

ขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR)

งานประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

โครงการ/งาน

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station)

ทางหลวงหมายเลข ๒๒ ตอน สูงเนิน - ท่าแร่ จ.สกลนคร

พื้นที่ดำเนินโครงการ

ทางหลวงหมายเลข ๒๒ ตอน สูงเนิน - ท่าแร่ จ.สกลนคร

๑. ความเป็นมา

เนื่องด้วยในปัจจุบันประเทศไทยมีการพัฒนาระบบโครงข่ายทางหลวงอย่างต่อเนื่องและได้ก้าวสู่การเป็นประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (ASEAN Economic Community: AEC) อย่างเต็มรูปแบบในปี พ.ศ. ๒๕๕๘ ซึ่งจะทำให้ขอบเขตการค้าและการลงทุนเปิดกว้างขึ้นจากเดิมอีกหลายเท่า ส่งผลให้เกิดการขนส่งสินค้าทั้งภายในและจากภายนอกประเทศเพื่อนบ้านรอบข้างผ่านมายังประเทศไทยเพิ่มขึ้นหลายเท่า ทำให้เกิดผลกระทบต่ออัตราความสามารถในการรองรับน้ำหนักบรรทุกของถนนและทำให้รัฐต้องเสียค่าใช้จ่ายในการบำรุงรักษาถนนเพิ่มขึ้น จึงมีความจำเป็นต้องมีมาตรการที่จะควบคุมน้ำหนักยานพาหนะให้เป็นไปตามกฎหมายและข้อตกลงระหว่างประเทศในการบรรทุกน้ำหนัก แต่เดิมกรมทางหลวงมีมาตรการควบคุมอยู่แล้ว โดยใช้ ด่านชั่งน้ำหนักถาวร หรือ สถานีตรวจสอบน้ำหนักบนโครงข่ายทางหลวงสายหลัก ซึ่งมีจำนวน ๑๐๒ แห่ง แต่ยังไม่ครอบคลุมทั่วประเทศ การที่จะดำเนินงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักให้ครอบคลุมทั่วประเทศนั้นต้องใช้งบประมาณและบุคลากรจำนวนมาก จนทำให้เกิดปัญหาตามมา

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

วัตถุประสงค์ของโครงการ

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความประสงค์จะก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ทางหลวงหมายเลข ๒๒ ตอน สูงเนิน - ท่าแร่ จ.สกลนคร โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ๑) เพื่อควบคุมน้ำหนักยานพาหนะไม่ให้เกินกว่าที่กฎหมายกำหนดในเส้นทางที่รถบรรทุกหลบเลี่ยงสถานีตรวจสอบน้ำหนัก หรือเส้นทางที่ไม่มีสถานีตรวจสอบน้ำหนัก
- ๒) เพื่อบริหารจัดการงานและงบประมาณในงานด้านชั่งน้ำหนักถาวร หรือสถานีตรวจสอบน้ำหนักได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ประหยัดงบประมาณทั้งในด้านงบประมาณ งบประมาณ บุคลากร งบประมาณซ่อมแซมและบำรุงรักษา
- ๓) เพื่อลดปัญหาการขาดแคลนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานประจำสถานีตรวจสอบน้ำหนัก

คำจำกัดความ

- | | | |
|--------------------|---------|--|
| ๑.๑ ผู้ว่าจ้าง | หมายถึง | กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ |
| ๑.๒ ผู้รับจ้าง | หมายถึง | ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้าง กับผู้ว่าจ้าง |
| ๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอ | หมายถึง | บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้ |

๑.๔ สถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station)

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

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

หมายถึง ระบบตรวจวัดค่าน้ำหนักหรือระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่งน้ำหนักรถยนต์เคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ซึ่งระบบประกอบด้วยระบบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM) FOR VWS ที่สามารถตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดเพื่อนำเข้าไปชั่งน้ำหนักที่จุดตรวจสอบได้ซึ่งระบบสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับรถบรรทุกที่เดินผ่านเช่นจำนวนน้ำหนักความเร็ว เป็นต้น ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบทางการปรับปรุงทางการคำนวณหาอายุการใช้งานของทางตามรายละเอียดขอบเขตของงาน

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการ งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมี

ทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมี

ทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้อง

มีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้อง

มีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า 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 กรณีผู้ยื่น
ข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอโดย
ต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่น
ข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือ
รับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่
เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า
งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศหรือบริษัท
เงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบ
ธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย
แจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรองหรือที่สำนักงานสาขา
รับรอง(กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่)ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตามข้อ (๑) - (๔) ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตาม
พระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว
และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้
แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างสถานีดตรวจสอบน้ำหนักชนิด VWS โดยมี
ผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการที่มีมูลค่าโครงการรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐ ล้านบาทภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปีนับถึง
วันยื่นข้อเสนอด้านเทคนิคและเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการหน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วย
ระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่นหน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น
รัฐวิสาหกิจหรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เสนอ
ราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขต
ของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

๓. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงานก่อสร้างสถานี
ตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงานอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ และจัดทำตารางเปรียบเทียบ
ระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยแคตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุก
รายการที่เสนอ

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

๓.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และ
การรายงานผล ของงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) อย่างละเอียด

๓.๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องเสนอระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR WVS ตาม
ข้อกำหนดพร้อมหนังสือรองรับมาตรฐาน และต้องมีหนังสือรับรองผลการปฏิบัติงานจริง หรือ ผลการทดสอบ
จากหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศซึ่งในกรณีของ
หน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจหรือเอกชน ต่างประเทศจะต้องได้รับการรับรองจากสถานทูต หรือ สถานกงสุล
ของประเทศนั้นๆ

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

๓.๓ ข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไป โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๓.๒ ระบบที่เสนอต้องมีระบบป้องกันฟ้าผ่าไฟกระชอก

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

๓.๓.๓.๑ สามารถตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่า กฎหมายกำหนด โดยส่งข้อมูลผ่านทางเครือข่ายสัญญาณแบบไร้สาย หรือ ระบบ internet ในรูป web base ส่งไปยังเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานและดูแลระบบได้ เพื่อให้สามารถออกไปตรวจสอบและดำเนินการทาง กฎหมายต่อไปได้

๓.๓.๓.๒ ระบบจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ หรือ COST๓๒๓ ต้องสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้

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

๓.๔ คุณลักษณะเฉพาะเกี่ยวกับงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

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

๑) ระบบ WIM SENSORS ต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนักและชั่ง น้ำหนักรถ ขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบคัด แยกรถบรรทุกในเบื้องต้นได้ว่ามีแนวโน้มน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด เพื่อให้ นำเข้าไปชั่งน้ำหนักในขณะรถเคลื่อนที่ และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้

ระบบและอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ เป็นชนิด TYPE III หรือ COST ๓๒๓ เป็นชนิด CLASS A (๕)

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

๓) ระบบต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนัก และจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ในขณะที่รถเคลื่อนที่ช่วงความเร็ว ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ เป็นชนิด TYPE III หรือ COST ๓๒๓ เป็นชนิด CLASS A (๕)

๔) ต้องติดตั้งระบบตรวจสอบคัดแยกประเภทรถบรรทุกโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน
- ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถ จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐
- ต้องมีระบบตรวจสอบการทำงาน หรือ แจ้งเตือนในกรณีที่ Sensor สำหรับคัดแยกเกิดความเสียหาย

๕) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมข้อมูลได้ไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้

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

๖) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมและแสดงสถิติน้ำหนักของรถแต่ละประเภท หรือน้ำหนักรวมของรถทุกประเภท

๗) ระบบต้องสามารถเฉลี่ยอัตราการบรรทุกน้ำหนักของรถแต่ละประเภทได้

๘) ระบบต้องสามารถประมวลผลจำนวนอัตราการเข้าช่องของรถได้

๙) ระบบต้องสามารถประเมินผลอัตราการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนรถบรรทุกที่เข้าใช้ได้

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

๑๑) ระบบต้องสามารถแสดงค่าเฉลี่ยของ Equivalent Single Axle Load, ESAL ของรถแต่ละประเภทได้

๑๒) ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนเพลลาสะสมทั้งหมดของแต่ละช่วงค่าน้ำหนัก เช่น ช่วงค่าน้ำหนัก ๒-๓, ๔-๕, ๖-๗, ๗-๘ ตัน เป็นต้น และค่าน้ำหนักอื่นๆของเพลลาเดี่ยว เพลาคู่ สามเพลลา ได้

๓.๔.๑.๒ ข้อกำหนดคุณลักษณะระบบ WIM ELECTRONICS FOR WWS รายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๑) อุปกรณ์ควบคุมสัญญาณภายในตู้ Cabinet ซึ่งติดตั้งบริเวณข้างทางใกล้กับ WIM Sensor มีคุณสมบัติดังนี้

