

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

โครงการ/งาน

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักท่าอุเทน (ขาออก)
จ.นครพนม ๑ แห่ง

พื้นที่ดำเนินโครงการ

สถานีตรวจสอบน้ำหนักท่าอุเทน (ขาออก) จ.นครพนม

๑. ความเป็นมา

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนัก เพื่อป้องกันรถบรรทุก ฝ่าฝืนไม่เข้าชั่งน้ำหนักที่สถานีฯ คือ การติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่างๆ ในโครงการ เพื่อคัดแยกรถบรรทุก พร้อมทั้งแสดงลักษณะและป้ายทะเบียนรถบรรทุกที่ฝ่าฝืนไม่เข้าชั่งที่สถานีฯ และวัดค่าน้ำหนักว่ารถบรรทุก คันไหนมีแนวโน้มที่จะมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด โดยส่งข้อมูลเตือนให้สถานีฯ ทราบ ว่ามีรถบรรทุก ไม่เข้าสถานีฯ และมีน้ำหนักเกินพิกัด เพื่อให้ดำเนินการจับกุมรวมทั้งการส่งข้อมูลไปให้ส่วนกลางที่กรมทางหลวงทราบ และเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมน้ำหนัก เนื่องจากมีรถบรรทุกส่วนหนึ่ง ฝ่าฝืนไม่ยอม เข้าชั่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักโดยการเดินในช่องทางหลักซึ่งเจ้าหน้าที่ไม่สามารถตรวจจับได้ ทำให้ทางหลวงได้รับความเสียหาย และเพื่อป้องกันการทุจริตของเจ้าหน้าที่สถานีฯ ที่ปล่อยให้รถบรรทุกไม่เข้าชั่ง อีกทั้งยังสามารถทราบข้อมูลรถบรรทุกได้ เช่น จำนวนรถบรรทุกที่ไม่เข้าชั่งน้ำหนัก ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของทางสถานีตรวจสอบน้ำหนักต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการ

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความประสงค์จะดำเนินการงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักท่าอุเทน (ขาออก) จ.นครพนม ๑ แห่ง โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

- ๑) เพื่อแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่หากมีรถบรรทุกฝ่าฝืนไม่ยอมเข้าชั่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนัก และทำการส่งข้อมูลไปยังเจ้าหน้าที่เพื่อดำเนินการตามกฎหมาย
- ๒) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมน้ำหนัก จากรถบรรทุกที่ฝ่าฝืนไม่เข้าชั่ง สามารถคัดแยกประเภทรถบรรทุก พร้อมทั้งแสดงลักษณะและป้ายทะเบียนรถบรรทุกที่ฝ่าฝืนไม่เข้าชั่งที่สถานีฯ และวัดค่าน้ำหนักว่ารถบรรทุกที่มีแนวโน้มที่จะมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด
- ๓) เพื่อป้องกันปัญหาการทุจริตและประพฤติมิชอบของเจ้าหน้าที่สถานีตรวจสอบน้ำหนัก ที่ปล่อยให้รถบรรทุกไม่เข้าชั่งที่สถานีฯ

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 งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนัก หมายถึง เป็นการติดตั้ง Image Processing System (ImPS) ในการคัดแยกรถบรรทุกพร้อมทั้งติดตั้งระบบบันทึกป้ายทะเบียนอัตโนมัติสำหรับ ImPS ที่ฝ่าฝืนไม่เข้าช่องที่สถานีฯ และติดตั้งระบบ WEIGH IN MOTION (WIM) ที่สามารถชั่งน้ำหนักยานพาหนะในขณะที่เคลื่อนที่ได้ และสามารถชั่งน้ำหนักแต่ละเพลลาและสามารถหาค่าน้ำหนักรวมทั้งคันได้ โดยติดตั้งอุปกรณ์สำหรับชั่งน้ำหนักนี้บนทางหลวง ซึ่งสามารถวัดค่าน้ำหนักกว่ารถบรรทุกที่มีแนวโน้มที่จะมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด แล้วส่งผ่าน ระบบ internet ในรูป web base และ mobile app ส่งไปยังเจ้าหน้าที่ ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานและดูแลระบบ เช่น ศูนย์ควบคุมส่วนกลางที่กรมทางหลวง หรือ สำนักงานทางหลวงต่างๆ หรือ หน่วยตรวจสอบน้ำหนักเคลื่อนที่ (spot check) หรือ สถานีตรวจสอบน้ำหนักที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่นั้น เพื่อให้สามารถออกไปตรวจสอบน้ำหนักบรรทุก และดำเนินการทางกฎหมายต่อไปได้
- ๑.๕ Image Processing System (ImPS) หมายถึง การประมวลผลจากสัญญาณภาพและการบริหารจัดการภาพ โดยใช้ระบบวิเคราะห์สัญญาณภาพอัจฉริยะ รวมทั้งสามารถแจ้งเตือนในบริเวณที่ตรวจจับภาพได้
- ๑.๖ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR ImPS หมายถึง ระบบตรวจวัดค่าน้ำหนัก หรือ ระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่งน้ำหนักขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย ๒ ระบบหลัก คือ

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

๑.๖.๒ ระบบจัดเก็บรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเกี่ยวกับรถบรรทุกที่เดินผ่าน (WIM DATA COLLECTION SYSTEM FOR ImPS) เช่น จำนวน น้ำหนัก ความเร็ว เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้สามารถนำข้อมูลนั้นไปใช้ในการวิเคราะห์และออกแบบทาง การปรับปรุงทาง การคำนวณหาอายุการใช้งานของทาง ตามรายละเอียดขอบเขตของงาน

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา ไม่น้อยกว่าชั้น ประเภท ไว้กับกรมบัญชีกลาง (กรณีคณะกรรมการราคากลางได้ประกาศกำหนดให้งานก่อสร้างสาขานั้น ต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้กับกรมบัญชีกลาง)

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ
หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้
ยื่นข้อเสนอในกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ
ในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกิน
กว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดง
ฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดง
ฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่น
ข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจด
ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจด
ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจด
ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจด
ทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุน
จดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมี
ทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

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

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

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

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

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

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

๒.๑๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานที่เกี่ยวข้องกับเครื่องมือชั่งน้ำหนักแบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับรถบรรทุก หรือ โครงการ Image Processing System (ImPS) โดยมีผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการ ที่มีมูลค่าโครงการรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐ ล้านบาท ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงาน ตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิเสนอราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

๓. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ประสงค์เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักทำอุเทน (ขาออก) จ.นครพนม ๑ แห่ง โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

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

๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ ที่จะดำเนินการงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักทำอุเทน (ขาออก) จ.นครพนม ๑ แห่ง และจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้เสนอราคา โดยแคตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ

๓.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอทางเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของการดำเนินการงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักทำอุเทน (ขาออก) จ.นครพนม ๑ แห่ง ตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแบบงานก่อสร้าง แผนผังและรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแผนงาน วิธีการ และ กำหนดเวลา ในการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์และบำรุงรักษาของงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักทำอุเทน (ขาออก) จ.นครพนม ๑ แห่ง ตลอดอายุสัญญาการรับประกันและภายหลังจากหมดสัญญาการรับประกัน

๓.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดแสดงความพร้อมที่จะทำการก่อสร้างฯ ทั้งในงานด้านเทคโนโลยี และบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร อะไหล่สำรอง ยานพาหนะที่ใช้ในการทำงานและงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากได้ลงนามสัญญา

๓.๒.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และการรายงานผลของงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนัก อย่างละเอียด

๓.๓ ข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไป โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๑ Image Processing System (ImPS)

๓.๓.๑.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ สำหรับใช้ใน งานรักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่นๆ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel
- มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel
- ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๓ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
- สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้
 - ๑) ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด
 - ๒) ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด
 - ๓) ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ตัวกล้องได้มาตรฐาน IPv๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IPv๖
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างดี
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๓.๓.๑.๒ ระบบประมวลผลสัญญาณภาพและบริหารจัดการ (Image processing Management System) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) สามารถตัดแยกประเภทรถได้ไม่น้อยกว่า ๓ ประเภท ได้แก่ ยานพาหนะขนาดใหญ่ ยานพาหนะขนาดกลาง ยานพาหนะขนาดเล็ก หรือดีกว่า ในแต่ละช่องจราจรได้
- ๒) สามารถตรวจนับปริมาณจราจร (Volume) ในแต่ละช่องจราจรได้
- ๓) สามารถตรวจวัดความเร็ว (Speed) ในแต่ละช่องจราจรได้
- ๔) สามารถ Stream สัญญาณภาพวีดิโอเข้ารูปแบบของ RTSP, MPEG-๔ ได้
- ๕) ระบบทำการประมวลผลสัญญาณภาพจากชุดประมวลผลสัญญาณภาพแบบ Real-time เมื่อมีรถผ่านเข้าโซนการตรวจจับที่กำหนดไว้บนแต่ละโซนบนจอภาพได้
- ๖) สามารถใช้งานผ่านทาง web-based พร้อม Graphic User Interface (GUI)
- ๗) สามารถกำหนดรูปแบบการตรวจจับสัญญาณภาพได้อย่างอิสระตามสภาพของการจราจรในแต่ละพื้นที่ที่ทำการติดตั้ง โดยขึ้นอยู่กับจุดที่ติดตั้งอุปกรณ์, จำนวนช่องจราจร และ ขนาดของผิวจราจร
- ๘) รองรับการแสดงภาพหรือการตั้งค่าของระบบผ่านทางศูนย์ควบคุมได้
- ๙) สามารถตรวจจับยานพาหนะในกรณีที่รถวิ่งผิดทิศทาง (Wrong way)
- ๑๐) สามารถแจ้งเตือนในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ผิดปกติ ในบริเวณที่ตรวจจับภาพได้
- ๑๑) รองรับการเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๒ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR ImPS

๓.๓.๒.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR ImPS สำหรับตรวจสอบคัดแยก รถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM FOR ImPS)

- ๑) ต้องติดตั้งระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยก
รถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM FOR ImPS) จำนวน ๓ ช่องจราจร
- ๒) ระบบ WIM SENSORS ต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนักและชั่งน้ำหนัก
รถบรรทุกขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM พร้อมทั้งสามารถ
ตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกได้ว่ามีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด และ
สามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้ระบบและอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนัก
จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ เป็นชนิด TYPE I หรือ
COST๓๒๓ เป็นชนิด CLASS B (๑๐)
- ๓) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก
(WIM SORTING SYSTEM FOR ImPS) และอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนัก
มีค่าความแม่นยำของการวัดค่าน้ำหนักรวม (Gross Vehicle Weight)
+/- ๑๐% หรือดีกว่า ของค่าน้ำหนักจริงจาก ๙๕% ของจำนวนรถ
ทั้งหมด โดยผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์จำนวน ๓ ชุดต่อช่องจราจร (อ่าน
ค่าน้ำหนักเพลาละ ๓ ครั้ง) และนำค่าน้ำหนักที่ได้มาเฉลี่ยกันเพื่อให้ได้ค่า
น้ำหนักที่แม่นยำมากขึ้น
- ๔) ระบบต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนัก และจัดเก็บรวบรวมข้อมูลในขณะ
รถเคลื่อนที่ช่วงความเร็ว ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒ เป็นชนิด
TYPE I หรือ COST๓๒๓ เป็นชนิด CLASS B (๑๐)
- ๕) ต้องติดตั้งระบบคัดแยกประเภทรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
 - สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ
ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน
 - สามารถนับจำนวนเพลลา (AXLE SENSOR)
 - สามารถแยกล้อเดี่ยว ล้อคู่ (SINGLE, DUAL TYRE)
 - ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถ จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐
- ๖) ต้องเสนอเทคนิคหรือวิธีการในการรื้อย้ายอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักที่
เสนอตามข้อ ๓.๓.๒.๑ (๓) ให้สามารถนำกลับมาติดตั้งและใช้งานได้
ตามปกติ

๓.๒.๒.๒ ระบบควบคุมเครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุกแบบ WIM (WIM CONTROL SYSTEM FOR ImPS)

- ๑) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ที่สามารถควบคุมการทำงานของ
ของอุปกรณ์ และ Software ในระบบ WIM ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

- ๒) ต้องเป็นระบบฯ ที่ใช้เฉพาะทางกับระบบ WIM ที่เคยผ่านการติดตั้งหรือทดสอบมาแล้ว
- ๓) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน
- ๔) ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงระบบฯ ให้ทันสมัยตลอดระยะเวลาประกัน
- ๕) ระบบฯ ต้องสามารถแสดงผล (Output) ได้หลากหลายในหนึ่งหน้าจอในเวลาเดียวกัน
- ๖) มีระบบฐานข้อมูล (Database System) ที่สามารถจัดการฐานข้อมูล สามารถสืบค้น และคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๗) มีโปรแกรมเอนกประสงค์ (Utility Program) ที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ๘) สามารถรายงานผลและสรุปผลจากข้อมูลที่ได้รับจากระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ได้
- ๙) รูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม การรายงานผลและสรุปผลต้องเป็นรูปแบบที่ง่าย แสดงผลได้ชัดเจน เช่น ตาราง กราฟ หรืออื่น ๆ
- ๑๐) สามารถรายงานผล และสรุปผลได้เป็น นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี
- ๑๑) การรายงานผลต้องสามารถแสดงได้ทั้งในโหมดภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- ๑๒) การแสดงผลบนจอภาพสามารถเลือกแสดงผลได้ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

