านอาหาร และปรับเส้นตำแหน่งของท่อจากที่กำหนดไว้ในแบบ

  - 2.1 เช่นหรือความยาวของท่อ และปรับเส้นตำแหน่งของท่อจากที่กำหนดไว้ในแบบ
  - 2.2 เปลี่ยนแปลงระดับติดตั้งท่อลม (SREW) ระหว่าง 0-30 องศา ของท่อให้เต็ม
3. งานก่อสร้างสะพาน
 

การเปลี่ยนแปลงใดๆ เช่น ตำแหน่งของสะพาน ระดับก่อสร้างและชนิด (SREW) ระหว่าง 0 - 30 องศา ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพเป็นจริงในสนาม ให้ผู้จัดการโครงการเสนอความเห็นของเจ้าหน้าที่สำรวจและออกแบบ
4. การปรับรับทางด้านรูปภาคินิจงานทาง
 

โครงการ สามารถปรับแบบก่อสร้างทางด้านรูปภาคินิจงานทางได้ตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมน้ำหนักร้านอาหาร
5. งานติดตั้งรางเพื่อการระบายน้ำงานทาง และงานป้องกันน้ำที่เคาะเข้า
 

ให้อยู่ในจุดติดตั้งของผู้จัดการโครงการเพื่อให้ทราบตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมน้ำหนักร้านอาหาร ดังนี้

  - 5.1 ปรับตำแหน่ง คัดรับของบ่อพัก (MANHOLE) หากทำเป็นต้องเปลี่ยนตำแหน่งบ่อพัก (MANHOLE)
  - 5.2 ปรับความยาวของรางที่ตำแหน่งในการก่อสร้างระบบรับน้ำต่างๆ และต่อระบบรับน้ำตามยาว (LONGITUDINAL DRAIN)
  - 5.3 ปรับรับที่กันหัด (กรณีไม่มีได้กำหนด) ของแนวของงานป้องกันน้ำที่เคาะเข้า

6. งานสิ่งสาธารณูปโภค
 

โครงการ สามารถปรับตำแหน่ง ของสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า สายโทรศัพท์ลิ้งค์ และบ่อค้ำเสาไฟฟ้า ฯลฯ โดยความเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมน้ำหนักร้านอาหาร และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องโดยปริยาย
7. งานอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและงานจราจรต่างๆ
 

ให้อยู่ในจุดติดตั้งของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ทราบสภาพเป็นจริงในสนาม ดังนี้

  - 7.1 ปรับรับระดับถนนหรือที่จอดรถ (กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ของงานติดตั้งผิวลาดเอียง
  - 7.2 ปรับตำแหน่ง หรือ กำหนดตำแหน่ง และประเภทของป้ายจราจรตามแบบมาตรฐาน
  - 7.3 การปรับเปลี่ยน เช่นหรือติดตั้งป้ายจราจรตามแบบ (OVERHEAD & OVERHANG SIGN) โดยความเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมน้ำหนักร้านอาหาร
  - 7.4 ปรับรับตำแหน่งสะพานค้ำเสาไฟฟ้า โดยความเห็นของเจ้าหน้าที่สำรวจและออกแบบ
  - 7.5 ปรับรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าค้ำเสาไฟฟ้า โดยความเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมน้ำหนักร้านอาหาร
8. งานก่อสร้างทางเชื่อม
 

โครงการ สามารถกำหนดจำนวน ลีด และ ขอบเขตของงานก่อสร้างทางเชื่อมสามารถตามสภาพเป็นจริงในสนามได้ โดยความเห็นของเจ้าหน้าที่ควบคุมน้ำหนักร้านอาหาร

กรมทางหลวง	
เลขที่	๑๒๒๒
เลขที่	๑๒๒๒
เลขที่	๑๒๒๒
เลขที่	๑๒๒๒
เลขที่	๑๒๒๒

*(Handwritten signature)*

*(Handwritten signature)*

๑

สำนักงานควบคุมน้ำหนักรถบรรทุก		แผ่นที่
รหัสควบคุม		H
เปลี่ยนแสดงการปรับปรุงถนนสำหรับ WIM งานก่อสร้างสถานีตรวจสถานีหนักชนิด WIM บริเวณสถานีตรวจสถานีหนักประเภท (บางเจ้า) อ.ชุมพร ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้บรีดค - พุดตาสวัง		



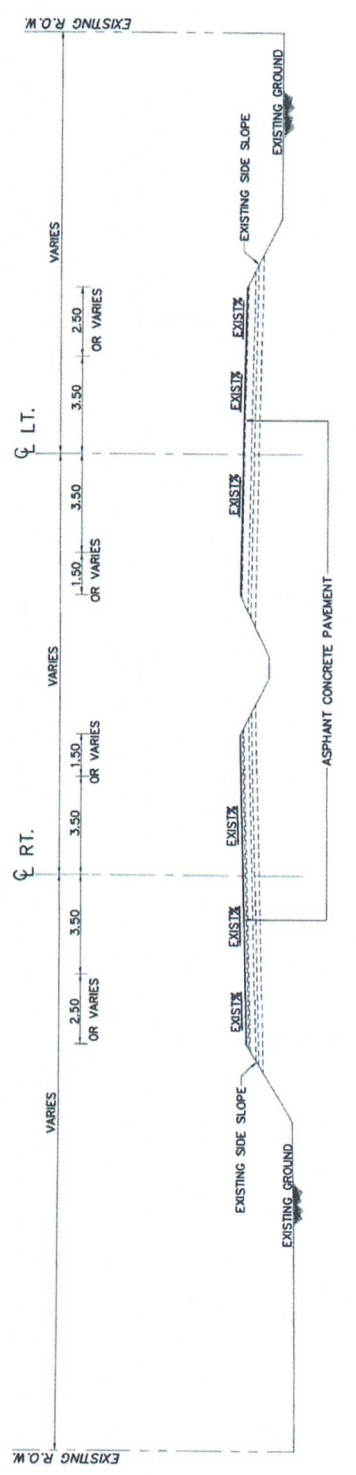
แปลนแสดงการปรับปรุงถนนสำหรับ WIM  
 NOT TO SCALE