- รับสัญญาณจาก WIM Sensors เพื่อแปลค่าทางไฟฟ้าให้อยู่ในรูปแบบของข้อมูลดิจิทัลและสามารถประมวลผลการคัดแยกรถได้โดยระบบควบคุมที่มีความสามารถอย่างน้อยคือ ตรวจสอบชนิดของรถ วัดค่าน้ำหนัก ตรวจสอบว่าน้ำหนักเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดหรือไม่ ควบคุมระบบอื่นที่ผู้ว่าจ้างเสนอ

- อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีการออกแบบให้ทำงานแบบ Outdoor มีการเคลือบเพื่อป้องกันฝุ่นละออง

- ลักษณะเป็น Modular Design เพื่อให้สะดวกต่อการตรวจสอบเมื่อมีปัญหา และง่ายต่อการบำรุงรักษา

๒) ระบบควบคุมที่ใช้รับค่า (Detect) ของอุปกรณ์ในระบบ WIM มาประมวลผล มีคุณสมบัติดังนี้

- มีระบบจัดการข้อมูลที่สามารถจัดการฐานข้อมูล สามารถสืบค้นและค้นคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบฯ

๓.๔.๑.๓ ระบบ WIM CONTROL SYSTEM FOR WWS โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๒) ต้องเป็นระบบฯ ที่ใช้เฉพาะทางกับระบบ WIM ที่เคยผ่านการติดตั้งหรือทดสอบมาแล้ว

๓) ระบบ Software ต้องมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน

๔) ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงระบบฯ หรือโปรแกรมให้ทันสมัยตลอดระยะเวลาประกัน

๕) ระบบฯต้องสามารถแสดงผล (Output) ได้หลากหลายใน หนึ่งหน้าจอในเวลาเดียวกัน

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

๗) มีโปรแกรมเอนกประสงค์ (Utility Program) ที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

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

๙) รูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม การรายงานผลและสรุปผลต้องเป็นรูปแบบที่ง่าย แสดงผลได้ชัดเจน เช่น ตาราง กราฟหรืออื่น ๆ

๑๐) สามารถรายงานผล และสรุปผลได้เป็น นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี

๑๑) การรายงานผลต้องสามารถแสดงได้ทั้งในโหมดภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

๑๒) การแสดงผลบนจอภาพสามารถเลือกแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๓.๔.๒ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR VWS

๓.๔.๒.๑ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียนผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการทะเบียน ให้สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถบรรทุกประเภทต่างๆได้เป็นอย่างดี

๒) ข้อมูลป้ายทะเบียนที่อ่านได้รองรับทั้งตัวเลขและตัวอักษรภาษาไทย

๓-๖ หลักและชื่อจังหวัด

๓) ความถูกต้องในการอ่านเลขทะเบียน ๓-๖ หลัก ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๔) รองรับการอ่านชื่อจังหวัดได้

๕) รองรับความเร็วของยานพาหนะที่วิ่งผ่านไม่เกิน ๑๒๐ km/hr

๖) การค้นหายานพาหนะสามารถตรวจสอบได้ทั้งจากหมายเลขทะเบียน, หมายเลขทะเบียนใกล้เคียงและช่วงวันเวลาที่ต้องการได้

๗) สามารถอ่านกรอบป้ายทะเบียนในรูปแบบดังนี้ ไม่มีกรอบ, กรอบสีเงินทั่วไป, กรอบป้ายแต่งแบบแบนยาว, กรอบดำ 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

๓.๔.๒.๒ LPR CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง LPR CAMERA จำนวน ๒ ช่องจราจรโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๔.๓ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

๓.๔.๓.๑ OUTDOOR PTZ DOME CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งนี้ โดยสามารถถ่ายภาพรถบรรทุกหรือลักษณะของรถบรรทุกบริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่ายได้ทุกช่องจราจรและสามารถปรับมุมมองต่างๆได้ ซึ่งมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิดสี ประเภทไอพีเน็ตเวิร์คเบ็ดเสร็จในตัว สามารถควบคุมการหมุน สาย ก้ม เงย ได้ ชุดหุ้มกล้องมีลักษณะเป็นทรงโดม พร้อมฝาครอบกล้อง แบบ Day/Night สามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดย

สามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

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

๓) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดี

๔) มีเลนส์ซูมซึ่งมีอัตราการซูมออปติคัลไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า พร้อมคุณสมบัติ Auto/Manual Focus และ Auto/Manual Iris 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) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๑๑) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า

๑๒) ผลิตภัณฑ์ต้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ ได้รับมาตรฐานความสามารถในการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ เป็นอย่างน้อย

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

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

๑๕) ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

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

๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดความคมชัดสูง แบบ Day/Night ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลา

กลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

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

๓) ใช้งานกับเลนส์ Mega Pixel ร่วมกับกล้องได้เป็นอย่างดี

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

๕) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๖) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๗) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวีดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.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) กรณีติดตั้งใช้งานภายนอกอาคารต้องมีชุดหุ้มกล้องพร้อมขวยึดลักษณะตามความเหมาะสมกับจุดติดตั้งกล้อง ชุดหุ้มกล้องต้องถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ มีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ ชุดหุ้มกล้องทำจากวัสดุประเภทอลูมิเนียมที่มีความแข็งแรงทนทาน

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

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

๑๔) ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๔.๓.๓ NETWORK VIDEO RECORDER ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและติดตั้งระบบนี้ เพื่อให้สามารถเก็บข้อมูลภาพได้ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับใช้งานด้านสื่อบันทึกข้อมูลภาพวิดีโอแบบดิจิทัลโดยเฉพาะ

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.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย

๗) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๔.๔ งานเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลกับส่วนกลางสำหรับ WVS

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งเพื่อรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลระยะไกลจากสถานีไปยังศูนย์ควบคุมส่วนกลาง สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ กรมทางหลวง กรุงเทพฯ ได้

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

๓.๔.๕.๑ มีระบบจัดการข้อมูลที่สามารถจัดการฐานข้อมูล สามารถสืบค้นและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการ โดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

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

๑) การสอบถามข้อมูล และการจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียวและง่ายต่อการใช้งาน ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้ง่ายและรวดเร็ว

๒) ต้องสามารถบันทึกข้อมูล แสดงผล และรายงานผลได้อย่างน้อยดังนี้

- น้ำหนักรวม
- น้ำหนักตามกฎหมาย
- น้ำหนักเกิน
- ประเภทของรถบรรทุก
- ทะเบียนรถ
- สามารถแสดง เวลา วัน เดือน และปี ได้

๓.๔.๕.๓ ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้

๓.๔.๕.๔ ระบบฯ ต้องสามารถสำรองข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน

๓.๔.๕.๕ ระบบฯ ต้องสามารถรายงานผลสถิติต่างๆ ได้

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

๓.๔.๕.๗ ระบบควบคุมต้องสามารถตรวจสอบได้ว่ารถบรรทุกนั้นมีแนวโน้มน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดพร้อมทั้งสามารถเตือนว่ามีน้ำหนักเกินให้เจ้าหน้าที่ทราบได้

๓.๔.๕.๘ ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย ต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

- การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลัดได้การเพิ่ม-ลด ผู้ใช้งาน
- สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้ (Configuration)
- สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้

๓.๔.๖ ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลสำหรับ VWS

ผู้รับจ้างต้องจัดทำกรอกแบบและจัดทำระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลและสถิติต่างๆ ที่ได้จากระบบฯ ให้สามารถส่งข้อมูลผ่าน internet ไปแสดงผลทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น มือถือ tablet และ notebook โดยต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนดำเนินงาน

๓.๔.๗ ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครือข่ายสื่อสารข้อมูล เพื่อให้บริการส่งข้อมูลสำหรับระบบของสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ในช่วงระหว่างการทดสอบการส่งข้อมูล และหลังจากการส่งมอบงานงวดสุดท้ายไปอีก ๒๔ เดือน โดยต้องให้บริการวงจรเครือข่าย ADSL แบบ Fixed IP จำนวน ๑ วงจร

๓.๔.๘ ผู้รับจ้างต้องทำงานปรับปรุงงานทางสำหรับ WVS

ผู้รับจ้างต้องทำงานปรับปรุงงานทางสำหรับ WVS (ตามเอกสารแนบ ๑)

๓.๔.๙ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเที่ยงของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR WVS ตั้งแต่ติดตั้งแล้วเสร็จ จำนวน ๑ ครั้ง และหลังจากส่งงานแล้วจำนวน ๒ ครั้ง รวมเป็นจำนวนทั้งหมด ๓ ครั้ง ภายในระยะเวลารับประกัน ๒ ปี

๓.๔.๑๐ ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบฯ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบ จำนวน ๗ วัน หรือ ๑๐,๐๐๐ คัน พร้อมทั้งส่งผลการทดสอบ เพื่อประกอบการพิจารณาส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๓.๕ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และสิทธิอื่นใด

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

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

๓.๖ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

๓.๖.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

๓.๖.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญ (ด้านไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์) และผู้ประสานงานประจำโครงการ ตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้างและระยะเวลาประกันผลงาน โดยต้องแจ้งรายชื่อให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นหนังสือและต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างก่อน

๓.๖.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ ของงานสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) พร้อมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมด

๓.๖.๔ การติดต่อประสานงาน

๓.๖.๔.๑ เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้ประสานงานทราบทางโทรศัพท์ทันที

๓.๖.๔.๒ ผู้ว่าจ้างจะแจ้งยืนยันเหตุ ให้กับผู้ประสานงานของผู้รับจ้าง เป็นหนังสือ ราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) และผู้รับจ้างต้องเข้าดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมทันทีหลังจากผู้รับจ้าง ได้รับเอกสารแจ้ง

๓.๖.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนด ตามรายละเอียดดังนี้

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

๓.๖.๕.๒ ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วันนับตั้งแต่วันที่ ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

หมายเหตุ สำหรับกรณีที่อุปกรณ์ หรือ อะไหล่ ไม่เพียงพอต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือ แจ้งขอขยายเวลาซ่อมแซมและได้รับอนุญาตให้ขยายเวลาจากผู้ว่าจ้างเป็นกรณีทุกครั้งไป โดยเริ่มนับจากได้รับ แจ้งเหตุจากผู้ว่าจ้างเป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) หากไม่สามารถดำเนินการได้ทันตาม กำหนดที่ผู้ว่าจ้างอนุญาตขยายเวลาได้ ผู้ว่าจ้างสามารถจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ ได้ โดยคิดค่าใช้จ่ายจากผู้รับจ้าง

๓.๖.๖ ในการดำเนินการติดตั้งระบบซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง มีส่วน เข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น

๓.๗ ข้อกำหนดการฝึกอบรม

๓.๗.๑ ต้องจัดทำคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทย ๑๐ เล่ม และภาษาอังกฤษ ๕ เล่ม พร้อม ทั้ง CD จำนวน ๑๐ ชุด โดยเสนอรูปแบบต่อผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

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

๓.๗.๓ การฝึกอบรมต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๓.๘ บุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติ และ ประสบการณ์เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

๓.๘.๑ ผู้จัดการโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๓.๘.๒ ผู้ประสานงานประจำโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๓.๘.๓ วิศวกรประจำโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๓.๙ ข้อกำหนดการลงนามในสัญญาและการเข้าปฏิบัติงาน

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

๓.๙.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ผู้รับจ้างเสนอ สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

๓.๙.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของการทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ ถึง RS-๓๐๕ ของกรมทางหลวง

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

๓.๙.๕ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่นสะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติงาน

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

๓.๑๐ การจัดทำและเสนอรายงานความก้าวหน้า

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

๓.๑๐.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทาง และวิธีการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน ตามรูปแบบรายงานที่ได้รับการเห็นชอบจากทางผู้ว่าจ้างและลงนามโดยตัวแทนผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากทางผู้รับจ้างเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุก ๓๐ วัน

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

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

และการสรุปผลข้อมูลที่ได้ทั้งหมดให้แก่ผู้ว่าจ้างทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยผู้ว่าจ้างสามารถให้ผู้รับจ้างแก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และเพิ่มเติมรูปแบบดังกล่าวตามความเหมาะสมได้

๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๒๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐- บาท (เงินยี่สิบสองล้านบาทถ้วน)

๕. หลักประกันการเสนอราคา

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

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

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

๒) การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาและข้อเสนอด้านเทคนิค โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับ ร้อยละ ๔๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

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

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับ ร้อยละ ๖๐ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ลำดับ	รายการข้อเสนอด้านเทคนิค	คะแนน	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	
๑	หลักการดำเนินงานและคุณลักษณะของอุปกรณ์	๘๕	หลักการดำเนินงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	
	๑.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (W/M) FOR VWS		หลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติ	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๖	- มีรายละเอียดหลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติ	๘๐
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๖	- มีรายละเอียดหลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๑๘	- มีรายละเอียดหลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของกรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐

๑.๒ ระบบโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR VWS		แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	ร้อยละคะแนน
- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๒	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๘๐
- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๒	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๙๐
- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๑๘	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
๑.๓ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR VWS		<u>ประสิทธิภาพของอุปกรณ์</u>	ร้อยละคะแนน
- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นไปตามขอบเขตของงาน	๘๐
- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน	๙๐
- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๙	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
๑.๔ ระบบส่วนควบอื่นๆ			
- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๒		
- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๒		
- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๒		
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

งานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักลูกข่าย (Virtual Weigh Station) ทางหลวงหมายเลข ๒๒ ตอน สูงเนิน - ท่าแร่ จ.สกลนคร

โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๗๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบตั้งระบุในเอกสารประกวดราคาจ้างฯ 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 กรมทางหลวงจะก่อกำหนดผู้ผูกพันได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงานงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๗ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดหาได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงมิได้

๑๒. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการพิจารณาขยายอายุสัญญา

ตามคำสั่งกรมทางหลวง ที่ บ.๑/๑๒๐/๒๕๖๐ เรื่อง มอบอำนาจการพิจารณางด ลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือข้อตกลงงานซื้อ/จ้าง งานจ้างที่ปรึกษา และงานจ้างออกแบบหรือควบคุม

งานก่อสร้างของกรมทางหลวง (สิงหาคม ๒๕๖๐)และคำสั่งกรมทางหลวง ที่ บ.๑/๘๒/๒๕๖๑ เรื่อง มอบอำนาจการพิจารณาต ลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาทำการตามสัญญาหรือข้อตกลง (เพิ่มเติม)

๑๓. การสงวนสิทธิ์ในกรณีอื่นๆ

๑๓.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจัยณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

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

๑๖. หมายเหตุ

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

- กำหนดยื่นราคา ๒๐๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

- การจ่ายเงินล่วงหน้า ๑๕% มี ไม่มี

- การหักเงินประกันผลงาน ๑๐% มี ไม่มี

- การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของราชการ

- กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคม และถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะจะต่อรองราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

ลงชื่อประธานกรรมการ

(นายสรารัฐ เทศศิริ)

ลงชื่อกรรมการ

(นายปิยะพงษ์ ถึงแสง)

ลงชื่อกรรมการ

(นายธนาวิน โมลา)

ลงชื่อ กรรมการและเลขานุการ

(นายอนุรักษ์ ชุมสวัสดิ์)

ลงชื่อ กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

(นายศุภณัฐ พงษ์นิล)

เอกสารแนบ ๒

รายงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงาน ยกเว้นงานจ้างตามข้อ ๒

๒. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า



เอกสารแนบ ๑

GENERAL		SHEET NO.
TITLE		A
TITLE		B1 - 20
TITLE		C1 - 64
TITLE		D1 - 98
TITLE		E
TITLE		F
TITLE		G
TITLE		H
TITLE		I

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK		SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
1	ABBREVIATION AND SYMBOLS	AS-01		
2	SECTION 1) TYPICAL CROSS SECTIONS	TS-101		
3	TYPICAL CROSS-SECTION FOR 2-LANES HOVWAY	TS-201		
4	HOVWAY R.O.W. - I	TS-202		
5	HOVWAY R.O.W. - II	TS-203		
6	TYPICAL CROSS-SECTION FOR UNIDIR HOVWAY	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 60.00 M. - III	TS-307		
13	R.O.W. WIDTH 70.00 M. - I	TS-308		
14	R.O.W. WIDTH 70.00 M. - II	TS-309		
15	R.O.W. WIDTH 70.00 M. - III	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 FILL TILL	TS-401		
20	SECTION 2) GEOMETRY & GENERAL DESIGN			
21	SURVEILLATION STRIPES AND MARKING			
22	2-LINE HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-101		
23	2-LINE HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-102		
24	CROWNED AND REVERSE CURVE	GO-103		
25	WIDENING HOVWAY DECREASED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GO-104		
26	WIDENING HOVWAY DECREASED MEDIAN ON SPIRAL CURVE	GO-105		
27	WIDENING HOVWAY INCREASED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GO-106		
28	WIDENING HOVWAY INCREASED MEDIAN ON SPIRAL CURVE	GO-107		
29	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-108		
30	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-109		
31	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-110		
32	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-111		
33	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-112		
34	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-113		
35	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-114		
36	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-115		
37	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-116		
38	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-117		
39	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-118		
40	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-119		
41	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-120		
42	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-121		
43	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-122		
44	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-123		
45	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-124		
46	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-125		
47	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-126		
48	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-127		
49	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-128		
50	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-129		
51	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-130		
52	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-131		
53	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-132		
54	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-133		
55	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-134		
56	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-135		
57	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-136		
58	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-137		
59	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-138		
60	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-139		
61	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-140		
62	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-141		
63	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-142		
64	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-143		
65	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-144		
66	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-145		
67	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-146		
68	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-147		
69	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-148		
70	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-149		
71	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-150		
72	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-151		
73	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-152		
74	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-153		
75	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-154		
76	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-155		
77	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-156		
78	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-157		
79	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-158		
80	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-159		
81	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-160		
82	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-161		
83	WIDENING HOVWAY ON CIRCULAR CURVE	GO-162		
84	WIDENING HOVWAY ON SPIRAL CURVE	GO-163		

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK		SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
44	CONNECTION ROAD DETAILS	GO-101		
45	SEE ROAD & PRIVATE DRIVE DETAILS	GO-102		
46	FOOT-OR-WAY MONUMENT	GO-103		
47	CONCRETE MARKER	GO-104		
48	CONCRETE STAKE	GO-105		
49	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-106		
50	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-107		
51	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-108		
52	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-109		
53	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-110		
54	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-111		
55	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-112		
56	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-113		
57	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-114		
58	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-115		
59	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-116		
60	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-117		
61	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-118		
62	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-119		
63	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-120		
64	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-121		
65	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-122		
66	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-123		
67	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-124		
68	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-125		
69	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-126		
70	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-127		
71	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-128		
72	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-129		
73	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-130		
74	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-131		
75	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-132		
76	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-133		
77	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-134		
78	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-135		
79	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-136		
80	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-137		
81	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-138		
82	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-139		
83	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-140		
84	CONCRETE CURB & GUTTER	GO-141		

S
 S
 S

F.