๓.๒.๒.๓ ระบบ WIM ELECTRONICS FOR ImPS มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
อุปกรณ์ควบคุมสัญญาณภายในตู้ Cabinet ซึ่งติดตั้งบริเวณข้างทางใกล้กับ WIM Sensor มีคุณสมบัติดังนี้

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

๓.๓.๓ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR ImPS

๓.๓.๓.๑ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน จำนวน ๓ ช่องจราจร ให้สามารถนำทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อร่วมกับข้อมูลน้ำหนักของรถที่ผ่านระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

หมายเหตุ ความถูกต้องของการอ่านป้ายทะเบียนนี้ ไม่รวมถึงความไม่สมบูรณ์ของป้ายทะเบียน กรอบป้าย และสภาพแวดล้อม รวมทั้งหวัตะปูและสิ่งสกปรกบนป้ายทะเบียนไม่บดบังลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สีตัวอักษรไม่ถลอกที่ตำแหน่งลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สภาพฝนและฝุ่นควันไม่เกินระดับที่เห็นเลขทะเบียนชัดเจน สีแผ่นป้ายและตัวอักษรไม่ซีดจาง กรอบป้ายบดบังสระอุหรือสระอูของชื่อจังหวัดได้แต่ไม่บดบังส่วนอื่นของตัวอักษร ทั้งนี้ลักษณะเด่นของตัวอักษรหมายถึงลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างตัวอักษรที่คล้ายกัน เช่น หางของ ป, ช, ส, ศ ทำให้เกิดความแตกต่างกับ บ, ข, ล, ค เป็นต้น

๓.๓.๓.๒ LPR CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ออกแบบมาสำหรับงานดูภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถโดยเฉพาะ
- ๒) มีหลอดไฟอินฟราเรดติดตั้งมาพร้อมกับตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถได้แม้ในเวลากลางคืนหรือติดตั้งแยกจากตัวกล้อง
- ๓) มี Image Sensor Effective Pixels ไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ (H x V)
- ๔) มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๖๐ ภาพต่อวินาที (frame per second)

- ๕) มีเลนส์ความยาวโฟกัสอย่างน้อยระหว่าง ๑๕-๕๐ มม. ที่ได้รับการปรับเทียบให้เหมาะสมกับระยะจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์มาแล้วจากโรงงาน
- ๖) สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๗) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๘) ชุดหุ้มกล้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะมีความแข็งแรงทนทานและมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๗ หรือ NEMA-๔X เป็นอย่างน้อย
- ๙) สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ -๒๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๑๐) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE หรือ UL เป็นอย่างน้อย

๓.๓.๔. ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

๓.๓.๔.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ สำหรับใช้ใน งานรักษาความปลอดภัยวิเคราะห์ภาพ และงานอื่นๆ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

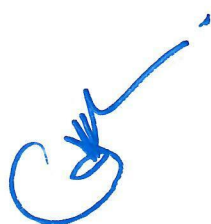
คุณลักษณะพื้นฐาน

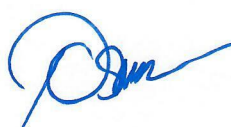
- มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel
 - มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel
 - ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
 - มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๓ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
 - มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
 - มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
 - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
 - มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้
- ๑) ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด
 - ๒) ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด
 - ๓) ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด

- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แห่ง
- ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖
- สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.taf หรือ IEEE ๘๐๒.mat (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
- มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๓.๓.๔.๒ NETWORK VIDEO RECORDER โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) มีลักษณะการทำงานแบบ Client – Server Architecture และทำงานบนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows (Windows Based) ได้
- ๒) รองรับการบีบอัดภาพตามมาตรฐาน H.๒๖๔, H.๒๖๕, MPEG๔ และ Motion JPEG ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓) สามารถทำการบันทึกภาพ เล่นกลับ ดูภาพสด ค้นหาเหตุการณ์ และการปรับตั้งค่าของระบบได้ในเวลาเดียวกัน
- ๔) รองรับการทำงานตามมาตรฐาน ONVIF
- ๕) สามารถทำการค้นหา (Search) การเคลื่อนไหว (Motion Detection) ในภาพที่บันทึกไว้แล้วได้
- ๖) รองรับการบันทึกภาพด้วย Motion Detection
- ๗) รองรับการเข้าสู่ระบบด้วย User Name และ Password







๘) รองรับการปรับตั้งค่าของกล้องเป็นกลุ่ม ๆ ได้ (Camera Group) ในเวลาเดียวกัน

๙) สามารถสร้างแสดงภาพจากกล้องวงจรปิดได้ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ x ๖ ช่องแสดงภาพ

๑๐) ระบบจะทำการจัดเก็บ Log File เพื่อบันทึกการทำงานของผู้ใช้งานทุกคน และการทำงานที่เกิดขึ้นจากตัวระบบเอง

๑๑) มีพื้นที่จัดเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑๒TB

๑๒) ระบบบันทึกภาพต้องมีช่องเสียบ Ethernet RJ ๔๕ ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐๐/๑๐๐๐ mbps หรือ Gigabit

๑๓) มีช่องเสียบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑๔) ระบบบันทึกภาพได้รับมาตรฐาน CE หรือ FCC เป็นอย่างน้อย

๑๕) สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ -๑๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๓.๓.๕ งานเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลกับส่วนกลางสำหรับ ImPS

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งเพื่อรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลระยะไกลจากสถานีฯ ไปยังศูนย์ควบคุมส่วนกลาง สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ กรมทางหลวง กรุงเทพฯ ได้

๓.๓.๖ ระบบ DATABASE MANAGEMENT AND REPORTING SYSTEM FOR ImPS

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบ DATABASE MANAGEMENT AND REPORTING SYSTEM FOR ImPS เพื่อบริหารฐานข้อมูลของ Image Processing System (ImPS) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR ImPS และระบบอื่นๆ ที่ติดตั้ง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) มีระบบจัดการข้อมูลที่สามารถจัดการฐานข้อมูล สามารถสืบค้นและค้นคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการ โดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

๒) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้ และจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้

- การสอบถามข้อมูล และการจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว และง่ายต่อการใช้งาน ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้ง่ายและรวดเร็ว

- ต้องสามารถบันทึกข้อมูล แสดงผล และรายงานผลได้อย่างน้อยดังนี้

- หน้ากรรวม
- หน้ากตามกฎหมาย
- หน้ากเกิน
- ประเภทของรถบรรทุก
- ทะเบียนรถ

➤ สามารถแสดง เวลา วัน เดือน และปี ได้

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

๓.๓.๗ ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลสำหรับ ImPS

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

- ๓.๓.๗.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเที่ยงของงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักท่าอุเทน (ขาออก) จ.นครพนม ๑ แห่ง ตั้งแต่ติดตั้งแล้วเสร็จ ๑ ครั้ง และทุก ๑๒ เดือน อีก ๒ ครั้ง รวม ๓ ครั้ง ภายในเวลา ๒ ปี

๓.๓.๘ ตู้ Cabinet พร้อมระบบเครื่องปรับอากาศ มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๓.๓.๘.๒ สามารถป้องกันฝุ่นและป้องกันน้ำเข้าภายในตู้อุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๘.๓ เป็นตู้ที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีกุญแจล็อกอย่างเหมาะสม

๓.๓.๘.๔ สามารถติดตั้งเข้ากับเสาเหล็กหรือติดตั้งบนฐานปูนได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๘.๕ ภายในตู้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า
ลัดวงจร

๓.๓.๘.๖ มีรางไฟโดยมีเต้ารับ (outlet) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขา
กราวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๓.๓.๘.๗ ต้องมีอุปกรณ์ทำความเย็น ประเภทติดตั้งกับตู้อุปกรณ์กลางแจ้ง ขนาดไม่
น้อยกว่า ๒,๕๐๐ BTU

๓.๓.๘.๘ อุปกรณ์ทำความเย็น มีจอ LED แสดงสถานะอุณหภูมิภายในตู้อุปกรณ์
กลางแจ้งได้

๓.๓.๙ งานทดสอบระบบ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบ จำนวน ๗ วัน หรือ ๑๐,๐๐๐ คัน พร้อมทั้ง
ส่งผลการทดสอบ เพื่อประกอบการพิจารณาส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๓.๓.๑๐ การฝึกอบรม

๓.๓.๑๐.๑ ต้องจัดทำคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๑๐ เล่ม

๓.๓.๑๐.๒ ต้องเสนอแผนการฝึกอบรมและจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้ ให้แก่
เจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างเป็น
ผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด การฝึกอบรมต้อง
ดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนส่งงานงวดสุดท้าย

๓.๓.๑๑ ผู้รับจ้างต้องทำงานปรับปรุงทางสำหรับ ImPS (ตามเอกสารแนบ ๑)

๓.๔ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และสิทธิอื่นใด

๓.๔.๑ ต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดของ
ชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบควบคุมการทำงานของระบบงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้า
สถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือน
รถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๔.๒ ในกรณีที่มีการแก้ไขปรับปรุงระบบควบคุมการทำงานของระบบระบบงาน
ก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ นั้น ผู้รับจ้างต้องส่งมอบสิทธิการ
ใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดที่ถูกต้องตามกฎหมายของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบโปรแกรมเพื่อใช้
สำหรับการติดตั้ง (Installation System) และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานระบบงาน
เพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็น
ผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๕ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

๓.๕.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่
ผู้ว่าจ้างกำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

๓.๕.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญ (ด้านไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์) และผู้ประสานงานประจำโครงการ ตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้างและระยะเวลาประกันผลงาน โดยต้องแจ้งรายชื่อให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นหนังสือและต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างก่อน

๓.๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ ของงานระบบงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ พร้อมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมด

๓.๕.๔ การติดต่อประสานงาน

๑) เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของดำเนินงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักท่าอากาศยาน (ขาออก) จ.นครพนม ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้ประสานงานทราบทางโทรศัพท์ทันที

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

๓.๕.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดตามรายละเอียดดังนี้

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

๒) ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

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

๓.๕.๖ ในการดำเนินการติดตั้งระบบซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลาประกัน ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง มีส่วนเข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น

๓.๖ บุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติ และประสบการณ์เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

๓.๖.๑ ผู้จัดการโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๓.๖.๒ ผู้ประสานงานประจำโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๓.๖.๓ วิศวกรประจำโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๓.๗ ข้อกำหนดการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๗.๑ ในวันลงนามในสัญญาผู้รับจ้างต้องมีหนังสืออาชญาบัตรชาย และหนังสือรับรอง การสนับสนุนด้านเทคนิค การติดตั้งอุปกรณ์ และบำรุงรักษาจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้ผลิตที่มีสาขาประจำ ในประเทศไทยของระบบ Image Processing System (ImPS) ตลอดระยะเวลาสัญญา และระยะเวลา รับประกันผลงานที่ใช้ในโครงการนี้ มาแสดงต่อกรมทางหลวงก่อนลงนามในสัญญา

๓.๗.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ผู้รับจ้างเสนอ สำหรับ งานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ ว่าจ้าง เห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

๓.๗.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของ การทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ ถึง RS-๓๐๕ ของกรมทางหลวง

๓.๗.๔ ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้ พร้อมแนบสำเนาเอกสารต่างๆ ที่ได้รับรองสำเนาโดยผู้ปฏิบัติงานเองอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย สำเนาบัตรประชาชน, หลักฐานการศึกษาและ ใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมกับประวัติการทำงานเสนอให้กับผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการปฏิบัติงาน ถ้าหากมี การเปลี่ยนแปลงผู้ปฏิบัติงานต้องมีการขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างทุกครั้ง

๓.๗.๕ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้อง แสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่น สะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติงาน

๓.๗.๖ รถที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ทุกคันต้องมีไฟสัญญาณเตือนที่สามารถมองเห็นใน ระยะปลอดภัยได้อย่างชัดเจนอย่างน้อย ๒ ดวง พร้อมแผ่นป้ายสะท้อนแสงขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๘๐X๐.๕๐ เมตร ติดไว้บริเวณท้ายรถ หรือบริเวณหัวแกงของรถ และมีข้อความว่า “โปรดระวังงานก่อสร้าง” ตามมาตรฐาน กรมทางหลวง พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างทำการตรวจสอบก่อนเข้าดำเนินงานทุกครั้ง