- หมายเหตุ
1. แผนผังนี้เป็นแบบร่างแสดงถึงระบบ ให้อัปเดตข้อมูลผู้จ้างงานก่อนดำเนินการ
  2. ส่วนที่ก่อสร้างสามารถเปลี่ยนแปลงได้เสมอ โดยให้อัปเดตข้อมูลผู้จ้างงาน
  3. บัญชีราคาวัสดุและค่าการก่อสร้างให้อัปเดตข้อมูลผู้จ้างงาน

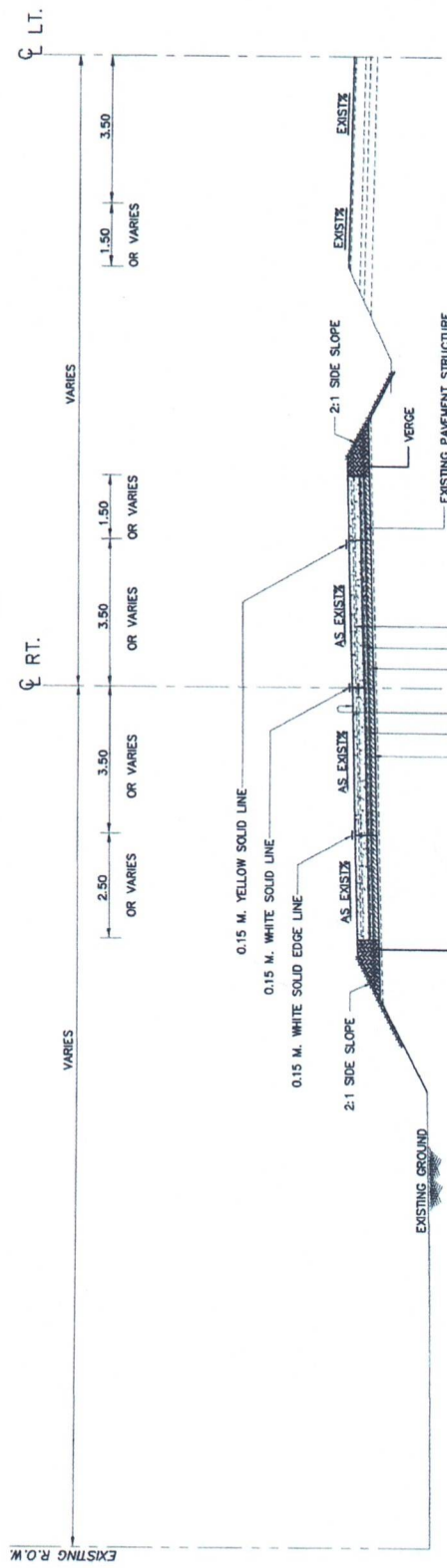
กรมทางหลวง		วันที่	18/02/67
เขียน	ศ.ค. ๒-๕	หน้า	๒/๑๕
ออกแบบ		เลขที่	๒๖๖
เห็นชอบ		ชื่อผู้ดำเนินการ	นาย ก. ก.
อนุมัติ		ชื่อผู้ควบคุมงาน	นาย ก. ก.
		ชื่อผู้ควบคุมงาน	นาย ก. ก.

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

สำนักงานควบคุมพื้นที่ถนนพหลโยธิน	
รหัสควบคุม	แผนที่
TYPICAL CROSS SECTION	
งานก่อสร้างยกระดับสะพานข้ามแม่น้ำท่าจีน กม. ๑๖+๕๐๐	
บริเวณสถานีตรวจสถานีรถไฟ (จ.สุพรรณบุรี) ๔ ตอน มีเขต - พหลโยธิน	



TYPICAL CROSS SECTION ฝัฒนปรับปรุง  
NOT TO SCALE



TYPICAL CROSS SECTION ฝัฒนปรับปรุง  
NOT TO SCALE

กรมทางหลวง	
เดือน ๑๐/๖๖	หน้า ๑๖๗
ชื่อแบบ	ชื่อพื้นที่
เห็นชอบ	รองผู้บัญชาการสำนักงานควบคุมพื้นที่ถนนพหลโยธิน
อนุมัติ	ผู้บัญชาการสำนักงานควบคุมพื้นที่ถนนพหลโยธิน
๑๔/๑๐/๖๖	๑๖/๑๐/๖๖

- หมายเหตุ
- แบบนี้เป็นแบบที่ผ่านการพิจารณาเรียบร้อยแล้ว ให้ปฏิบัติตามแบบอย่างเคร่งครัด
  - ดำเนินการก่อสร้างสามารถปรับแก้ไขได้ในสนาม โดยไม่ต้องแจ้งผู้ควบคุมงาน
  - ปัญหาใดๆที่เกิดขึ้นขณะทำการก่อสร้างให้แจ้งผู้ควบคุมงานทราบ

๑๖/๑๐/๖๖

๑๖/๑๐/๖๖

๑๖/๑๐/๖๖

## 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

  
P 11111

  
P 11111

  
P 11111

  
P 11111

  
P 11111