K.

วันที่	ชื่อ	ตำแหน่ง	หน้าที่	วันที่
29/2/67	[Signature]	วิศวกร	ออกแบบ	29/2/67
29/2/67	[Signature]	วิศวกร	ตรวจสอบ	29/2/67

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
80	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE 10	PS-4-2
81	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE 1A	PS-4-3
82	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE 1B	PS-4-4
83	CONCRETE BARRIER AT BRIDGE APPROACH	PS-4-5
84	SECTION 4) BRANCHED SYSTEMS	
85	R.C. PIPE OUTLET	PS-101
86	DETAILS AND REINFORCEMENT DETAILS	PS-102
87	CONCRETE HEADWALL FOR R.C. PIPE OUTLET	PS-103
88	END WALL TYPE	PS-104
89	WING WALL TYPE FOR BRIDGE OUTLET	PS-105
90	WING WALL TYPE FOR LOCALITY OUTLETS	PS-106
91	WING WALL TYPE FOR BRIDGE OUTLETS	PS-107
92	SOFT DITCH LAYOUT	PS-201
93	INLET FOR R.C. PIPE OUTLET	PS-301
94	DROP INLET FOR SOFT DITCH	PS-302
95	WALL CATCH BASIN	PS-401
96	DRY HOLE IN MEDIAN	PS-402
97	TYPE A : FOR RASSED MEDIAN	PS-403
98	TYPE B : FOR BARRER MEDIAN - 1	PS-404
99	TYPE C : FOR DEPRESS MEDIAN - 1	PS-405
100	TYPE D : FOR DEPRESS MEDIAN - 2	PS-406
101	TYPE E : FOR DEPRESS MEDIAN - 3 (R.C. BOX OUTLET)	PS-407
102	TYPE F : FOR BRIDGE OVERPASS	PS-408
103	TYPE G : FOR BRIDGE OVERPASS	PS-409
104	R.C. BOX OUTLET FOR R.C. PIPE OUTLET	PS-410
105	CHAM AND CHAM OUTLET FOR ENHANCEMENT PROTECTION	PS-411
106	R.C. U-DITCH	PS-412
107	TYPE A & B	PS-413
108	TYPE C & E	PS-414
109	TYPE F : FOR BRIDGE OVERPASS	PS-415
110	WALLWALL	PS-501
111	TYPE A	PS-502
112	TYPE B	PS-503
113	TYPE C	PS-504
114	TYPE D	PS-505
115	TYPE E : FOR BOX OUTLET (OVER-1) (R.C.)	PS-506
116	TYPE F : FOR BOX OUTLET (OVER-1) (R.C.)	PS-507
117	TYPE G	PS-508
118	TYPE H	PS-509
119	TYPE I	PS-510
120	SECTION 5) STABILITY AND EROSION PROTECTION	
121	SCORE PROTECTION FOR FILL SCORE	PS-101
122	SCORE PROTECTION FOR CUT SCORE	PS-102
123	SCORE PROTECTION FOR CUT SCORE	PS-103
124	SCORE PROTECTION FOR CUT SCORE	PS-104
125	SCORE PROTECTION FOR CUT SCORE	PS-105

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
126	WIND BREAK	PS-203
127	SCORE PROTECTION FOR BRIDGE ABUTMENT	PS-204
128	CONCRETE JUNCTION	PS-301
129	WATERSHED AND GUTTER	PS-302
130	REINFORCED SOLE SLOPE	PS-401
131	MATERIAL SPECIFICATION	PS-402
132	DETAILS AND REINFORCEMENT DETAILS	PS-403
133	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - I	PS-404
134	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - II	PS-405
135	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - III	PS-406
136	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - IV	PS-407
137	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - V	PS-408
138	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - VI	PS-409
139	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - VII	PS-410
140	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - VIII	PS-411
141	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - IX	PS-412
142	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - X	PS-413
143	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XI	PS-414
144	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XII	PS-415
145	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XIII	PS-416
146	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XIV	PS-417
147	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XV	PS-418
148	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XVI	PS-419
149	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XVII	PS-420
150	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XVIII	PS-421
151	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XIX	PS-422
152	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XX	PS-423
153	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXI	PS-424
154	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXII	PS-425
155	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXIII	PS-426
156	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXIV	PS-427
157	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXV	PS-428
158	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXVI	PS-429
159	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXVII	PS-430
160	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXVIII	PS-431
161	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXIX	PS-432
162	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXX	PS-433
163	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXXI	PS-434
164	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXXII	PS-435
165	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXXIII	PS-436
166	GENERAL PROVISIONS FOR USE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCEMENT PROPERTIES - XXXIV	PS-437