๓.๘ การจัดทำและเสนอรายงานความก้าวหน้า

๓.๘.๑ จัดทำรายงานเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ทำงานในปัจจุบัน บุคลากรที่ปฏิบัติงาน อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ รายละเอียดและวิธีการของงานทั้งหมด รวมถึง วัน เวลา เริ่มต้นปฏิบัติงาน และวันเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานเสนอต่อผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มต้นปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๓.๘.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทาง และวิธีการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน ตามรูปแบบรายงานที่ได้รับการเห็นชอบจากทางผู้ว่าจ้างและลงนาม โดยตัวแทนผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากทางผู้รับจ้างเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุก ๓๐ วัน

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

๓.๘.๔ ผู้รับจ้างต้องนำข้อมูลจาก Image Processing System (ImPS) มาทำการ วิเคราะห์ข้อมูลทางวิศวกรรม พร้อมทั้งเสนอรูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม ในการวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผล

และการสรุปผลข้อมูลที่ได้ทั้งหมด ให้แก่ผู้ว่าจ้างทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยผู้ว่าจ้างสามารถให้ผู้รับจ้างแก้ไข ปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และเพิ่มเติมรูปแบบดังกล่าวตามความเหมาะสมได้

๔. วงเงินตามงบประมาณ

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

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๑,๐๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เงินหนึ่งล้านห้าหมื่นบาทถ้วน)

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

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

๒) การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาและข้อเสนอด้านเทคนิค โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๔๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

- บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

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

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับ ร้อยละ ๖๐ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ลำดับ	รายการข้อเสนอด้านเทคนิค	คะแนน	หลักเกณฑ์การให้คะแนน	
๑	หลักการดำเนินงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์	๘๕	หลักการดำเนินงาน แผนงาน และคุณลักษณะของอุปกรณ์ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	
	๑.๑ Image processing System (ImPS)		หลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติ	ร้อยละคะแนน
	- หลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติ	๖	- มีรายละเอียดหลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติ	๘๐
	- แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๖	- มีรายละเอียดหลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๔๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๑๘	- มีรายละเอียดหลักการดำเนินงานและวิธีการปฏิบัติที่ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของกรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐

	๑.๒ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR ImPS		แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๖	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๘๐
	- แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๖	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน สามารถทำงานได้จริง	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๑๘	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้งานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๓ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR ImPS		ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	ร้อยละคะแนน
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นไปตามขอบเขตของงาน	๘๐
	- แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๙	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวง และสามารถนำไปใช้งานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๔ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR ImPS			
	- หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๒		
	- แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	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	ข้อเสนอของระบบและอุปกรณ์ มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
	- แผนงานและการบำรุงรักษาของโครงการในภาพรวมทั้งหมด	๒	- มีรายละเอียดแต่ไม่ชัดเจน	๗๐
	- แผนงานการซ่อมบำรุงตลอดระยะเวลาประกันผลงาน	๒	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน	๘๐
	- แผนงานการสำรองอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลารับประกัน	๑	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริง	๙๐
			- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริงและมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	คะแนนรวม	๑๐๐		

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักท่าอุเทน (ขาออก)
จ.นครพนม ๑ แห่ง
โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้
ทั้งหมดตามสัญญา

๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา
๑๗๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

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

๙.๒ การหักคืนเงินล่วงหน้า ผู้ว่าจ้างจะหักคืนที่จ่ายล่วงหน้าตามข้อ ๙.๑ จากการจ่ายค่าจ้าง
ในแต่ละงวดตามข้อ ๑๐ โดยจะหักคืนครั้งละ ๒๐ % ของจำนวนเงินค้างงาน (ค่าจ้าง) ที่ผู้รับจ้างจะได้รับแต่ละ
ครั้ง และยินยอมให้เริ่มหักจากเงินค้างงาน (ค่าจ้าง) ที่ผู้รับจ้างได้รับตั้งแต่ครั้งที่ ๑ เป็นต้นไป จนกว่าจะครบ
จำนวนเงินล่วงหน้า

๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้
ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา พร้อมทั้งเป็นไปตามรายละเอียดเงื่อนไขการจ่ายเงินตามข้อกำหนดในสัญญา

๑๑. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

- ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ แล้ว
 ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อกั้นผู้ก่อกั้นได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนัก
งบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ กรมทางหลวง
สามารถยกเลิกจัดหาได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงมิได้

๑๒. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการพิจารณาขยายอายุสัญญา

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

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

๑๓. การสงวนสิทธิ์ในกรณีอื่นๆ

๑๓.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหาร และจัดระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการ ข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดที่ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด (ตามเอกสารแนบ ๒) ปี ...เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้องหรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไขให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในกรณีนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด...๗...วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเองหรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้องผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ 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

ลงชื่อประธานกรรมการ

(นายพิทยา แก้วโพนยอ)

ลงชื่อกรรมการ

(นายศิริศักดิ์ แก้วเจริญวงษ์)

ลงชื่อกรรมการ

(นายเอกรินทร์ สายฝน)

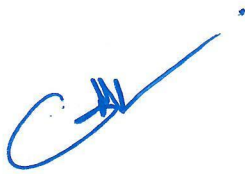
ลงชื่อกรรมการและเลขานุการ

(นายปิยวรรณ เครือระยา)

ลงชื่อกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

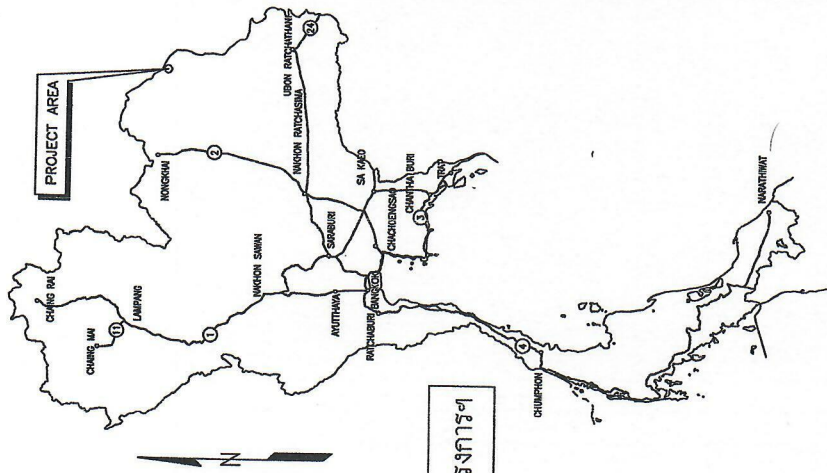
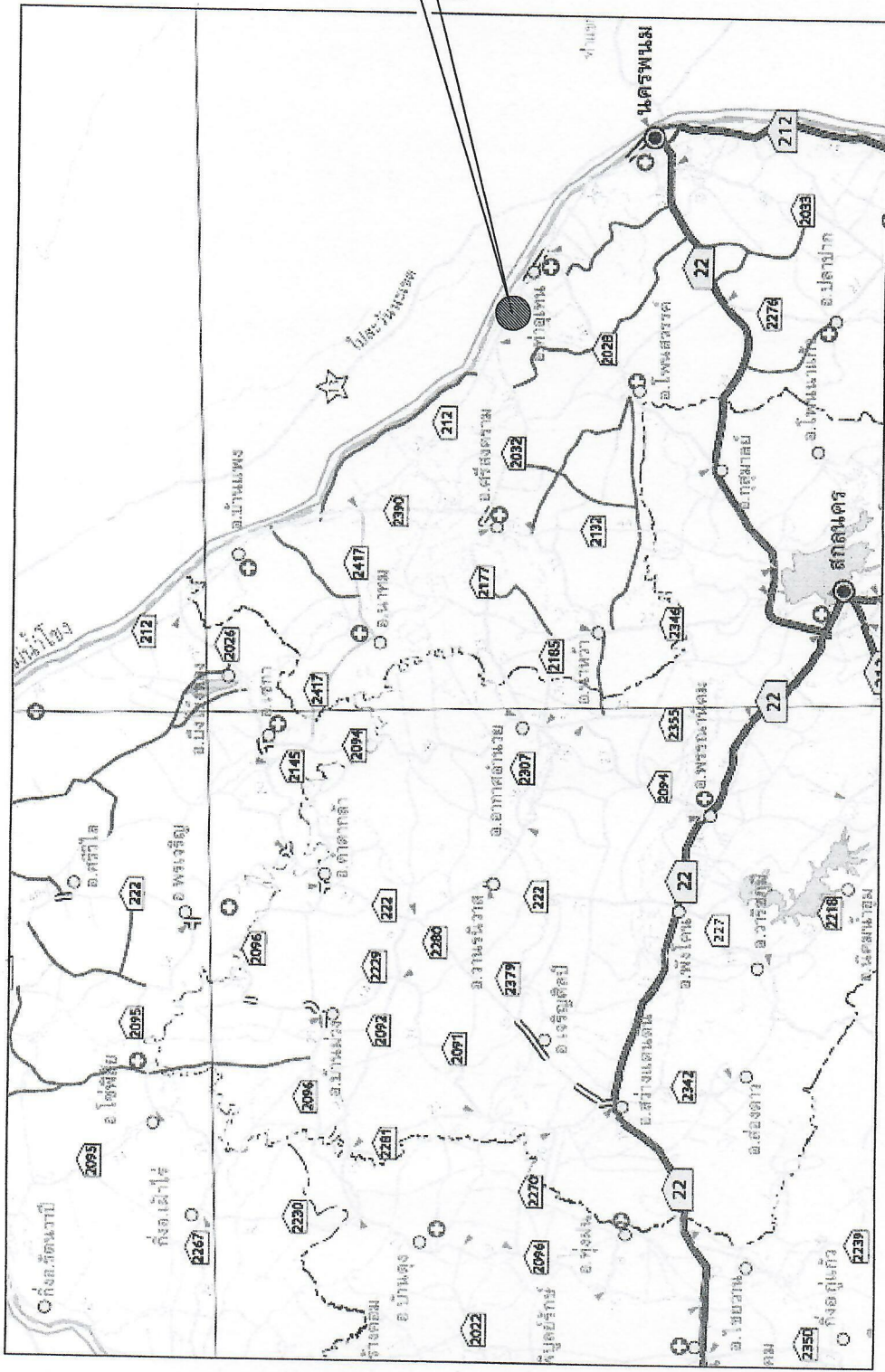
(นายลักันวุฒิ จินสันเทียะ)

เอกสารแนบ ๑



งานก่อสร้าง

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้า
 สถานีตรวจสอบน้ำหนักท่าอุเทน (บอออก) จ. นครพนม



KEY MAP

LOCATION PLAN



NOT TO SCALE

ชื่อ	นาย	ตำแหน่ง	วันที่
นาย	นาย	นาย	25/8/67
นาย	นาย	นาย	25/8/67

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

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
A	TITLE SHEET	AS-001
BI - BI	INDEX OF DRAWINGS	TS-101
CI - CI	SUMMARY OF QUANTITIES I, II, III, IV	TS-201
DI - DI	แบบร่าง	TS-202
E	SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING	TS-203
F	SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION MATERIALS	TS-301
G	กำหนดการดำเนินงานและระเบียบการควบคุมการก่อสร้างที่ปรึกษาและช่างเทคนิค	TS-302
H	แบบแปลนที่ปรึกษาและช่างเทคนิคการดำเนินงาน	TS-303
I	TYPICAL CROSS SECTION	TS-304
		TS-305
		TS-306
		TS-307
		TS-308
		TS-309
		TS-310
		TS-311
		TS-312
		TS-313
		TS-401
		GP-101
		GP-102
		GP-103
		GP-104
		GP-105
		GP-106
		GP-107
		GP-201
		GP-301
		GP-401
		GP-402
		GP-501
		GP-502
		GP-601
		GP-602
		GP-603
		GP-604
		GP-605
		GP-606
		GP-607
		GP-701
		GP-702
		GP-703

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	FIRST STAGE FOR LIGHTLY TO MEDIUM POPULATED AREA	TS-203
7	TYPICAL CROSS-SECTION FOR DIVIDED HIGHWAY	
8	R.O.W. WIDTH 20.00 M.	TS-301
9	R.O.W. WIDTH 30.00 M.	TS-302
10	R.O.W. WIDTH 40.00 M.	TS-303
11	R.O.W. WIDTH 50.00 M.	TS-304
12	R.O.W. WIDTH 60.00 M. - I	TS-305
13	R.O.W. WIDTH 60.00 M. - II	TS-306
14	R.O.W. WIDTH 60.00 M. - III	TS-307
15	R.O.W. WIDTH 70.00 M. - I	TS-308
16	R.O.W. WIDTH 70.00 M. - II	TS-309
17	R.O.W. WIDTH 70.00 M. - III	TS-310
18	R.O.W. WIDTH 80.00 M. - I	TS-311
19	R.O.W. WIDTH 80.00 M. - II	TS-312
20	R.O.W. WIDTH 80.00 M. - III	TS-313
21	TYPICAL CROSS-SECTION FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	
22	SECTION 2) GEOMETRIC & GENERAL DESIGN	
23	SUPPLEMENTATION ATTAINING AND WIDENING	
24	2-LANE HIGHWAY ON SPIRAL CURVE	GP-101
25	COMPOUND AND REVERSE CURVE	GP-102
26	MULTI-LANE HIGHWAY DEPRESSIONED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GP-103
27	MULTI-LANE HIGHWAY RAISED MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GP-104
28	MULTI-LANE HIGHWAY BARRIER MEDIAN ON CIRCULAR CURVE	GP-105
29	MULTI-LANE HIGHWAY ON SPIRAL CURVE	GP-106
30	TRAVELLED WAY WIDENING DETAILS	GP-107
31	W8-19 AND S4-12 DESIGN VEHICLE	
32	MEDIAN OPENING	
33	U - TURN GUIDELINE	
34	DEPRESSIONED & RAISED MEDIAN	
35	BARRIER MEDIAN & SPECIAL U-TURN	
36	CLIMBING LANE	
37	TWO-LANES HIGHWAY AND MULTI-LANES HIGHWAY	
38	EMERGENCY ESCAPE RAMP	
39	JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (JRPC)	
40	DETAILS OF JOINT	
41	DETAILS OF JOINT AT MARHOLE	
42	CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (CRCP)	
43	PLAN SECTION AND REINFORCEMENT DETAILS	
44	DETAILS OF JOINT	
45	DETAILS OF TERMINAL JOINT AND LUG ANCHOR	
46	PAVEMENT TRANSITION DETAILS	
47	CONCRETE PAVEMENT REPAIRING	
48	TYPICAL SURFACE OVERLAY AND REPAIRING	
49	BRODE APPROACH TRANSITION	
50	CLEARING AND GRUBBING	

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
44	CONNECTION ROAD DETAILS	GD-704
45	SIDE ROAD & PRIVATE DRIVE DETAILS	GD-705
46	RIGHT-OF-WAY MONUMENT	GD-706
47	KILOMETER MARKER	
48	KILOMETER STONE	GD-707
49	KILOMETER SIGN	GD-708
50	CONCRETE CURB & GUTTER AND GUTTER	GD-709
51	SEAWALK	GD-710
52	SECTION 3) TRAFFIC SIGN, MARKING AND SAFETY DEVICES	
53	MINOR ROAD SIGN	
54	TRAFFIC SIGN AND SAFETY DEVICES - I	RS-101
55	TRAFFIC SIGN AND SAFETY DEVICES - II	RS-102
56	TRAFFIC SIGN AT EXIT AND ENTRANCE	RS-103
57	ROAD SIGN AT INTERSECTION	RS-104
58	ROAD SIGN AT CLIMBING LANE	
59	TRAFFIC MARKING	
60	MARRING DETAILS - I	RS-201
61	MARRING DETAILS - II	RS-202
62	ROAD STUD	RS-203
63	TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION	
64	TRAFFIC SIGN AND DEVICES - I	RS-301
65	TRAFFIC SIGN AND DEVICES - II	RS-302
66	INSTALLATION GUIDELINE - I	RS-303
67	INSTALLATION GUIDELINE - II	RS-304
68	INSTALLATION GUIDELINE - III	RS-305
69	OVERHEAD AND OVERHANGING SIGN INSTALLATION	
70	INSTALLATION OF OVERHEAD SIGN AND TRAFFIC SIGN ON BRIDGE BARRIERS	RS-401
71	OVERHEAD TRAFFIC SIGN	RS-402
72	TRAFFIC SIGN BOARD DETAILS	RS-403
73	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 18.00 M.	RS-404
74	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 20.00 M.	RS-405
75	STEEL FRAME FOR MOUNTING 20.00 < WIDTH < 28.00 M.	RS-406
76	ILLUMINATED SIGN	RS-407
77	OVERHANG TRAFFIC SIGN	
78	STEEL POLE TYPE I FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 52,800 SQ.CM.	RS-501
79	STEEL POLE TYPE II FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 109,000 SQ.CM.	RS-502
80	STEEL POLE TYPE III FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 242,800 SQ.CM.	RS-503
81	FOOTING DETAILS	RS-504
82	BARRIAGE	
83	TWO LANES AT T-INTERSECTION	RS-601
84	MULTI LANES AT T-INTERSECTION	RS-602
85	GUARDRAIL	
86	SINGLE W-BEAM GUARDRAIL	RS-603
87	DOUBLE W-BEAM GUARDRAIL	RS-604
88	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-I	RS-605
89	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-II	RS-606
90	GUIDE POST	RS-607
91	CONCRETE BARRIER	
92	TYPE I	RS-608
93	TYPE II	RS-609
94	TYPE III I. FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	RS-610
95	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IA	RS-611

การปรับปรุงทางหลวง
 25/8/61
 25/8/61

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

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
126	VEGETER GRASSING	SP-203
127	HYDROSEEDING	SP-204
128	SLOPE PROTECTION FOR BRIDGE ABUTMENT	SP-301
129	CONCRETE LINING	SP-302
130	MATRESS AND GABION	SP-401
131	REINFORCE SOIL SLOPE	SP-402
132	TYPICAL CROSS SECTION	SP-501
133	MATERIAL SPECIFICATION	SP-502
134	MECHANICALLY STABILIZED EARTH WALL (MSE WALL)	SP-503
135	GUIDELINES AND DESIGN CRITERIA OF MSE WALL	SP-504
136	GENERAL ARRANGEMENT MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH	SP-505
137	MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE I	SP-506
138	MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE II	SP-507
139	MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE III	SP-508
140	GENERAL ARRANGEMENT MSE WALL FOR ROAD SIDE SLOPE	SP-509
141	TYPICAL SECTION OF MSE WALL FOR HILL SIDE SLOPE	SP-510
142	TYPICAL SECTION OF MSE WALL FOR SIDE SLOPE	SP-511
143	DETAILS OF FACING PANEL AND REINFORCING DETAILS	SP-512
144	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - I	SP-513
145	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - II	SP-514
146	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES - III	SP-515
147	TYPICAL NUMBER OF REINFORCING PER LAYER	SP-516
148	GABION	SP-601
149	DESIGN AND SPECIAL PROVISION	SP-602
150	MATERIAL SPECIFICATION	SP-603
151	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE IN DRY CONDITION (BATTER 0 DEGREE)	SP-604
152	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE IN DRY CONDITION (BATTER 6 DEGREE)	SP-605
153	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (BATTER 0 DEGREE)	SP-606
154	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT (BATTER 6 DEGREE)	SP-607
155	TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE (BATTER 0 DEGREE)	SP-608
156	TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE (BATTER 6 DEGREE)	SP-609
157	SUBDRAIN	SP-701
158	LONGITUDINAL DRAIN	SP-702
159	HORIZONTAL DRAIN	SP-703
160	SECTION 6) HIGHWAY ENVIRONMENTAL AND HANDICAP WALKWAY	SP-704
161	PLANTING	EN-101
162	PLANTING TREE AND GRASSING IN MEDIAN	EN-102
163	PLANTING TREE IN MEDIAN, SEPARATOR AND SIDEWALK	EN-103
164	DISTANCE AND HEIGHT OF THE TREE FOR SOFT DISTANCE	EN-104
165	METHOD OF TRANSPLANTING TREE	EN-105
166	PLANTING TREES IN INTERSECTION	EN-106
167	PLANTING TREES IN INTERCHANGE	EN-107
168	NOISE BARRIER	EN-201
169	SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION	EN-301
170	BUS STOP LAYOUT	EN-302
171	REINFORCED CONCRETE & STEEL BUS STOP SHELTER	EN-303
172	TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND	EN-304
173	TYPE B : LARGE TYPE ON GROUND - I	EN-305

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
85	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IB	RS-512
86	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IIA	RS-513
87	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IIB	RS-514
88	CONCRETE BARRIER AT BRIDGE APPROACH	RS-515
89	SECTION 4) DRAINAGE SYSTEMS	DS-101
90	R.C. PIPE CULVERT	DS-102
91	INSTALLATION DETAILS	DS-103
92	CONCRETE HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-104
93	END WALL TYPE	DS-105
94	WING WALL TYPE FOR SINGLE CULVERT	DS-106
95	WING WALL TYPE FOR MULTIPLE CULVERTS	DS-107
96	WING WALL TYPE FOR SKEW CULVERTS	DS-108
97	SIDE DITCH LINING	DS-201
98	DITCH DITCH LINING	DS-202
99	INLET FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-301
100	DROP INLET FOR SIDE DITCH	DS-302
101	INLET CATCH BASIN	DS-401
102	DROP INLET IN MEDIAN	DS-402
103	TYPE A : FOR RAISED MEDIAN	DS-403
104	TYPE B : FOR BARRIER MEDIAN	DS-404
105	TYPE C : FOR DEPRESS MEDIAN - I	DS-405
106	TYPE D : FOR DEPRESS MEDIAN - II	DS-406
107	TYPE E : FOR DEPRESS MEDIAN - III (R.C. BOX CULVERT)	DS-501
108	TYPE F : FOR BRIDGE DRAINAGE	DS-502
109	R.C. DRAIN OUTLET FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-601
110	CURB AND DRAIN CHUTE FOR EMBANKMENT PROTECTION	DS-602
111	R.C. U-DITCH	DS-603
112	TYPE A & B	DS-701
113	TYPE C	DS-702
114	TYPE D & E	DS-703
115	TYPE F : FOR BRIDGE DRAINAGE	DS-704
116	MANHOLE	DS-705
117	TYPE A	DS-706
118	TYPE B	DS-707
119	TYPE C	DS-708
120	TYPE D	DS-709
121	TYPE E : FOR BOX CULVERT (OPEN-TYPE)	DS-710
122	TYPE F : FOR BOX CULVERT (CLOSE-TYPE)	DS-711
123	TYPE G	DS-712
124	TYPE H	DS-713
125	TYPE I	DS-714
126	TYPE J	DS-715
127	SECTION 5) STABILITY AND EROSION PROTECTION	SP-101
128	SLOPE PROTECTION FOR FILL SLOPE	SP-102
129	SODDING	SP-103
130	RIP RAP	SP-104
131	SACKED CONCRETE	SP-201
132	ROCK AND WIRE MATRESS	SP-202
133	SLOPE PROTECTION FOR CUT SLOPE	SP-203
134	SHOTCRETE	SP-204
135	FERRO-CEMENT	SP-205

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
167	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - II	EN-305
168	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - I	EN-306
169	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - II	EN-307
170	TYPE E : WALKWAY TYPE - I	EN-308
171	TYPE E : WALKWAY TYPE - II	EN-309
172	WOODEN BUS STOP SHELTER	EN-310
173	TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND	EN-311
174	TYPE B : SMALL TYPE ON BEAM	EN-312
175	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND - I	EN-313
176	TYPE C : LARGE TYPE ON BEAM - I	EN-314
177	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM - II	EN-315
178	TYPE D : LARGE TYPE ON GROUND - II	EN-316
179	DECORATIVE EXTENSION OF THE APPEX OF THE GABLE	EN-401
180	HANDICAP WALKWAY	EN-402
181	RAMP AND WALKWAY AT CORNERS	EN-403
182	RAMP AND WALKWAY AT STRAIGHTS	EN-404
183	RAMP AND WALKWAY AT INTERSECTIONS AND RAISED MEDIAN	EN-405
184	SECTION 7) ROADWAY LIGHTING	EE-101
185	ROADWAY LIGHTING	EE-102
186	ELECTRICAL CONNECTION TO MEAN'S POWER SUPPLY	EE-103
187	ELECTRICAL CONNECTION TO PEAK'S POWER SUPPLY	EE-104
188	GROUNDING SCHEMATIC	EE-105
189	SUPPLY PILLAR DETAILS AND INSTALLATION	EE-106
190	LIGHTING POLE INSTALLATION FOR GROUND LEVEL ROAD	EE-107
191	LIGHTING POLE INSTALLATION FOR ELEVATED ROAD	EE-108
192	HIGH MAST LIGHTING POLE	EE-109
193	PILE FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE	EE-110
194	SPREAD FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE	EE-111
195	LIGHT INSTALLATION ON EXISTING MEA OR PEA POLE	EE-112
196	SPORT LIGHT INSTALLATION	EE-113
197	HANDHALE FOR ROADWAY LIGHTING	TF-101
198	UNDERGROUND CABLE, CONDUIT AND DUCT BANK DETAILS	TF-102
199	SECTION 9) ROAD TRAFFIC SIGNAL	TF-103
200	ROAD TRAFFIC SIGNAL	TF-104
201	TRAFFIC SIGNAL SYMBOLS	TF-105
202	TRAFFIC SIGNAL HEAD DETAILS	TF-106
203	TRAFFIC SIGNAL CONTROLLER AND POLE DETAILS	TF-107
204	TRAFFIC SIGNAL MAST POLE DETAILS	TF-108
205	HANDHALE FOR TRAFFIC SIGNALS	TF-109