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
167	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - 1	PS-438
168	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - 1	PS-439
169	TYPE E : LARGE TYPE ON BEAM - 2	PS-440
170	TYPE F : LARGE TYPE ON BEAM - 3	PS-441
171	TYPE G : LARGE TYPE ON BEAM - 4	PS-442
172	TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND	PS-443
173	TYPE B : SMALL TYPE ON BEAM	PS-444
174	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - 1	PS-445
175	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - 1	PS-446
176	TYPE E : LARGE TYPE ON BEAM - 2	PS-447
177	TYPE F : LARGE TYPE ON BEAM - 3	PS-448
178	TYPE G : LARGE TYPE ON BEAM - 4	PS-449
179	TYPE H : LARGE TYPE ON BEAM - 5	PS-450
180	TYPE I : LARGE TYPE ON BEAM - 6	PS-451
181	TYPE J : LARGE TYPE ON BEAM - 7	PS-452
182	TYPE K : LARGE TYPE ON BEAM - 8	PS-453
183	TYPE L : LARGE TYPE ON BEAM - 9	PS-454
184	TYPE M : LARGE TYPE ON BEAM - 10	PS-455
185	TYPE N : LARGE TYPE ON BEAM - 11	PS-456
186	TYPE O : LARGE TYPE ON BEAM - 12	PS-457
187	TYPE P : LARGE TYPE ON BEAM - 13	PS-458
188	TYPE Q : LARGE TYPE ON BEAM - 14	PS-459
189	TYPE R : LARGE TYPE ON BEAM - 15	PS-460
190	TYPE S : LARGE TYPE ON BEAM - 16	PS-461
191	TYPE T : LARGE TYPE ON BEAM - 17	PS-462
192	TYPE U : LARGE TYPE ON BEAM - 18	PS-463
193	TYPE V : LARGE TYPE ON BEAM - 19	PS-464
194	TYPE W : LARGE TYPE ON BEAM - 20	PS-465
195	TYPE X : LARGE TYPE ON BEAM - 21	PS-466
196	TYPE Y : LARGE TYPE ON BEAM - 22	PS-467
197	TYPE Z : LARGE TYPE ON BEAM - 23	PS-468
198	TYPE AA : LARGE TYPE ON BEAM - 24	PS-469
199	TYPE AB : LARGE TYPE ON BEAM - 25	PS-470
200	TYPE AC : LARGE TYPE ON BEAM - 26	PS-471
201	TYPE AD : LARGE TYPE ON BEAM - 27	PS-472
202	TYPE AE : LARGE TYPE ON BEAM - 28	PS-473
203	TYPE AF : LARGE TYPE ON BEAM - 29	PS-474
204	TYPE AG : LARGE TYPE ON BEAM - 30	PS-475
205	TYPE AH : LARGE TYPE ON BEAM - 31	PS-476
206	TYPE AI : LARGE TYPE ON BEAM - 32	PS-477
207	TYPE AJ : LARGE TYPE ON BEAM - 33	PS-478
208	TYPE AK : LARGE TYPE ON BEAM - 34	PS-479
209	TYPE AL : LARGE TYPE ON BEAM - 35	PS-480
210	TYPE AM : LARGE TYPE ON BEAM - 36	PS-481
211	TYPE AN : LARGE TYPE ON BEAM - 37	PS-482
212	TYPE AO : LARGE TYPE ON BEAM - 38	PS-483
213	TYPE AP : LARGE TYPE ON BEAM - 39	PS-484
214	TYPE AQ : LARGE TYPE ON BEAM - 40	PS-485
215	TYPE AR : LARGE TYPE ON BEAM - 41	PS-486
216	TYPE AS : LARGE TYPE ON BEAM - 42	PS-487
217	TYPE AT : LARGE TYPE ON BEAM - 43	PS-488
218	TYPE AU : LARGE TYPE ON BEAM - 44	PS-489
219	TYPE AV : LARGE TYPE ON BEAM - 45	PS-490
220	TYPE AW : LARGE TYPE ON BEAM - 46	PS-491
221	TYPE AX : LARGE TYPE ON BEAM - 47	PS-492
222	TYPE AY : LARGE TYPE ON BEAM - 48	PS-493
223	TYPE AZ : LARGE TYPE ON BEAM - 49	PS-494
224	TYPE BA : LARGE TYPE ON BEAM - 50	PS-495
225	TYPE BB : LARGE TYPE ON BEAM - 51	PS-496
226	TYPE BC : LARGE TYPE ON BEAM - 52	PS-497
227	TYPE BD : LARGE TYPE ON BEAM - 53	PS-498
228	TYPE BE : LARGE TYPE ON BEAM - 54	PS-499
229	TYPE BF : LARGE TYPE ON BEAM - 55	PS-500
230	TYPE BG : LARGE TYPE ON BEAM - 56	PS-501
231	TYPE BH : LARGE TYPE ON BEAM - 57	PS-502
232	TYPE BI : LARGE TYPE ON BEAM - 58	PS-503
233	TYPE BJ : LARGE TYPE ON BEAM - 59	PS-504
234	TYPE BK : LARGE TYPE ON BEAM - 60	PS-505
235	TYPE BL : LARGE TYPE ON BEAM - 61	PS-506
236	TYPE BM : LARGE TYPE ON BEAM - 62	PS-507
237	TYPE BN : LARGE TYPE ON BEAM - 63	PS-508
238	TYPE BO : LARGE TYPE ON BEAM - 64	PS-509
239	TYPE BP : LARGE TYPE ON BEAM - 65	PS-510
240	TYPE BQ : LARGE TYPE ON BEAM - 66	PS-511
241	TYPE BR : LARGE TYPE ON BEAM - 67	PS-512
242	TYPE BS : LARGE TYPE ON BEAM - 68	PS-513
243	TYPE BT : LARGE TYPE ON BEAM - 69	PS-514
244	TYPE BU : LARGE TYPE ON BEAM - 70	PS-515
245	TYPE BV : LARGE TYPE ON BEAM - 71	PS-516
246	TYPE BW : LARGE TYPE ON BEAM - 72	PS-517
247	TYPE BX : LARGE TYPE ON BEAM - 73	PS-518
248	TYPE BY : LARGE TYPE ON BEAM - 74	PS-519
249	TYPE BZ : LARGE TYPE ON BEAM - 75	PS-520
250	TYPE CA : LARGE TYPE ON BEAM - 76	PS-521
251	TYPE CB : LARGE TYPE ON BEAM - 77	PS-522
252	TYPE CC : LARGE TYPE ON BEAM - 78	PS-523
253	TYPE CD : LARGE TYPE ON BEAM - 79	PS-524
254	TYPE CE : LARGE TYPE ON BEAM - 80	PS-525
255	TYPE CF : LARGE TYPE ON BEAM - 81	PS-526
256	TYPE CG : LARGE TYPE ON BEAM - 82	PS-527
257	TYPE CH : LARGE TYPE ON BEAM - 83	PS-528
258	TYPE CI : LARGE TYPE ON BEAM - 84	PS-529
259	TYPE CJ : LARGE TYPE ON BEAM - 85	PS-530
260	TYPE CK : LARGE TYPE ON BEAM - 86	PS-531
261	TYPE CL : LARGE TYPE ON BEAM - 87	PS-532
262	TYPE CM : LARGE TYPE ON BEAM - 88	PS-533
263	TYPE CN : LARGE TYPE ON BEAM - 89	PS-534
264	TYPE CO : LARGE TYPE ON BEAM - 90	PS-535
265	TYPE CP : LARGE TYPE ON BEAM - 91	PS-536
266	TYPE CQ : LARGE TYPE ON BEAM - 92	PS-537
267	TYPE CR : LARGE TYPE ON BEAM - 93	PS-538
268	TYPE CS : LARGE TYPE ON BEAM - 94	PS-539
269	TYPE CT : LARGE TYPE ON BEAM - 95	PS-540
270	TYPE CU : LARGE TYPE ON BEAM - 96	PS-541
271	TYPE CV : LARGE TYPE ON BEAM - 97	PS-542
272	TYPE CW : LARGE TYPE ON BEAM - 98	PS-543
273	TYPE CX : LARGE TYPE ON BEAM - 99	PS-544
274	TYPE CY : LARGE TYPE ON BEAM - 100	PS-545
275	TYPE CZ : LARGE TYPE ON BEAM - 101	PS-546
276	TYPE DA : LARGE TYPE ON BEAM - 102	PS-547
277	TYPE DB : LARGE TYPE ON BEAM - 103	PS-548
278	TYPE DC : LARGE TYPE ON BEAM - 104	PS-549
279	TYPE DD : LARGE TYPE ON BEAM - 105	PS-550
280	TYPE DE : LARGE TYPE ON BEAM - 106	PS-551
281	TYPE DF : LARGE TYPE ON BEAM - 107	PS-552
282	TYPE DG : LARGE TYPE ON BEAM - 108	PS-553
283	TYPE DH : LARGE TYPE ON BEAM - 109	PS-554
284	TYPE DI : LARGE TYPE ON BEAM - 110	PS-555
285	TYPE DJ : LARGE TYPE ON BEAM - 111	PS-556
286	TYPE DK : LARGE TYPE ON BEAM - 112	PS-557
287	TYPE DL : LARGE TYPE ON BEAM - 113	PS-558
288	TYPE DM : LARGE TYPE ON BEAM - 114	PS-559
289	TYPE DN : LARGE TYPE ON BEAM - 115	PS-560
290	TYPE DO : LARGE TYPE ON BEAM - 116	PS-561
291	TYPE DP : LARGE TYPE ON BEAM - 117	PS-562
292	TYPE DQ : LARGE TYPE ON BEAM - 118	PS-563
293	TYPE DR : LARGE TYPE ON BEAM - 119	PS-564
294	TYPE DS : LARGE TYPE ON BEAM - 120	PS-565
295	TYPE DT : LARGE TYPE ON BEAM - 121	PS-566
296	TYPE DU : LARGE TYPE ON BEAM - 122	PS-567
297	TYPE DV : LARGE TYPE ON BEAM - 123	PS-568
298	TYPE DW : LARGE TYPE ON BEAM - 124	PS-569
299	TYPE DX : LARGE TYPE ON BEAM - 125	PS-570
300	TYPE DY : LARGE TYPE ON BEAM - 126	PS-571
301	TYPE DZ : LARGE TYPE ON BEAM - 127	PS-572
302	TYPE EA : LARGE TYPE ON BEAM - 128	PS-573
303	TYPE EB : LARGE TYPE ON BEAM - 129	PS-574
304	TYPE EC : LARGE TYPE ON BEAM - 130	PS-575
305	TYPE ED : LARGE TYPE ON BEAM - 131	PS-576
306	TYPE EE : LARGE TYPE ON BEAM - 132	PS-577
307	TYPE EF : LARGE TYPE ON BEAM - 133	PS-578
308	TYPE EG : LARGE TYPE ON BEAM - 134	PS-579
309	TYPE EH : LARGE TYPE ON BEAM - 135	PS-580
310	TYPE EI : LARGE TYPE ON BEAM - 136	PS-581
311	TYPE EJ : LARGE TYPE ON BEAM - 137	PS-582
312	TYPE EK : LARGE TYPE ON BEAM - 138	PS-583
313	TYPE EL : LARGE TYPE ON BEAM - 139	PS-584
314	TYPE EM : LARGE TYPE ON BEAM - 140	PS-585
315	TYPE EN : LARGE TYPE ON BEAM - 141	PS-586
316	TYPE EO : LARGE TYPE ON BEAM - 142	PS-587
317	TYPE EP : LARGE TYPE ON BEAM - 143	PS-588
318	TYPE EQ : LARGE TYPE ON BEAM - 144	PS-589
319	TYPE ER : LARGE TYPE ON BEAM - 145	PS-590
320	TYPE ES : LARGE TYPE ON BEAM - 146	PS-591
321	TYPE ET : LARGE TYPE ON BEAM - 147	PS-592
322	TYPE EU : LARGE TYPE ON BEAM - 148	PS-593
323	TYPE EV : LARGE TYPE ON BEAM - 149	PS-594
324	TYPE EW : LARGE TYPE ON BEAM - 150	PS-595
325	TYPE EX : LARGE TYPE ON BEAM - 151	PS-596
326	TYPE EY : LARGE TYPE ON BEAM - 152	PS-597
327	TYPE EZ : LARGE TYPE ON BEAM - 153	PS-598
328	TYPE FA : LARGE TYPE ON BEAM - 154	PS-599
329	TYPE FB : LARGE TYPE ON BEAM - 155	PS-600
330	TYPE FC : LARGE TYPE ON BEAM - 156	PS-601
331	TYPE FD : LARGE TYPE ON BEAM - 157	PS-602
332	TYPE FE : LARGE TYPE ON BEAM - 158	PS-603
333	TYPE FF : LARGE TYPE ON BEAM - 159	PS-604
334	TYPE FG : LARGE TYPE ON BEAM - 160	PS-605
335	TYPE FH : LARGE TYPE ON BEAM - 161	PS-606
336	TYPE FI : LARGE TYPE ON BEAM - 162	PS-607
337	TYPE FJ : LARGE TYPE ON BEAM - 163	PS-608
338	TYPE FK : LARGE TYPE ON BEAM - 164	PS-609
339	TYPE FL : LARGE TYPE ON BEAM - 165	PS-610
340	TYPE FM : LARGE TYPE ON BEAM - 166	PS-611
341	TYPE FN : LARGE TYPE ON BEAM - 167	PS-612
342	TYPE FO : LARGE TYPE ON BEAM - 168	PS-613
343	TYPE FP : LARGE TYPE ON BEAM - 169	PS-614
344	TYPE FQ : LARGE TYPE ON BEAM - 170	PS-615
345	TYPE FR : LARGE TYPE ON BEAM - 171	PS-616
346	TYPE FS : LARGE TYPE ON BEAM - 172	PS-617
347	TYPE FT : LARGE TYPE ON BEAM - 173	PS-618
348	TYPE FU : LARGE TYPE ON BEAM - 174	PS-619
349	TYPE FV : LARGE TYPE ON BEAM - 175	PS-620
350	TYPE FW : LARGE TYPE ON BEAM - 176	PS-621
351	TYPE FX : LARGE TYPE ON BEAM - 177	PS-622
352	TYPE FY : LARGE TYPE ON BEAM - 178	PS-623
353	TYPE FZ : LARGE TYPE ON BEAM - 179	PS-624
354	TYPE GA : LARGE TYPE ON BEAM - 180	PS-625
355	TYPE GB : LARGE TYPE ON BEAM - 181	PS-626
356	TYPE GC : LARGE TYPE ON BEAM - 182	PS-627
357	TYPE GD : LARGE TYPE ON BEAM - 183	PS-628
358	TYPE GE : LARGE TYPE ON BEAM - 184	PS-629
359	TYPE GF : LARGE TYPE ON BEAM - 185	PS-630
360	TYPE GH : LARGE TYPE ON BEAM - 186	PS-631
361	TYPE GI : LARGE TYPE ON BEAM - 187	PS-632
362	TYPE GJ : LARGE TYPE ON BEAM - 188	PS-633
363	TYPE GK : LARGE TYPE ON BEAM - 189	PS-634
364	TYPE GL : LARGE TYPE ON BEAM - 190	PS-635
365	TYPE GM : LARGE TYPE ON BEAM - 191	PS-636
366	TYPE GN : LARGE TYPE ON BEAM - 192	PS-637
367	TYPE GO : LARGE TYPE ON BEAM - 193	PS-638
368	TYPE GP : LARGE TYPE ON BEAM - 194	PS-639
369	TYPE GQ : LARGE TYPE ON BEAM - 195	PS-640
370	TYPE GR : LARGE TYPE ON BEAM - 196	PS-641
371	TYPE GS : LARGE TYPE ON BEAM - 197	PS-642
372	TYPE GT : LARGE TYPE ON BEAM - 198	PS-643
373	TYPE GU : LARGE TYPE ON BEAM - 199	PS-644
374	TYPE GV : LARGE TYPE ON BEAM - 200	PS-645
375	TYPE GW : LARGE TYPE ON BEAM - 201	PS-646
376	TYPE GX : LARGE TYPE ON BEAM - 202	PS-647