(Handwritten signatures and initials in blue ink)

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6	MISCELLANEOUS			
6.1	CONCRETE LINING CM THICK	SQ.M.		DWG. DS-201
6.1(1)	CONCRETE SLOPE PROTECTION	SQ.M.		DWG. DS-201
6.1(2)	SLOPOTRE SLOPE PROTECTION	SQ.M.		DWG. DS-201
6.1(3)	SACRED CONCRETE SLOPE PROTECTION	SQ.M.		
6.1(4)	RRPAP SLOPE PROTECTION	SQ.M.		
6.1(5)	RRPAP SLOPE PROTECTION	SQ.M.		
6.1(6)	MORTAR RIPPAP	SQ.M.		
6.1(7)	ROCK AND WIRE MATTRESS CM THICK	SQ.M.		
6.1(8)	FERRIS - GRANT BACK SLOPE PROTECTION	SQ.M.		
6.1(9)	VEHICLE GRASSING FOR SLOPE PROTECTION	SQ.M.		
6.1(10)	HYPERSOILING FOR SLOPE PROTECTION	SQ.M.		
6.1(11)	EROSION PROTECTION	SQ.M.		
6.1(12)	ASPHALT CURB	M.		
6.1(13)	CONCRETE CURB AND GUTTER	M.		
6.1(14)	R.C. DITCH ON SHOULDER	M.		
6.1(15)	PLAN CONCRETE AT THE OF R.C. DRAIN CHUTE	SQ.M.		
6.1(16)	R.C. DRAIN CHUTE	SQ.M.		
6.1(17)	R.C. DRAIN CHUTE	SQ.M.		
6.1(18)	R.C. SLAB AT THE OF R.C. DRAIN CHUTE	SQ.M.		
6.1(19)	R.C. STAR FOR MAINTENANCE	M.		
6.1(20)	DRAIN INLET FOR R.C. PIPE GULLY	EACH		
6.1(21)	STOP INLET FOR R.C. P. P. DIA M. AT SIDE DITCH	EACH		
6.1(22)	MORTAR RIPPAP CATCH BASIN	SQ.M.		
6.1(23)	REINFORCED CONCRETE CATCH BASIN	SQ.M.		
6.1(24)	SOONING	M.		
6.1(25)	BLACK SOONING	SQ.M.		
6.1(26)	TYPED SOONING	SQ.M.		
6.1(27)	TYPED AND CLAY	SQ.M.		
6.1(28)	TOPSOIL	SQ.M.		
6.1(29)	TOPSOIL	SQ.M.		
6.1(30)	TOPSOIL	SQ.M.		
6.2	SUBSURFACE DRAIN / SUB DRAIN	C.M.		
6.2(1)	PERFORATED PIPE WITH GEOTEXTILES	C.M.		
6.2(2)	ROCK FILL WITH COARSE SAND	C.M.		
6.2(3)	LONGITUDINAL DRAIN	C.M.		
6.2(4)	HORIZONTAL DRAIN	C.M.		
6.3	MISCELLANEOUS STRUCTURES			
6.3(1)	R.C. MANHOLES	EACH		
6.3(2)	TYPE A : FOR R.C.P. DIA M. WITH STEEL COVER	EACH		
6.3(3)	TYPE B : FOR R.C.P. DIA M. WITH STEEL COVER	EACH		
6.3(4)	TYPE C : FOR R.C.P. DIA M. WITH STEEL COVER	EACH		
6.3(5)	TYPE D : FOR R.C.P. DIA 150 - 150 M. WITH CONCRETE COVER	EACH		
6.3(6)	TYPE E : FOR R.C.P. DIA 150 - 150 M. WITH CONCRETE COVER	EACH		
6.3(7)	TYPE F : FOR R.C.P. DIA 150 - 150 M. WITH CONCRETE COVER	EACH		
6.3(8)	TYPE G : FOR R.C.P. DIA M. WITH CAST IRON COVER	EACH		
6.3(9)	TYPE H : FOR R.C.P. DIA M. WITH R.C. COVER	EACH		
6.3(10)	TYPE I : FOR SINGLE BOX GULLY SIZE WITH R.C. COVER	EACH		
6.3(11)	TYPE J : FOR MULTIPLE BOX GULLY SIZE WITH R.C. COVER	EACH		
6.3(12)	ADAPTATION OF EXISTING MANHOLES	EACH		
6.3(13)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(14)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(15)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(16)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(17)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(18)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(19)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(20)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(21)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(22)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(23)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(24)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(25)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(26)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(27)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(28)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(29)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(30)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(31)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(32)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(33)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(34)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(35)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(36)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(37)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(38)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(39)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(40)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(41)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(42)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(43)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(44)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(45)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(46)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(47)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(48)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(49)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(50)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(51)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(52)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(53)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(54)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(55)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(56)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(57)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(58)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(59)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(60)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(61)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(62)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(63)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(64)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(65)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(66)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(67)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(68)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(69)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(70)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(71)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(72)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(73)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(74)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(75)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(76)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(77)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(78)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(79)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(80)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(81)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(82)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(83)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(84)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(85)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(86)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(87)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(88)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(89)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(90)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(91)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(92)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(93)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(94)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(95)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(96)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(97)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(98)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(99)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		
6.3(100)	TYPE FOR R.C.P. DIA M. WITH COVER	EACH		

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6.3(101)	R.C. GUTTER	M.		
6.3(102)	TYPE I	M.		
6.3(103)	TYPE II	M.		
6.3(104)	TYPE III	M.		
6.3(105)	TYPE IV	M.		
6.3(106)	CONCRETE DITCH COVER	M.		
6.3(107)	CONCRETE DITCH AT FALSBIE	M.		
6.3(108)	RETAINING WALL	M.		
6.3(109)	TYPE IA (FOR SIDE WALK)	M.		
6.3(110)	TYPE IB (FOR SIDE WALK)	M.		
6.3(111)	TYPE IC (FOR SIDE WALK)	M.		
6.3(112)	TYPE ID (FOR SIDE WALK)	M.		
6.3(113)	TYPE IE (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(114)	TYPE IF (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(115)	TYPE IG (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(116)	TYPE IH (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(117)	TYPE II (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(118)	TYPE III (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(119)	TYPE IV (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(120)	TYPE V (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(121)	TYPE VI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(122)	TYPE VII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(123)	TYPE VIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(124)	TYPE IX (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(125)	TYPE X (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(126)	TYPE XI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(127)	TYPE XII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(128)	TYPE XIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(129)	TYPE XIV (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(130)	TYPE XV (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(131)	TYPE XVI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(132)	TYPE XVII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(133)	TYPE XVIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(134)	TYPE XIX (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(135)	TYPE XX (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(136)	TYPE XXI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(137)	TYPE XXII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(138)	TYPE XXIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(139)	TYPE XXIV (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(140)	TYPE XXV (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(141)	TYPE XXVI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(142)	TYPE XXVII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(143)	TYPE XXVIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(144)	TYPE XXIX (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(145)	TYPE XXX (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(146)	TYPE XXXI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(147)	TYPE XXXII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(148)	TYPE XXXIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(149)	TYPE XXXIV (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(150)	TYPE XXXV (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(151)	TYPE XXXVI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(152)	TYPE XXXVII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(153)	TYPE XXXVIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(154)	TYPE XXXIX (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(155)	TYPE XXXX (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(156)	TYPE XXXXI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(157)	TYPE XXXXII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(158)	TYPE XXXXIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(159)	TYPE XXXXIV (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(160)	TYPE XXXXV (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(161)	TYPE XXXXVI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(162)	TYPE XXXXVII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(163)	TYPE XXXXVIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(164)	TYPE XXXXIX (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(165)	TYPE XXXXX (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(166)	TYPE XXXXXI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(167)	TYPE XXXXXII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(168)	TYPE XXXXXIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(169)	TYPE XXXXXIV (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(170)	TYPE XXXXXV (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(171)	TYPE XXXXXVI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(172)	TYPE XXXXXVII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(173)	TYPE XXXXXVIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(174)	TYPE XXXXXIX (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(175)	TYPE XXXXXX (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(176)	TYPE XXXXXI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(177)	TYPE XXXXXII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(178)	TYPE XXXXXIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(179)	TYPE XXXXXIV (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(180)	TYPE XXXXXV (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(181)	TYPE XXXXXVI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(182)	TYPE XXXXXVII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(183)	TYPE XXXXXVIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(184)	TYPE XXXXXIX (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(185)	TYPE XXXXXX (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(186)	TYPE XXXXXI (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(187)	TYPE XXXXXII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		
6.3(188)	TYPE XXXXXIII (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.		

รายละเอียดประกอบปริมาณวัสดุก่อสร้าง

1. ปริมาณที่คิดตั้งให้ของปริมาณที่ก่อสร้างในสนาม บริเวณที่คาดเคลื่อนไปจากที่แสดงไว้ในแบบที่มีผู้รับจ้างเขียนชื่อเป็นเหตุ เสียหรือข้อผิดพลาดใด ๆ การทรงพลังไม่ได้ที่สิ้น
2. ปริมาณงานในแบบ SUMMARY OF QUANTITIES ได้รวมปริมาณงานก่อสร้าง ทางช่อง ทางแยก และที่ประตูประจันทางไว้แล้ว
3. กรมทางหลวงจะจ่ายค่าจ้างตัดดินทางเดิม โครงสร้างทางเดิม ในรายการที่ 2.2 (1) (ROADWAY EXCAVATION EARTH) เท่านั้น
4. การคิดคำนวณ รายการที่ 2.2 ROADWAY EXCAVATION และ 2.5 EMBANKMENT ให้คิดจากรูปตัดดินเดิมก่อนหน้างาน CLEARING AND GRUBBING
5. งานที่ทำงานตามรายการที่ 2.1 CLEARING AND GRUBBING ให้เป็นไปตามแบบมาตรฐานเลขที่ MD - 101 ยกเว้นในกรณีตัดดินและถมสูง ให้ทำงาน CLEARING AND GRUBBING เท่าที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้าง
6. ในการคำนวณการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องตรวจค่าหนังสือสัญญาเปิดค่า และจะต้องแจ้งเอกสารอนุมัติค่าต่างหากถึงความเสียหายอื่น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้นโดยที่สิ้น
7. งานในรายการที่ 5.1 และ 5.2 ให้รวมถึงงานขุดหรือการระบายน้ำดินที่ไม่ใช่ที่เดียว (ถ้ามีตามรูปใน PLAN & PROFILE)
8. ให้รวมรายการ 4 จิตรกรรมก่อสร้าง ITEM 6.3(7) CONCRETE INTERCEPTOR ON CUT BERM ทุก ๆ ส่วนที่มีการ BENCHING
9. ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีปริมาณน้ำที่ต้องระบายบริเวณ CUT SLOPE 3m4 ให้รวมรายการ 4 จิตรกรรมก่อสร้าง ITEM 6.1(14) RC DRAIN CHUTE FOR EMBANKMENT PROTECTION บริเวณ CUT SLOPE โดยไม่มีความกว้างแบบอื่นไปตามสภาพของปริมาณน้ำที่ผู้รับจ้างระบาย
10. บริเวณที่ให้ที่ขุดเป็นร่องระบายน้ำ ค.ส.ล. เช่นเดิมเพื่อการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพขึ้นให้ขุดในจุดที่ขุดของเขาร่างโครงการ 4 โดยความถี่ของร่องระบายน้ำให้สำรวจและออกแบบ
11. การคิดค่าท่อกลม ค.ส.ล. ให้ผู้รับจ้างคิดค่าทางน้ำท่อกลม ค.ส.ล. เดิมออกด้วย ในกรณีข้อ ค.ส.ล. เดิมผู้รับจ้างจะต้องระบุระยะรั้งไม่ให้เกิดกรณีรั้งหรือเสียหาย หากเกิดความชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างจะต้องใส่เหล็กเสริมที่เดิม ค.ส.ล. หรือออกของต้องนำไปตั้งเก็บไว้ให้วาง
12. การเปลี่ยนแบบแก้ไขตำแหน่ง หรือเพิ่มเส้นความยาวของ DITCH LINING, ช่องกลม, ช่องเหลี่ยม รวมถึง DROP INLET ที่กำหนดไว้ในแบบ PLAN&PROFILE เพื่อให้ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงในสนามให้ขุดในจุดที่ขุดของเขาร่างโครงการ โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของรายการนี้
13. ให้รวมรายการ 4 จิตรกรรมก่อสร้าง ค.ส.ล. ตามแนวถนนแนวคูน้ำลำรางทาง บริเวณต่อสะพานหรือช่องเหลี่ยม
14. ให้ระบุขนาดใน SIDE DITCH ลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ตามแบบ DWG.NODS 503
15. ระบุงบสร้างรั้วต้องปฏิบัติตามกฎจราจร
16. ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งป้ายควบคุมการจราจรในระหว่างก่อสร้างตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง ป้ายจราจรโดยทั่วไปให้เป็นไปตามมาตรฐาน แผนที่ 7 หรือ 8 มอก. 606/2549
17. ส่วนป้าย OVERHEAD SIGN ให้เป็นไปตามมาตรฐาน แผนที่ 9 มอก. 606/2549
18. งานในรายการที่ 6.11 TRAFFIC SIGN PLATE AND FRAME และ TRAFFIC SIGN POST ให้เป็นไปตามคู่มือข้อกำหนดมาตรฐานการจราจร ของกรมทางหลวง ฉบับล่าสุดและแบบ RS - 101

18. กรณีงาน STEEL BEAM GUARDRAIL ให้ดำเนินการดังนี้
 - 18.1 ความยาวของ GUARDRAIL เป็นความยาววัดตามระยะของทางรถ
 - 18.2 ความยาวของ GUARDRAIL ให้คิดจากระยะเสาถึงเสา
 - 18.3 ในการติดตั้ง GUARDRAIL ให้ผู้รับจ้างมีความรวมถึง TERMINAL SECTION ด้วย
 - 18.4 ให้ติดตั้ง GUARDRAIL ที่ต่อสะพานทุกแห่งและตามรูปแบบ PLAN & PROFILE
 - 18.5. การเปลี่ยนปลงแก้ไขตำแหน่ง GUARDRAIL ที่กำหนดไว้ในแบบ PLAN&PROFILE เพื่อให้ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงในสนามให้ขุดในจุดที่ขุดของเขาร่างโครงการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้รถทาง
19. กรณีงานติดตั้ง ROAD STUD ให้ขุดในจุดที่ขุดของเขาร่างโครงการ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้รถทาง
20. ค้างงานในรายการที่ 6.5 (1) ให้รวม SAND CUSHION
21. งานในรายการที่ 3.4.3 และ 3.4.4 การจ่ายค่าจ้างให้ติดตั้งจากความกว้างด้านนอกสุดของแบบ
22. งานในรายการที่ 5.8.1 ให้รวมถึงงานปรับระดับของบ่อพักเดิม
23. ให้รวมรายการ 4 จิตรกรรมรักษาดินไม่ไผ่ดินที่ขึ้นอยู่กับไหล่ทาง ให้คงสภาพเดิมไว้
24. กรณีดินเดิมไม่ไผ่ดินมาปลูกให้ขุดในจุดที่ขุดของเขาร่างโครงการ โดยความถี่ในรูปของขุดจัดการโครงการ
25. ในรายการ 6.15 PAVEMENT MARKING ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้
 - 25.1 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็น ASPHALTIC CONCRETE หรือ REINFORCED CONCRETE PAVEMENT ให้ใช้วัสดุ THERMO - PLASTIC (ตามมาตรฐาน มอก. 542-2550) ที่เครื่องหมายฉนวน
 - 25.2 ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็น SURFACE TREATMENT ให้ใช้วัสดุ REFLECTORIZED (ตามมาตรฐาน มอก. 543-2528) ที่เครื่องหมายฉนวน
 - 25.3 การดำเนินการตามข้อ 3.4.1 และ 3.4.2 ให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง และกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2524) ออกตามความในประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 295 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2515
26. งานในรายการ 2.2(4) หมายถึงงานขุดของเขารั้วขุด โดยคนหรือวิธีขุดอื่นใดในขอบเขตที่กำหนดก่อสร้าง แต่ยังคงเดิมทางเดิม ซึ่งมีความเหมาะสมจะใช้เป็น SUBGRADE MATERIAL ได้ในวันรับจ้าง ขุดลอกแล้วไปทิ้งนอกเขตทาง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ให้มีความถี่ที่ได้ทำการขุดวัดตามระยะภายในข้อ 26 นี้ ออกแล้วคนที่รับวัสดุ SUBGRADE บุชชีนตามมาตรฐานการก่อสร้างของรายการ 2.2(4) จะจ่ายเฉพาะค่าขุดเท่านั้น ค่างานดินจะจ่ายให้ในเรื่องงาน EMBANKMENT ตามรายการ 2.3(1)
27. ในกรณีที่ไม่สามารถถมดินที่ทางออกนอกเขตทางได้ ให้เขาร่างโครงการจัดการก่อสร้างกำแพงกันดินและให้วางท่อลอดได้จนตามสภาพที่เป็นจริงในสนามได้ สำหรับแบบแผนผังและแนววางให้ติดตั้งปริมาณความยาวที่ขอไว้แล้ว
28. แนวทางรถ และ แนวทางตั้ง ตามที่กำหนดไว้ในแบบแผนผังที่แนบมาและระดับ ให้เขาร่างโครงการพิจารณาปรับได้ในสนามตามความเหมาะสม โดยความถี่ในรูปของสำนักรั้วสำรวจและออกแบบ
29. ในที่โครงการ 4 จิตรกรรมกำหนดทางเข้าออกจุดขงวิวิ ได้ตามความเหมาะสม โดยความถี่ในรูปของสำนักรั้วสำรวจและออกแบบ

สำนักงานควบคุมการก่อสร้างทางพิเศษ	
แผนที่	C4
SUMMARY OF QUANTITIES-IV	
งานก่อสร้างระบบระบายน้ำและสิ่งอำนวยความสะดวกในสถานีตรวจของรถไฟใต้ดิน (ชานชาลา) จ.นครราชสีมา	

กรมทางหลวง			
เขียน	SK	SK	SK
ออกแบบ	SK	SK	SK
ตรวจสอบ	SK	SK	SK
อนุมัติ	SK	SK	SK
วันที่	28/8/67	วันที่	28/8/67
ชื่อตำแหน่ง	ผู้ควบคุมการก่อสร้างทางพิเศษ	ชื่อตำแหน่ง	ผู้ควบคุมการก่อสร้างทางพิเศษ









1. ข้อจำกัดทั่วไป

- 1.1 หน่วยงานที่ปรึกษาแบบเบ็ดเสร็จ ระยะเวลาทั้งหมด เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น
- 1.2 แบบมาตรฐาน หมายถึงเอกสาร "STANDARD DRAWINGS FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION" (ฉบับล่าสุด) จัดทำโดยสำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง

- 1.3 การตีพิมพ์งาน
 - ปริมาณงานที่ปรากฏในแบบก่อสร้างเป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น ปริมาณงานที่แท้จริงใช้วิธีการก่อสร้างจริงในสนามโดยช่างผู้ควบคุมงานและต้องตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้างในสนามและแจ้งผลการตรวจสอบให้สำนักสำรวจและออกแบบทราบภายในระยะเวลา 6 เดือนหลังเริ่มการก่อสร้าง ปริมาณงานที่ตัดทอนออกไปจากแบบ ผู้รับจ้างหรือผู้ก่อสร้างสามารถแจ้งรายการตัดทอนดังกล่าวได้ทั้งสิ้น
 - ** รายการก่อสร้างที่ไม่สามารถตัดค่า UNDER RUN ได้ มีดังนี้
 - BORED PILE
 - DRIVEN PILE
 - SONIC LOGGING TEST
 - DRILLING MONITORING TEST
 - SEISMIC INTEGRITY TEST
 - SOIL INVESTIGATION TEST

- 1.4 สำหรับข้อกำหนดของคอนกรีตรับแรงอัด ให้ใช้ค่าคอนกรีตกำลังของแ่งคอนกรีตทุกระยะการก่อสร้างโดยประมาณ คือ 28 วัน หากในกรณีพิเศษทดสอบของคอนกรีตมีอายุต่ำกว่า 28 วัน แต่มีค่ากำลังไม่น้อยกว่าค่ากำลังที่ระบุไว้ คอนกรีตในแง่จลน์ค่ากำลังที่ต่ำกว่าค่ากำลังของแ่งคอนกรีต ทุกระยะการก่อสร้าง 28 วัน ที่ร้อยละของคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน ยกเว้นวัสดุสุดท้ายของวงงานที่ไม่สามารถส่งมอบก่อนคอนกรีตมีอายุครบ 28 วัน

- 1.5 เหล็กเสริมคอนกรีต (เหล็กข้ออ้อย) ที่ระบุในแบบก่อสร้าง SD30 SD40 และ SD50 ไม่อนุญาตให้รับเหล็กข้ออ้อยที่มีคุณสมบัติ "T" และเหล็กเส้นที่ผลิตโดยผ่านกรรมวิธีทางความร้อน (HEAT TREATMENT)

- 1.6 ข้อห้ามการใช้วัสดุในงานก่อสร้าง
 - ใช้ดินร่วนซุยที่มีการไหลตาม กฎกระทรวง ว่าด้วยการกำหนดวัสดุและวิธีการก่อสร้าง
 - จัดตั้งฟัลดูที่จุดต้องส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2563

- 1.7 การติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกของหมอนางทาง
 - ให้ติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวกหรือเครื่องหมายนำทางทุกประเภทตามมาตรฐานและแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง ถึงแม้จะมีได้ระบุไว้ในแบบแปลนก่อสร้าง

- 1.8 มีขจรและงานทาสีที่สิ้น
 - การติดตั้งขจรและการทาสีที่สิ้นให้ไม่มาตรฐานกรมทางหลวงและตามคู่มือข้อกำหนดการจราจรของกรมทางหลวง (ฉบับล่าสุด)

- 1.9 งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าสัญญาณจราจรเดิมหรือติดตั้งระบบไฟฟ้าสัญญาณจราจรให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง

- 1.10 การขุดลอกและปิดกั้นไม่
 - ให้ทำงานขุดลอกและปิดกั้นให้เรียบร้อยก่อนการก่อสร้างตลอดช่วงระยะเวลาการก่อสร้าง การปิดกั้นไม่ต้องมีปากกันน้ำที่ ซึ่งการกระทุ้งและปิดกั้นตามหลักวิศวกรรม งานทาง อาทิ บริเวณทางแยก, MEDIAN OPENING, ด้านในทางโค้ง ฯลฯ

2. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการก่อสร้าง ที่ไม่ต้องการเปลี่ยนแปลงและเสียอยู่

- 2.1 ให้นำช่างวิศวกรฯ ตรวจสอบแบบกับสภาพความเป็นจริงในสนาม หากมีความจำเป็นต้องปรับแบบให้เหมาะสม นายช่างวิศวกรฯ สามารถพิจารณาปรับแบบให้เหมาะสมกับพื้นที่ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบสำนักวิชาถนนพิเศษ

- 2.2 การปรับทางด้านขนาดดินทาง
 - โครงการฯ สามารถปรับแบบก่อสร้างจากขนาดดินทางเดิมตามแบบเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักวิชาถนนพิเศษ สำนักวิชาถนนพิเศษ

- 2.3 ความลาดชันด้านข้างดินในทาง
 - โครงการฯ สามารถปรับความลาดชันของดินในสนามได้ แต่ต้องไม่กระทบต่อเสถียรภาพของดินในทาง โดยความเห็นชอบจากสำนักวิชาถนนพิเศษ สำนักวิชาถนนพิเศษ

- 2.4 การเปิดเกาะ (จุดกลับรถ ทางเข้าและทางออกจากทางหลัก)
 - ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม
 - กำหนดตำแหน่ง (ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) จุดเปิดเกาะ
 - เพิ่มหรือลด และปรับปรุงรูปแบบจุดเปิดเกาะ

- 2.5 งานก่อสร้างเพื่อการขนรับจราจร และปรับปรุงกันการกีดขวาง
 - ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม
 - โดยความเห็นชอบจากสำนักวิชาถนนพิเศษ สำนักวิชาถนนพิเศษ ดังนี้
 - ปรับตำแหน่ง การเชื่อมต่อ หากจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงจำนวนเปิดกีด
 - ปรับความยาวของรางที่ระดับการก่อสร้างระบบน้ำต่าง ๆ และท่อระบายน้ำตามยาว (LONGITUDINAL DRAIN)
 - ปรับหรือกำหนด (กรณีไม่มีในแบบ) ขอบเขตของรางป้องกันการกีดขวางต่าง ๆ

- 2.6 งานวางท่อลม
 - 2.6.1 เพิ่มหรือลดความยาว และปรับตำแหน่งท่อลมจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ และรายงานให้หน่วยงานที่เป็นผู้สัญญาทราบโดยเร็ว

- 2.6.2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ โดยความเห็นชอบจากสำนักวิชาถนนพิเศษ สำนักวิชาถนนพิเศษ ดังนี้
 - เปลี่ยนขนาดท่อลม
 - เพิ่มหรือลดจำนวนท่อลม
 - เพิ่มหรือลดตำแหน่งท่อลม

- 2.7 งานก่อสร้างท่อเหลี่ยม
 - ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม
 - โดยความเห็นชอบจากสำนักวิชาถนนพิเศษ สำนักวิชาถนนพิเศษ ดังนี้
 - เพิ่มหรือลดความยาวท่อเหลี่ยม และปรับตำแหน่งด้านก่อสร้างท่อเหลี่ยม จากที่กำหนดไว้ในแบบ
 - เปลี่ยนแปลงระดับก่อสร้างหรือมุมเอียง (SKEW) ของท่อเหลี่ยม