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

REVISIONS
 1. (1) AT STA. 1+100 TO 1+150 M. LENGTH M.
 1. (2) AT STA. 1+150 TO 1+200 M. LENGTH M.
 1. (3) AT STA. 1+200 TO 1+250 M. LENGTH M.
 1. (4) AT STA. 1+250 TO 1+300 M. LENGTH M.
 1. (5) AT STA. 1+300 TO 1+350 M. LENGTH M.
 1. (6) AT STA. 1+350 TO 1+400 M. LENGTH M.
 1. (7) AT STA. 1+400 TO 1+450 M. LENGTH M.
 1. (8) AT STA. 1+450 TO 1+500 M. LENGTH M.
 1. (9) AT STA. 1+500 TO 1+550 M. LENGTH M.
 1. (10) AT STA. 1+550 TO 1+600 M. LENGTH M.
 1. (11) AT STA. 1+600 TO 1+650 M. LENGTH M.
 1. (12) AT STA. 1+650 TO 1+700 M. LENGTH M.
 1. (13) AT STA. 1+700 TO 1+750 M. LENGTH M.
 1. (14) AT STA. 1+750 TO 1+800 M. LENGTH M.
 1. (15) AT STA. 1+800 TO 1+850 M. LENGTH M.
 1. (16) AT STA. 1+850 TO 1+900 M. LENGTH M.
 1. (17) AT STA. 1+900 TO 1+950 M. LENGTH M.
 1. (18) AT STA. 1+950 TO 2+000 M. LENGTH M.

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
1	REMOVAL OF EXISTING STRUCTURES			
1.1	REMOVAL OF EXISTING ROADWAY CONCRETE BRIDGE	L.S.	-	
1.1(1)	AT STA.	L.S.	-	
1.2	REMOVAL OF EXISTING PROTECTIVE BRIDGE	L.S.	-	
1.2(1)	AT STA.	L.S.	-	
1.3	REMOVAL OF EXISTING BRIDGE	L.S.	-	
1.3(1)	AT STA.	L.S.	-	
1.4	REMOVAL OF EXISTING PIPE CULVERTS	M	-	
1.4(1)	PIPE CULVERT DIA. 530 M	M	-	
1.4(2)	PIPE CULVERT DIA. 540 M	M	-	
1.4(3)	PIPE CULVERT DIA. 560 M	M	-	
1.4(4)	PIPE CULVERT DIA. 580 M	M	-	
1.4(5)	PIPE CULVERT DIA. 600 M	M	-	
1.4(6)	PIPE CULVERT DIA. 620 M	M	-	
1.4(7)	PIPE CULVERT DIA. 640 M	M	-	
1.5	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT PAVEMENT	SQM	-	
1.6	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT CONCRETE SURFACE	SQM	1100	
1.7	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE ON THICK	SQM	-	
1.8	REMOVAL OF EXISTING BIG TOP SMC TOP	EA	-	
1.9	REMOVAL OF EXISTING LINDING POLE	EA	-	
1.10	REMOVAL OF EXISTING GUARD RAIL	M	-	
1.11	REMOVAL OF EXISTING CONCRETE CURB	M	-	
1.12	REMOVAL OF EXISTING DITCH LINING	M	-	
1.13	REMOVAL OF EXISTING U-DITCH	SQM	-	
1.14	REMOVAL OF EXISTING U-DITCH	M	-	
1.15	REMOVAL OF EXISTING CONCRETE CURB	M	-	
1.16	REMOVAL OF EXISTING BASE	SQM	-	
1.17	REMOVAL OF EXISTING MARSHAL	SQM	-	
1.18	REMOVAL OF EXISTING CONCRETE PAVING BLOCK	EA	-	
1.19	REMOVAL OF EXISTING TRAFFIC ROAD SIGNALS	L.S.	-	
1.20	REMOVAL OF EXISTING BARRIAGE	M	-	
1.21	OTHER	L.S.	-	
2	EARTH WORK			
2.1	CLEANING AND GRUBBING	SQM	0.46	02-103
2.2	ROADWAY EXCAVATION	CUM	-	
2.2(1)	EARTH EXCAVATION	CUM	-	
2.2(2)	SOFT ROCK EXCAVATION	CUM	-	
2.2(3)	HARD ROCK EXCAVATION	CUM	-	
2.2(4)	UNSATURATED MATERIAL EXCAVATION	CUM	-	
2.2(5)	SOFT MATERIAL EXCAVATION (EXCAVATION ONLY)	CUM	-	DWG. 15-101
2.3	EMBANKMENT	CUM	-	
2.3(1)	EARTH EMBANKMENT	CUM	-	
2.3(2)	SAND EMBANKMENT	CUM	-	
2.3(3)	ROCK EMBANKMENT	CUM	-	
2.3(4)	EARTH FILL IN MEDIAN & ISLAND	CUM	-	DWG. 08-108
2.3(5)	COMPACTED SAND DRAINAGE UNDER PAVED MEDIAN	CUM	-	DWG. 08-108
2.3(6)	EARTH FILL UNDER SIDEWALK	CUM	-	DWG. 08-710
2.3(7)	EARTH FILL UNDER SIDEWALK	CUM	-	DWG. 08-710
2.3(8)	PERMANENT BROADWAY	CUM	-	DWG. 16-101
2.3(9)	BERM	CUM	-	
2.3(10)	EARTH DYE	CUM	-	
2.3(11)	FOUNDATION IMPROVEMENT	M	-	
2.3(12)	LINE / CENTER COLUMN DIA.	M	-	
2.3(13)	SOIL STABILIZATION	CUM	-	
2.4	SELECTED MATERIALS			
2.4(1)	SELECTED MATERIALS A	CUM	-	
2.4(2)	SELECTED MATERIALS B	CUM	-	
2.4(3)	SELECTED MATERIALS (BACK FILL) FOR REMOVED SIDE SLOPE	CUM	-	DWG. 08-104
2.4(4)	SELECTED MATERIALS FOR RETAINING WALL (COARSE SAND)	CUM	-	DWG. 08-104
2.4(5)	SELECTED MATERIAL FOR USE WALL	CUM	-	DWG. 08-204
2.4(6)	SELECTED MATERIAL FOR USE GARDEN	CUM	-	DWG. 08-204
3	SUBBASE AND BASE COURSES			
3.1	SUBBASE	CUM	185	
3.1(1)	SOIL AGGREGATE SUBBASE	CUM	-	
3.1(2)	SOIL CEMENT SUBBASE	CUM	-	
3.1(3)	PORTLAND CEMENT TYPE I FOR SUBBASE	TON	-	
3.1(4)	SOIL AGGREGATE SUBBASE OF SOIL CEMENT SUBBASE	CUM	-	
3.1(5)	PAVEMENT RECYCLING FOR SUBBASE	SQM	-	
3.1(6)	PAVEMENT RECYCLING 20 CM THICK FOR SUBBASE	SQM	-	
3.1(7)	SOIL AGGREGATE SUBBASE FOR LEVELING	SQM	-	
3.1(8)	PORTLAND CEMENT TYPE I FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
3.2	BASE COURSES			
3.2(1)	CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE TYPE BASE	CUM	-	
3.2(2)	CRUSHED GRAVEL SOIL AGGREGATE TYPE BASE	CUM	-	
3.2(3)	CEMENT MODIFIED CRUSHED ROCK BASE	CUM	-	
3.2(3.1)	PORTLAND CEMENT TYPE I FOR BASE	TON	-	
3.2(4)	SOIL CEMENT BASE	CUM	-	
3.2(4.1)	SOIL CEMENT BASE	CUM	-	
3.2(4.2)	PORTLAND CEMENT TYPE I FOR SOIL CEMENT BASE	TON	-	
3.2(5)	PAVEMENT RECYCLING FOR BASE	SQM	-	
3.2(5.1)	PAVEMENT RECYCLING 20 CM THICK FOR BASE	SQM	-	
3.2(5.2)	PAVEMENT RECYCLING 25 CM THICK FOR BASE	SQM	-	
3.2(5.3)	LOOSE CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE TYPE BASE	CUM	-	
3.2(5.4)	PORTLAND CEMENT TYPE I FOR BASE RECYCLING	TON	-	
3.2(6)	CEMENT TREATED BASE (CTB)	CUM	-	
3.2(6.1)	CEMENT TREATED BASE	TON	-	
3.2(6.2)	PORTLAND CEMENT TYPE I FOR CEMENT TREATED BASE	TON	-	
3.3	SHOULDER			
3.3(1)	CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE SHOULDER	CUM	-	
3.3(2)	CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE SHOULDER	CUM	44	
3.3(3)	VERGE	CUM	-	
3.4	MATERIALS TO CONTROL PUMPING UNDER CONCRETE PAVEMENT	CUM	-	
3.4(1)	SAND CUSHION UNDER CONCRETE PAVEMENT	CUM	189	
3.4(2)	CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE UNDER CONCRETE PAVEMENT	CUM	-	
3.5	SCAFFOLDING & RECONSTRUCTION OF EXISTING MATERIAL ON THICK	SQM	-	
3.5(1)	SCAFFOLDING & RECONSTRUCTION OF EXISTING BASE TO CM THICK	SQM	-	
3.5(2)	SCAFFOLDING & RECONSTRUCTION OF EXISTING SUBBASE TO CM THICK	SQM	1100	
4	SURFACE TREATMENTS			
4.1	PRIME COAT & TACK COAT	SQM	-	
4.1(1)	PRIME COAT	SQM	-	
4.1(2)	TACK COAT	SQM	-	
4.2	SURFACE TREATMENTS	SQM	-	
4.2(1)	SINGLE SURFACE TREATMENT	SQM	-	
4.2(2)	DOUBLE SURFACE TREATMENT	SQM	-	
4.3	ASPHALT CONCRETE	TON	-	
4.3(1)	ASPHALT CONCRETE LEVELING COURSE	TON	-	
4.3(2)	ASPHALT CONCRETE BASE COURSE	TON	-	
4.3(3)	ASPHALT CONCRETE BINDER COURSE	TON	-	
4.3(4)	ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE	TON	-	
4.3(5)	ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER ON THICK	SQM	-	
4.3(6)	MODIFIED ASPHALT CONCRETE ON THICK	SQM	-	
4.3(7)	MODIFIED ASPHALT CONCRETE ON THICK	SQM	-	
4.3(8)	MODIFIED ASPHALT CONCRETE ON THICK	SQM	-	
4.4	SLURRY SEAL			
4.4(1)	SLURRY SEAL TYPE I	SQM	-	
4.4(2)	SLURRY SEAL TYPE II	SQM	-	
4.4(3)	SLURRY SEAL TYPE III	SQM	-	
4.5	PARA SLURRY SEAL			
4.5(1)	PARA SLURRY SEAL TYPE I	SQM	-	
4.5(2)	PARA SLURRY SEAL TYPE II	SQM	-	
4.5(3)	PARA SLURRY SEAL TYPE III	SQM	-	
4.6	CAPE SEAL			
4.6(1)	CAPE SEAL TYPE I (SLURRY SEAL TYPE I)	SQM	-	
4.6(2)	CAPE SEAL TYPE II (SLURRY SEAL TYPE II)	SQM	-	
4.7	JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (JRPC)			
4.7(1)	JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (JRPC)	SQM	-	
4.7(2)	JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT 2800 CM THICK, 0 < W < 15.0 M	SQM	1100	
4.7(3)	JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT 2800 CM THICK, 0 < W < 15.0 M	SQM	-	
4.7(4)	EXPANSION JOINT	M	-	
4.7(5)	CONSTRUCTION JOINT	M	99	
4.7(6)	CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.7(7)	LONGITUDINAL JOINT	M	300	
4.7(8)	DUMMY JOINT	M	-	
4.7(9)	EDGE JOINT	M	22	
4.7(10)	JOINT BETWEEN CONCRETE PAVEMENT AND FLEXIBLE PAVEMENT	M	-	
4.7(11)	GEOMETRIC	SQM	-	
4.8	CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (CRCP)			
4.8(1)	CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (CRCP)	SQM	-	
4.8(2)	CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT 2800 CM THICK, 0 < W < 15.0 M	SQM	-	
4.8(3)	CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT 2800 CM THICK, 0 < W < 15.0 M	SQM	-	
4.8(4)	TRANSVERSE CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.8(5)	LONGITUDINAL CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.8(6)	LONGITUDINAL CONSTRUCTION JOINT FOR PAVED LANE WITH MORE THAN 4.50 M	M	-	
4.8(7)	DUMMY JOINT	M	-	
4.8(8)	EDGE JOINT	M	-	

REVISIONS
 1. (1) AT STA. 1+100 TO 1+150 M. LENGTH M.
 1. (2) AT STA. 1+150 TO 1+200 M. LENGTH M.
 1. (3) AT STA. 1+200 TO 1+250 M. LENGTH M.
 1. (4) AT STA. 1+250 TO 1+300 M. LENGTH M.
 1. (5) AT STA. 1+300 TO 1+350 M. LENGTH M.
 1. (6) AT STA. 1+350 TO 1+400 M. LENGTH M.
 1. (7) AT STA. 1+400 TO 1+450 M. LENGTH M.
 1. (8) AT STA. 1+450 TO 1+500 M. LENGTH M.
 1. (9) AT STA. 1+500 TO 1+550 M. LENGTH M.
 1. (10) AT STA. 1+550 TO 1+600 M. LENGTH M.
 1. (11) AT STA. 1+600 TO 1+650 M. LENGTH M.
 1. (12) AT STA. 1+650 TO 1+700 M. LENGTH M.
 1. (13) AT STA. 1+700 TO 1+750 M. LENGTH M.
 1. (14) AT STA. 1+750 TO 1+800 M. LENGTH M.
 1. (15) AT STA. 1+800 TO 1+850 M. LENGTH M.
 1. (16) AT STA. 1+850 TO 1+900 M. LENGTH M.
 1. (17) AT STA. 1+900 TO 1+950 M. LENGTH M.
 1. (18) AT STA. 1+950 TO 2+000 M. LENGTH M.