- 2.8 งานก่อสร้างสะพาน
 - การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เช่น ตำแหน่งสะพาน และสะพาน ระดับก่อสร้าง และมุมเอียง (SKEW) ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ให้นำช่างวิศวกรฯ เสนอขอความเห็นชอบจากสำนักวิชาถนนพิเศษ

สำนักงานควบคุมสำนักวิชาถนนพิเศษ	
วันที่	DA
วันที่ที่แก้ไข	
งานก่อสร้างเพื่อประโยชน์ของประชาชน	
สถานีตรวจรถบรรทุก (จธอจ) จ.นครพนม	

- 2.9 งานอุประที่อำนวยความสะดวกปลอดภัย และงานจราจรจราจร
 - ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ดังนี้
 - ปรับปรุงระยะด้านข้างหรือรั้วกั้นขอบเขต (กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ของงานติดตั้งอุประอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ได้
 - ปรับตำแหน่งรั้วกั้นด้านข้าง และประเภทของป้ายจราจร และติดตั้งแบบผิวจราจรตามแบบมาตรฐานหรือตามผู้เฝ้าการดำเนินการตามมาตรฐานกรมทางหลวงในเรื่องอื่น ๆ ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักวิชาถนนพิเศษ สำนักวิชาถนนพิเศษ
 - การปรับเปลี่ยน เส้นหรือจุดติดตั้งป้ายจราจรแนวราบสูง (OVERHEAD AND OVERHANGING SIGNS) โดยความเห็นชอบจากสำนักวิชาถนนพิเศษ สำนักวิชาถนนพิเศษ
 - ปรับตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักวิชาถนนพิเศษและออกแบบ
 - ปรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าแรงส่งต่าง ๆ ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักวิชาถนนพิเศษ สำนักวิชาถนนพิเศษ

- 2.10 งานก่อสร้างทางเชื่อม
 - โครงการฯ สามารถปรับตำแหน่ง ลักษณะ และขอบเขตของงานก่อสร้างทางเชื่อมสามารถตามสภาพความเป็นจริงในสนามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักวิชาถนนพิเศษ สำนักวิชาถนนพิเศษ

- 2.11 งานส่งสารรูปไปทอด
 - โครงการฯ สามารถปรับตำแหน่ง ของสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า สายโทรศัพท์ เป็นต้น และขุดลอกท่อระบายน้ำได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักวิชาถนนพิเศษ สำนักวิชาถนนพิเศษ

กรมทางหลวง			
เขียน	คิด	ทบทวน	วันที่
ออกแบบ	ตรวจสอบ	ตรวจสอบ	
แก้ไข	แก้ไข	แก้ไข	25/8/67
อนุมัติ	อนุมัติ	อนุมัติ	25/8/67

(Handwritten signatures and initials in blue ink)

3. ข้อกำหนดงานคอนกรีต

3.1 ปูนซีเมนต์
 งานคอนกรีตที่กำหนดให้ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15
 สามารถใช้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิกชนิดไร้แรงดันไป สัญกรณ์ ๘๐ ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
 มอก.2594 หรือเทียบเท่าแทนได้

3.2 สำหรับงานสะพาน ตามแบบ STANDARD DRAWING FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION 2018 หรือรายการรับซื้อ SIMPLY SUPPORT ตามยาวไม่น้อยกว่า 30 เมตร
 ข้อกำหนดสำหรับแรงดันที่ผลิตโดยไร้ปูนซีเมนต์ไฮดรอลิก ชนิดไร้แรงดันไป สัญกรณ์ ๘๐

3.2.1 ให้ถือเป็นการทดสอบประสิทธิภาพของคอนกรีตด้วย 3.2 ตามคุณสมบัติต่อไปนี้ (ค่าทั่วไป)

การทดสอบ (TEST)	มาตรฐานการทดสอบ*	หน่วย	ค่าที่ใช้ในการออกแบบ				เงื่อนไขการทดสอบ	
กำลังอัดคอนกรีต	AASHTO T22 หรือ ASTM 239	MPa	50	35	40	45	50	60
ค่าอยู่ ๒๘ วัน (CUBE)	AASHTO T119 หรือ ASTM C143	cm	ให้ใช้ค่าที่ระบุในแบบหรือคู่มือวิธีการควบคุมงานก่อสร้างของกรมทางหลวง				3.2.2	

*** ที่ไม่สามารถปรับใช้ได้ตามข้อออกแบบ
 3.2.2 สำหรับงานรับซื้อของทดสอบตามคู่มือควบคุมงานก่อสร้างและรายการสั่งซื้อของกรมทางหลวง เลขที่ 2 ที่เกี่ยวข้อง
 * มาตรฐานการทดสอบ
 - ASTM C39 : STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
 - ASTM C143 : STANDARD TEST METHOD FOR SLUMP OF HYDRAULIC-CEMENT CONCRETE
 - AASHTO T22 : STANDARD METHOD OF TEST FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
 - AASHTO T119 : STANDARD METHOD OF TEST FOR SLUMP OF HYDRAULIC CEMENT CONCRETE

สำนักงานควบคุมน้ำทางถนนพิเศษ

SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING

GENERAL NOTE

- อุปกรณ์ติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง ที่ติดตั้งไว้บนเสาไฟฟ้าจะต้องมีการออกแบบและติดตั้งในกรอบแบบรวมวงรีไฟฟ้าแสงสว่าง ที่กำหนดโดยผู้รับอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า หน่วยงาน ไฟฟ้ากำลัง ประเภทสามัญวิศวกรรมเป็นต้นเป็นผู้ออกแบบหรือตรวจสอบ และลงนามรับรองในแบบดังกล่าว ทั้งนี้ให้แบบดำเนินการแล้วแต่และใบอนุญาตให้มีสิทธิในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม การออกแบบและติดตั้งกับข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนเสาไฟฟ้า จะต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและมาตรฐานที่กำหนดโดยผู้ติดตั้ง ตลอดจนปฏิบัติตามข้อกำหนดการวางสายไฟที่ใช้เกี่ยวข้อง
- การเดินสายไฟใต้ดินบริเวณถนน จะต้องเดินสายไฟใน RIGID STEEL CONDUIT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 1/2" และกราวด์ที่หุ้มจะต้องใช้วิธีที่สอดคล้องตามมาตรฐานของกรมทางหลวง ซึ่งยึดตามแบบที่กำกับก่อสร้าง ส่วนกรณีเดินสายไฟจากเสาไฟฟ้าไปยังเครื่องวัด จะต้องยึดสายในท่อเหล็ก RIGID STEEL CONDUIT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 1/2"
- ในการดำเนินการติดตั้ง กรณีที่มีความจำเป็น ด้านหนึ่งของเสาไฟฟ้าไม่สามารถจะติดตั้งได้ตามแบบในชุดควบคุมงานรับตำแหน่งของเสาไฟได้ ความสูงของเสาไฟจะต้องใช้วิธีที่สอดคล้องตามแบบในต้นฉบับที่กำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง แต่สิ่งนี้จะต้องเป็นไปตามคำแนะนำของเสาไฟตามความยาวของถนน ความสูงของเสา ความยาวของแขนควงโคม ขนาดของโคม ทิศที่ตั้งของโคม ความสูงของโคมจะต้องยึดแบบแปลนแก้ไข ที่สามารถกระทำได้อย่างเหมาะสม ไม่ว่าจะติดตั้งบนเสาไฟฟ้าแสงสว่าง และควมโคมเป็นลักษณะใด ๆ ที่ตาม จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง บนเสาไฟตามแบบ (มกราคม 2522)
- ความสูงของเสาไฟแสงสว่างในแนวระดับโดยเฉลี่ย (AVERAGE HORIZONTAL ILLUMINATION) บนผิวจราจรไม่น้อยกว่า 21.5 LUMENS/M²
- ในกรณีที่ผู้ประสงค์จะรับจ้างออกแบบแปลนแก้ไข ตามข้อ 4 คือไปจากนี้เท่าใดให้มีผู้รับจ้างเสนอมาในตำแหน่งเสาไฟฟ้าแสงสว่างที่เปลี่ยนแปลงไป จะต้องดูระยะทางของเสา (LEGS) ได้เท่ากับหรือไม่น้อยกว่าที่แนะนำไว้ ทั้งนี้ให้พิจารณาของงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างทั้งหมดเป็นสำคัญ
- เพื่อให้ผู้รับสามารถรับทราบวิธีการในการมองเห็น จึงให้ระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าแสงสว่างจะต้องมีขนาดพอเหมาะ บริเวณปลายสุดทุกขาที่ทำการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง โดยให้ระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าแสงสว่างดังนี้
 1. ระยะห่างระหว่างเสา 33% ของระยะห่างปกติที่รับจ้างออกแบบให้ไม่ประมาณ 15% ของระยะห่างปกติที่ใช้ หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ
 2. บริเวณที่กล่าวนี้ ความเข้มของการส่องสว่างจะต้องทำเป็นข้อ 5

รายการงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง

- เสาไฟฟ้าแสงสว่างให้รับเสา 9.00 ม. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE
- โคมไฟฟ้าแสงสว่างให้รับโคม HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS,CUT-OFF
- สายไฟฟ้าที่รับขนาดไม่น้อยกว่า 3x10 มม NYY หรือ CV
- การฝังสายไฟฟ้า (BURIAL CABLE) ให้เป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ MD-601 SL
- GROUND ROD ให้ใช้ทุกต้น
- เสาไฟฟ้าแสงสว่างติดตั้งรับโคมสูง ให้มดิน โคมเสาที่รองรับฐานเสา โดยให้ดินที่ถมเท่า กับระดับทางวิ่งตามขนาด กว้างเสา 1.50x1.50 ความลาดของดินที่ถม (SIDE SLOPE) 2:1 หรือเท่ากับ SIDE SLOPE ของพื้นที่ทางวิ่งและ COMPACT ให้แน่น (ดูแบบมาตรฐานเลขที่ MD-601 SL)
- ให้ทำและติดตั้งสะท้อนแสงสีส้ม (RETRO-REFLECTIVE SHEET) ที่โคนเสาไฟฟ้าแสงสว่าง แบบ ONE-WAY TRAFFIC DIRECTION สำหรับเสาไฟฟ้าแบบกิ่งเดียว ตามมาตรฐานเลขที่ MD-601 SL

หมายเหตุ

- กรณีให้ไว้เป็นนศร นอกจากจะเป็นอย่างอื่น
- ตำแหน่งเสาไฟฟ้าแสงสว่างที่แน่นอน อาจมีการขยับปรับได้ในสนามโดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ

LEGENDS :

- ○ EXISTING STREET LIGHTING
- ○ 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS, CUT-OFF
- ○ ○ 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKETS WITH HIGH PRESSURE SODIUM 250 WATTS,CUT-OFF
- ⊙ 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM 250 WATTS,CUT-OFF MOUNTED TOP TYPE
- ⊙ 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKETS WITH HIGH PRESSURE SODIUM 250 WATTS,CUT-OFF MOUNTED TOP TYPE
- ○ 12.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM 400 WATTS,CUT-OFF
- ○ 12.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKETS WITH HIGH PRESSURE SODIUM 400 WATTS,CUT-OFF

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

(Handwritten signatures and initials)

กรมทางหลวง			
เดือน	ปี	หน้า	หน้า
ธันวาคม	๒๕๖๖	๑๖	๑๖
หน้า	หน้า	หน้า	หน้า
หน้า	หน้า	หน้า	หน้า
หน้า	หน้า	หน้า	หน้า

สำนักงานควบคุมน้ำที่สถานีทอหนะ	แผนที่
	๘
หลักเกณฑ์การเขียนแบบรูปแบบและปริมาณในการจ้างเหมา ที่ไม่ถือเป็นการแก้ไขแบบที่จะต้องแก้ไขสัญญา	
งานก่อสร้างที่มีประสิทธิภาพระบบแรงดึงแบบถ่วงน้ำหนัก สถานีตรวจควบคุมน้ำที่ท่าชุมชน (๖๖๖๗) ๑.๖๖๖๗	

หลักการเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและปริมาณในงานจ้างเหมาที่ไม่ถือเป็นการแก้ไขแบบที่จะต้องแก้ไขสัญญา

มีลักษณะงานและวิธีการดังนี้

1. งานวางท่อกลม
 - 1.1 เพิ่มหรือลดความยาว และปรับเส้นตำแหน่งท่อกลมจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพเป็นจริงในสนาม ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการ และวางให้เหมาะสมที่เป็นผู้ดูถูกตามปกติ
 - 1.2 ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการ โดยความห่างจากสถานีงานควบคุมน้ำที่สถานีทอหนะ ในกรณีดังนี้
 - 1.2.1 เปลี่ยนแปลงขนาดท่อกลม
 - 1.2.2 เพิ่มหรือลดจำนวนแถวท่อกลม
 - 1.2.3 เพิ่มหรือลดตำแหน่งท่อกลม
2. งานก่อสร้างท่อเหล็กตีรอย

ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความห่างจากสถานีงานควบคุมน้ำที่สถานีทอหนะ ดังนี้

 - 2.1 เพิ่มหรือลดความยาวท่อเหล็กตีรอย และปรับเส้นตำแหน่งท่อเหล็กตีรอยจากที่กำหนดไว้ในแบบ
 - 2.2 เปลี่ยนแปลงระดับก่อสร้างหรือมุมเฉียง (SKEW) ระหว่าง 0-30 องศา ของท่อเหล็กตีรอย
3. งานก่อสร้างสะพาน

การเปลี่ยนแปลง เช่น ตำแหน่งของสะพาน แนวสะพาน ระดับก่อสร้างและมุมเฉียง (SKEW) ระหว่าง 0-30 องศา ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพจริงในสนาม ให้ชุดการโครงการเสนอขอความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำที่สถานีทอหนะ
4. การปรับปรุงด้านแรงภาคีดำเนินงานทาง

โครงการฯ สามารถปรับปรุงแก้ไขทางด้านแรงภาคีดำเนินงานทางได้ตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำที่สถานีทอหนะ
5. งานก่อสร้างเพื่อการระบายน้ำทาง และงานป้องกันน้ำกัดเซาะ

ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการเพื่อให้ได้ตรงตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำที่สถานีทอหนะ ดังนี้

 - 5.1 ปรับตำแหน่ง ตำแหน่งของบ่อพัก (MANHOLE) ทดตำแหน่งและต้องเปลี่ยนแปลจำนวนบ่อพัก (MANHOLE)
 - 5.2 ปรับความยาวของรางที่จะดำเนินการก่อสร้างระบบนี้ต่างๆ และท่อระบายน้ำตามยาว (LONGITUDINAL DRAIN)
 - 5.3 ปรับหรือกำหนด (กรณีแบบไม่ได้กำหนด) ขอบเขตของงานป้องกันน้ำกัดเซาะต่างๆ

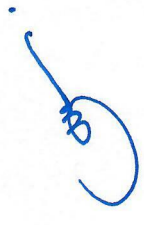



6. งานสิ่งสาธารณูปโภค

โครงการฯ สามารถปรับตำแหน่ง ของสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า สายโทรศัพท์เดินและบ่อพักท่อไฟฟ้า ฯลฯ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำที่สถานีทอหนะ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน
7. งานอุปกรณ์อำนวยความสะดวกและงานจราจรสิ่งต่างๆ

ให้อยู่ในจุดยึดของชุดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามสภาพความเป็นจริงในสนาม ดังนี้

 - 7.1 ปรับหรือลดระดับหรือกำหนดขอบเขต (กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ของงานติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความสะดวก
 - 7.2 ปรับตำแหน่ง หรือ กำหนดตำแหน่ง และประเภทของป้ายจราจรและติดตั้งบริเวณผิวจราจรตามแบบมาตรฐานหรือตามคู่มือการดำเนินการตามมาตรฐานกรมทางหลวงเป็นเงื่อนไขได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำที่สถานีทอหนะ
 - 7.3 การปรับวัสดุ เช่น เหนือหรือลดจุดติดตั้งป้ายจราจรแนวสูง (OVERHEAD & OVERHANG SIGN) โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำที่สถานีทอหนะ
 - 7.4 ปรับตำแหน่งสะพานและคอนกรีตเสริมเหล็ก โดยความเห็นชอบจากสำนักงานสำรวจและออกแบบ
 - 7.5 ปรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าแรงสูงได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำที่สถานีทอหนะ
8. งานก่อสร้างทางเชื่อม

โครงการฯ สามารถกำหนดจำนวน ลักษณะ และขอบเขตของงานก่อสร้างทางเชื่อมตามสภาพเป็นจริงในสนามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำที่สถานีทอหนะ

กรมทางหลวง	
ชื่อ	ชื่อ
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
เห็นชอบ	เห็นชอบ
ชื่อ/ตำแหน่ง	ชื่อ/ตำแหน่ง
ชื่อ/ตำแหน่ง	ชื่อ/ตำแหน่ง
ชื่อ/ตำแหน่ง	ชื่อ/ตำแหน่ง
ชื่อ/ตำแหน่ง	ชื่อ/ตำแหน่ง

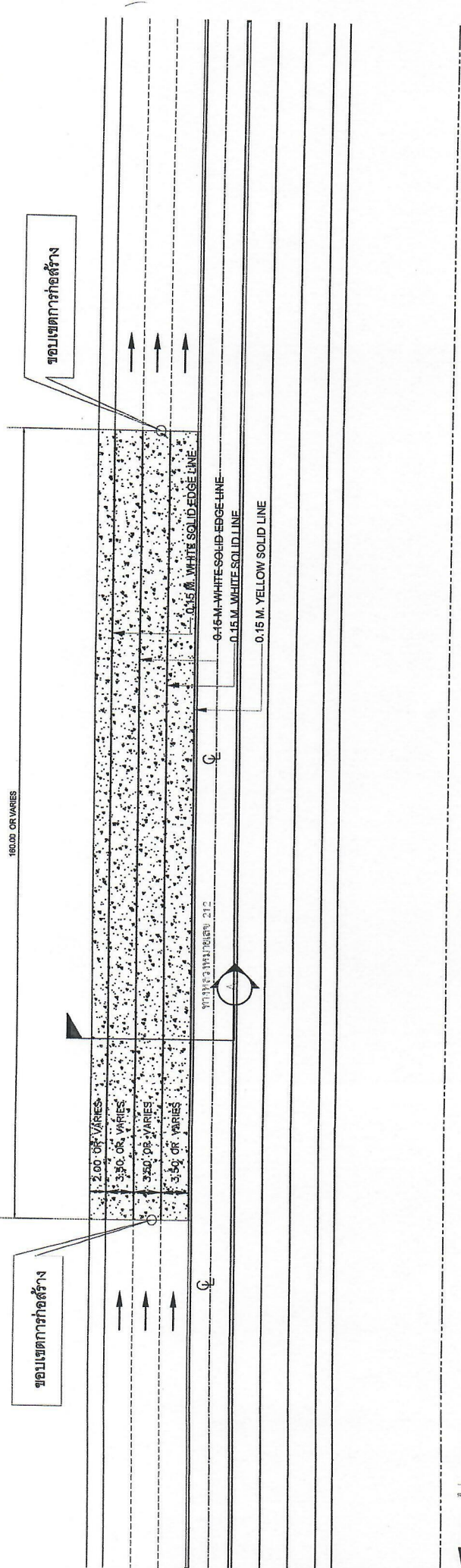
สำนักงานควบคุมคุณภาพงานถนน

แผนผัง

H

แปลนแสดงการปรับปรุงถนนสำหรับ IMPS
งานก่อสร้างที่ปรึกษาวิศวกรรมเบื้องต้นไม่เข้า
สถานีตรวจสอบหน้าท่าชุมชน (ขบตช) อ.นครพนม

ไป อ.นิคมคำ



แปลนแสดงการปรับปรุงถนนสำหรับ IMPS

NOT TO SCALE

หมายเหตุ

1. แผนผังรูปแบบด้านแยกยึดตั้งงานระบบ ที่ใช้รับข้างเสานอนผู้รับจ้างให้เชื่อมก่อนดำเนินการ
2. ค่าแห่งก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ตาม โดยขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง
3. ปัญหาที่เกิดขึ้นขณะทำการก่อสร้าง ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างควบคุมงาน

กรมทางหลวง	
เขียน	หน้า
ออกแบบ	ตรวจ
ในชอบ	28 / 8 / 67
อนุมัติ	28 / 8 / 67
ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมคุณภาพงานถนน	
ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมคุณภาพงานถนน	

(Handwritten signatures and initials in blue ink)

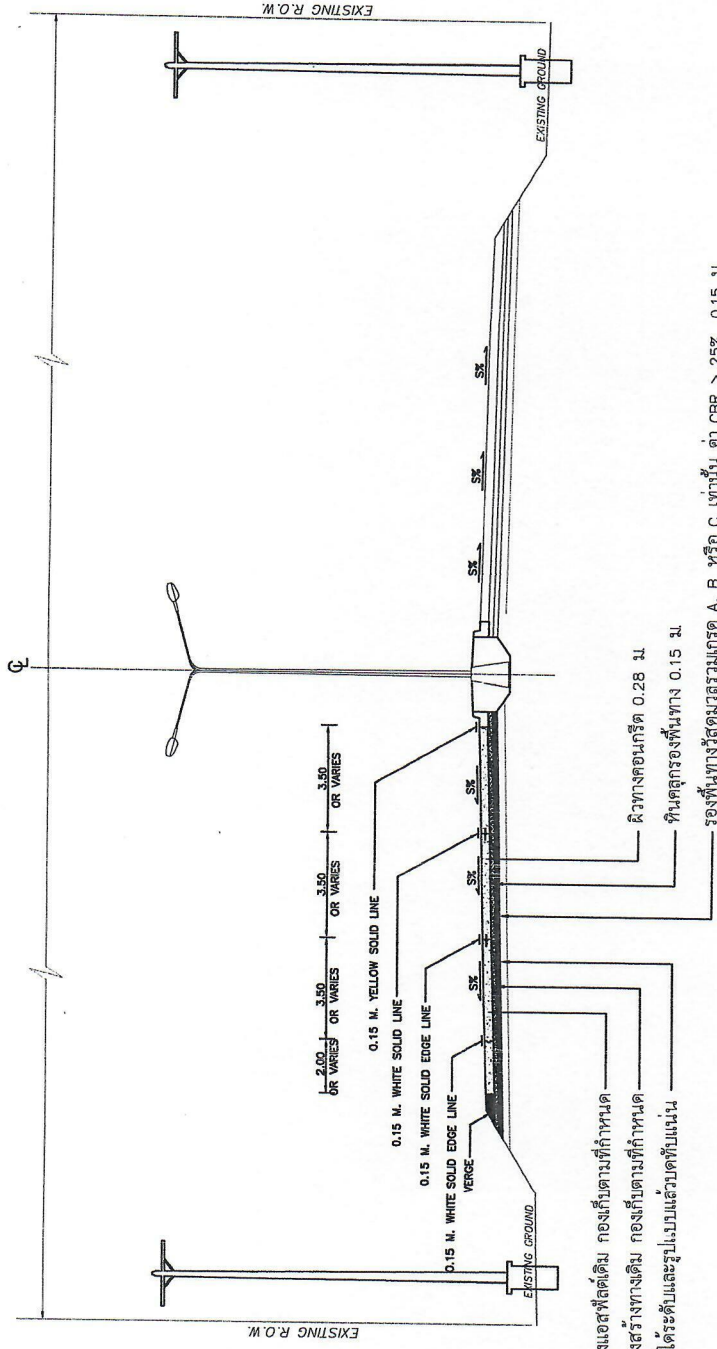
สำนักงานควบคุมงานด้านโยธา

แผนที่

I

TYPICAL CROSS SECTION

งานก่อสร้างที่ปรึกษาฯ กรมโยธาธิการและผังเมือง
สถานีตรวจสถานีทางด่วน (จ. นครพนม)



จุดหรือผิวทางเอสท์สตีป กองเก็บตามที่กำหนด
 จุดหรือสัคชั่น โครงสร้างทางเดิม กองเก็บตามที่กำหนด
 SCARIFY ชั้นรองพื้นทางเดิมหนาเฉลี่ย 0.10 ม. ให้ได้ระดับและรูปแบบแล้วทับเบนน

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

TYPICAL CROSS SECTION A

NOT TO SCALE

- หมายเหตุ
1. แผนผังรูปแบบตัด แต่ไม่มีการตัดดินจากระบบ ให้ผู้รับจ้างเสนอแก้ไขถ้าจำเป็นหรือขอแก้ไขก่อนดำเนินการ
 2. ค่าแห่งก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนแปลงได้ตามสัญญา โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบ
 3. ปัญหาใดที่เกิดขึ้นขณะทำการก่อสร้างให้แจ้งผู้ควบคุมงานและผู้ควบคุมงาน

(Handwritten signatures and initials)

ชื่อ	ชื่อ	ตำแหน่ง	วันที่
ชื่อ	ชื่อ	ตำแหน่ง	วันที่
ชื่อ	ชื่อ	ตำแหน่ง	วันที่
ชื่อ	ชื่อ	ตำแหน่ง	วันที่
ชื่อ	ชื่อ	ตำแหน่ง	วันที่

เอกสารแนบ ๒

รายงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

๑. ภายในกำหนด ๒ ปี

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงาน ยกเว้นงานจ้างตามข้อ ๒

๒. ภายในกำหนด ๓ ปี

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า