APPROVED BY: [Signature]
 DATE: 29/2/07

3. ขอบข่ายงานคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์
 งานก่อสร้างคอนกรีตที่ใช้ปูนซีเมนต์ต้องเป็นประเภท 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.15
 ตามข้อกำหนดการก่อสร้างคอนกรีตในข้อกำหนด 3.2 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มท.2554 หรือเทียบเท่าเท่านั้น

3.2 ทุกรูปแบบงาน ตามแบบ STANDARD DRAWING FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION 2010 หรือรายการรหัสว่า SIMPLY SUPPORT ความยาวช่วงน้อยกว่า 30 เมตร

3.2.1 ไม้ค้ำยันการก่อสร้างจะยึดกับโครงสร้างคอนกรีต หรือโครงสร้างเหล็ก หรือโครงสร้างอื่นใดก็ได้ (ถ้าจำเป็น)

การทดสอบ TEST	มาตรฐานทดสอบ	ค่าที่รับในการออกแบบ					ใช้ในรายการทดสอบ
		30	35	40	45	50	
ค่าแรงกดของคอนกรีต ที่อายุ 28 วัน (CUBE)	ASTHO T22 หรือ ASTM C39	MPa					3.2.2
ค่าแรงดึงรับ	ASTHO T119 หรือ ASTM C143	cm					

- 3.2.2 ทุกรูปแบบงานที่ก่อสร้างด้วยคอนกรีตอัดแรงจะพิจารณาตามข้อกำหนดต่อไปนี้
- * มาตรฐานการทดสอบ
 - ASTM C39 : STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
 - ASTM C431 : STANDARD TEST METHOD FOR SLUMP OF HYDRAULIC-CEMENT CONCRETE
 - ASTM T22 : STANDARD METHOD OF TEST FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
 - ASTM T119 : STANDARD METHOD OF TEST FOR SLUMP OF HYDRAULIC CEMENT CONCRETE

สำนักงานวิศวกรรมจราจร

สำนักงานวิศวกรรมจราจร

วันที่ 08

วันที่รับ

วันที่ส่งมอบ

วันที่รับมอบ

วันที่ส่งมอบ

วันที่รับมอบ

วันที่ส่งมอบ

ชื่อ นามสกุล

ตำแหน่ง

วันที่รับมอบ

วันที่ส่งมอบ

วันที่รับมอบ

วันที่ส่งมอบ

วันที่รับมอบ

วันที่ส่งมอบ

(Handwritten signatures and initials)

(Handwritten signature)

SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING

GENERAL NOTE

1. ผู้รับเหมาต้องแจ้ง ข้อจำกัดการออกแบบและวัสดุอุปกรณ์ประกอบมาตรฐานที่ผู้ขายหรือผู้ขายเสนอไว้กับวิศวกร วิศวกรจะพิจารณาว่าข้อจำกัดเหล่านั้นสามารถทำได้หรือไม่ หากข้อจำกัดเหล่านั้นไม่สอดคล้องกับข้อกำหนดของวิศวกร ผู้รับเหมาต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของวิศวกร ผู้รับเหมาต้องแจ้งข้อจำกัดเหล่านั้นให้วิศวกรทราบก่อนการดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับเหมาต้องแจ้งข้อจำกัดเหล่านั้นให้วิศวกรทราบก่อนการดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับเหมาต้องแจ้งข้อจำกัดเหล่านั้นให้วิศวกรทราบก่อนการดำเนินการก่อสร้าง
2. การติดตั้งโคมไฟต้องวางตำแหน่ง หรือติดตั้งให้พ้น RIGID STEEL CONDUIT ขนาดตามข้อกำหนดของวิศวกร
3. ในกรณีที่ติดตั้งโคมไฟที่ความสูงเกิน 5 เมตร จะต้องมีการติดตั้งระบบความปลอดภัยที่ผู้ขายเสนอไว้กับวิศวกร หรือตามที่วิศวกรกำหนดไว้
4. ค่าแรงติดตั้งโคมไฟที่ความสูงเกิน 5 เมตร จะต้องมีการติดตั้งระบบความปลอดภัยที่ผู้ขายเสนอไว้กับวิศวกร หรือตามที่วิศวกรกำหนดไว้
5. ค่าแรงติดตั้งโคมไฟที่ความสูงเกิน 5 เมตร จะต้องมีการติดตั้งระบบความปลอดภัยที่ผู้ขายเสนอไว้กับวิศวกร หรือตามที่วิศวกรกำหนดไว้
6. ในกรณีที่ผู้รับเหมาต้องติดตั้งโคมไฟที่ความสูงเกิน 5 เมตร จะต้องมีการติดตั้งระบบความปลอดภัยที่ผู้ขายเสนอไว้กับวิศวกร หรือตามที่วิศวกรกำหนดไว้
7. ผู้รับเหมาต้องแจ้งข้อจำกัดเหล่านั้นให้วิศวกรทราบก่อนการดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับเหมาต้องแจ้งข้อจำกัดเหล่านั้นให้วิศวกรทราบก่อนการดำเนินการก่อสร้าง ผู้รับเหมาต้องแจ้งข้อจำกัดเหล่านั้นให้วิศวกรทราบก่อนการดำเนินการก่อสร้าง

(Handwritten signatures and initials)

รายการวัสดุที่ใช้ในงานติดตั้ง

1. เสาโคมไฟขนาด 9.00 ม. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE
2. โคมไฟขนาด 250 WATTS, CUT-OFF HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS, CUT-OFF
3. โคมไฟที่รับแรงดันไฟฟ้า 3x10 mm AWG หรือ 0V
4. กอเบิลไฟฟ้า (BARED CABLE) ชนิดไม่ทนความร้อน WD-60 SL
5. GROUND ROD 1/2 นิ้ว
6. เสาโคมไฟขนาด 9.00 ม. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS, CUT-OFF MOUNTED TOP TYPE WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS, CUT-OFF
7. โคมไฟแบบติดตั้งบนผนัง (RETRO-REFLECTIVE SHEET) ที่ติดตั้งบนผนังแบบ ONE-WAY TRAFFIC DIRECTION สำหรับโคมไฟถนน

LEGENDS :

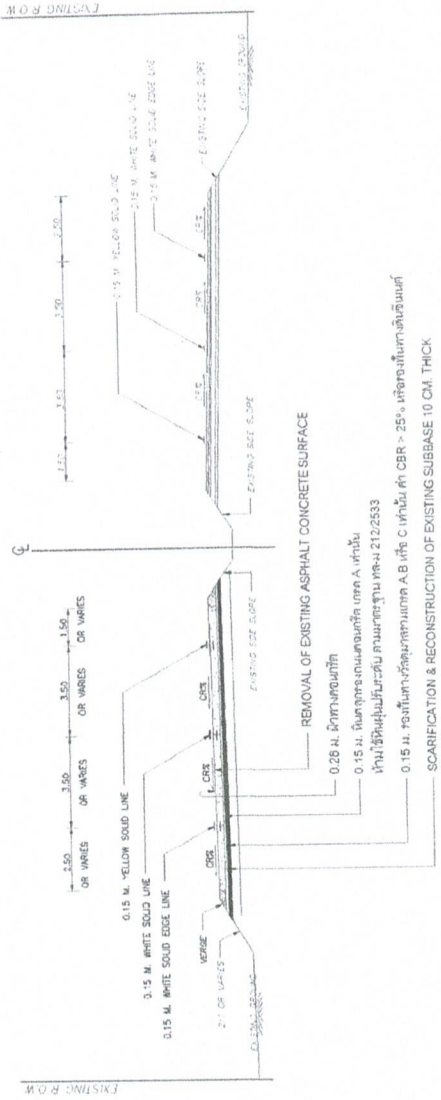
- ○ EXISTING STREET LIGHTING
- ○ 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS, CUT-OFF
- ○ 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKETS WITH HIGH PRESSURE SODIUM 250 WATTS,CUT-OFF
- ○ 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE 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 โคมไฟบนเสาโคมไฟแบบ CONE HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS,CUT-OFF บนเสาโคมไฟที่ติดตั้งบนเสาโคมไฟ โคมไฟบนเสาโคมไฟแบบ CONE HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS,CUT-OFF โคมไฟบนเสาโคมไฟแบบ CONE HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS,CUT-OFF

(Handwritten signatures and initials)

SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING (FOR USE WITH THE STANDARD SPECIFICATIONS FOR HIGHWAY CONSTRUCTION)
22 พฤษภาคม 2565 - 10:00 น.

ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง	วันที่
.....
.....
.....

สำนักงานขนส่งจังหวัดภูเก็ต	
โครงการ/สายงาน:	ภูเก็ต
แบบ/รายการ:	1
TYPICAL CROSS SECTION มาตรฐานการจราจรทางบก (Manual Weight Station) ยานพาหนะที่มีน้ำหนักไม่เกิน 22,000 กก. (GVW) - 10.5 ม. ความเร็ว	



TYPICAL CROSS SECTION หลังปรับปรุง
 NOT TO SCALE

- หมายเหตุ
1. แผนผังนี้เป็นแบบร่างการก่อสร้างเบื้องต้น ไม่ได้รับประกันความถูกต้องหรือการดำเนินการ
 2. ตำแหน่งก่อสร้างจะขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่จริง โดยให้อยู่ในจุดของวิศวกรที่ควบคุมงาน
 3. มีปัญหาใดๆ ก็ตามขอแจ้งให้ทราบโดยเร็วที่สุดก่อนการก่อสร้าง

ชื่อ	ตำแหน่ง	วันที่
.....
.....
.....
.....

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.