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

โครงการ/งาน

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร ๑ แห่ง

พื้นที่ดำเนินโครงการ

สถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร ๑ แห่ง

๑. ความเป็นมา

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

วัตถุประสงค์ของโครงการ

กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ มีความประสงค์จะดำเนินงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร ๑ แห่ง โดยมีวัตถุประสงค์ดังนี้

๑) เพื่อแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่หากมีรถบรรทุกฝ่าฝืนไม่ยอมเข้าชั่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักวิ่งผ่านระบบฯ และทำการส่งข้อมูลไปยังเจ้าหน้าที่เพื่อดำเนินการตามกฎหมาย

๒) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมน้ำหนัก จากรถบรรทุกที่ฝ่าฝืนไม่เข้าชั่ง สามารถคัดแยกรถบรรทุกพร้อมทั้งแสดงลักษณะและป้ายทะเบียนรถบรรทุกที่ฝ่าฝืนไม่เข้าชั่งที่สถานีฯ และวัดค่าน้ำหนักว่ารถบรรทุกคันไหนมีแนวโน้มที่จะมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด

๓) เพื่อป้องกันการทุจริตของเจ้าหน้าที่สถานีตรวจสอบน้ำหนัก ที่ปล่อยให้รถบรรทุกไม่เข้าชั่งที่สถานีฯ

คำจำกัดความ

๑.๑ ผู้ว่าจ้าง	หมายถึง	กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ
๑.๒ ผู้รับจ้าง	หมายถึง	ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ในข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้างกับผู้ว่าจ้าง
๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอ	หมายถึง	บุคคลธรรมดา หรือ นิติบุคคลที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ในข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้

๑.๔ งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนัก

หมายถึง เป็นการติดตั้ง Image Processing System (ImPS) ในการคัดแยกรถบรรทุกพร้อมทั้งติดตั้งระบบบันทึกป้ายทะเบียนอัตโนมัติสำหรับ ImPS ที่ฝ่าฝืนไม่เข้าชั่งที่สถานีฯ และติดตั้งระบบ WEIGH IN MOTION (WIM) ที่สามารถชั่งน้ำหนักยานพาหนะในขณะเคลื่อนที่ได้ และสามารถชั่งน้ำหนักแต่ละเพลาและสามารถหาค่าน้ำหนักรวมทั้งคันได้ โดยติดตั้งอุปกรณ์สำหรับชั่งน้ำหนักนี้บนทางหลวง ซึ่งสามารถวัดค่าน้ำหนักว่ารถบรรทุกที่มีแนวโน้มที่จะมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด แล้วส่งผ่าน ระบบ internet ในรูป web base และ mobile app ส่งไปยังเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานและดูแลระบบ เช่น ศูนย์ควบคุมส่วนกลางที่กรมทางหลวง หรือ สำนักงานทางหลวงต่างๆ หรือ หน่วยตรวจสอบน้ำหนักเคลื่อนที่ (spot check)หรือ สถานีตรวจสอบน้ำหนักที่อยู่ใกล้เคียงพื้นที่นั้น เพื่อให้สามารถออกไปตรวจสอบน้ำหนักบรรทุกและดำเนินการทางกฎหมายต่อไปได้

๑.๕ Image Processing System (ImPS)

หมายถึง การประมวลผลจากสัญญาณภาพและบริหารจัดการภาพ โดยใช้ระบบวิเคราะห์สัญญาณภาพอัจฉริยะ รวมทั้งสามารถแจ้งเตือนในบริเวณที่ตรวจจับภาพได้

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

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

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

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

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

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

๒.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

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

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

(๑) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน ๑ ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน

(๒) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๕ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒ ล้านบาท

(๔) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๒๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๕) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๒๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๖๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๘ ล้านบาท

(๖) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๖๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๑๕๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๒๐ ล้านบาท

(๗) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๑๕๐ ล้านบาท แต่ไม่เกิน ๓๐๐ ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า ๖๐ ล้านบาท

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

(๙) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน ๕๐๐ ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียน ไม่ต่ำกว่า ๒๐๐ ล้านบาท

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

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

(๕) กรณีตามข้อ (๑) – (๔) ไม่ใช้บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

(๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

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

๒.๑๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่ขาดคุณสมบัติตามหลักเกณฑ์การพิจารณาคุณสมบัติผู้มีสิทธิ์เสนอราคางานจ้างเหมาของกรมทางหลวง

๒.๑๖ คุณสมบัติที่นอกเหนือจากที่กล่าวมาข้างต้น ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีคุณสมบัติตรงตามขอบเขตของงาน (Term of Reference: TOR) ด้วย

๓.แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ประสงค์เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร ๑ แห่ง โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

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

๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้เสนอราคาต้องเสนอข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ ที่จะดำเนินการงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร ๑ แห่ง และจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้เสนอราคา โดยแคตตาล๊อกที่แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ

๓.๒.๒ ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอทางเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของการดำเนินการงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร ๑ แห่ง ตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแผนงานก่อสร้าง แผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแผนงาน วิธีการ และกำหนดเวลา ในการซ่อมแซม เปลี่ยนแปลงอุปกรณ์และบำรุงรักษางานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร ๑ แห่ง

ตลอดอายุสัญญาการรับประกันและภายหลังจากหมดสัญญาการรับประกัน

๓.๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องจัดแสดงความพร้อมที่จะทำการก่อสร้างฯ ทั้งในงานด้านเทคโนโลยี และบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร อะไหล่สำรอง ยานพาหนะที่ใช้ในการทำงาน และงานด้านอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากได้ลงนามสัญญา

๓.๒.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และการรายงานผลของงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนัก อย่างละเอียด

๓.๓ ข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไป โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๑ Image Processing System (ImPS)

๓.๓.๑.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่นๆ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

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

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

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

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

๖) มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๗) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๘) มีฟังก์ชั่นในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้

๘.๑ ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด

๘.๒ ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด

๘.๓ ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด

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

๑๐) สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๑๑) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๑๒) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๑๓) สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้

๑๔) ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖

๑๕) สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ ℃ ถึง ๕๐ ℃ เป็นอย่างน้อย

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

๑๗) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้ เป็นอย่างน้อย

๑๘) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

๑๙) ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

๒๐) ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๒๑) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๒๒) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๓.๓.๑.๒ ระบบประมวลผลสัญญาณภาพและบริหารจัดการ (Image processing Management System) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) สามารถคัดแยกประเภทรถได้ไม่น้อยกว่า ๓ ประเภทได้แก่ยานพานะขนาดใหญ่ยานพานะขนาดกลางยานพานะขนาดเล็กหรือดีกว่าในแต่ละช่องจราจรได้

๒) สามารถตรวจนับปริมาณจราจร (Volume) ในแต่ละช่องจราจรได้

๓) สามารถตรวจวัดความเร็ว (Speed) ในแต่ละช่องจราจรได้

๔) สามารถ Stream สัญญาณภาพวีดีโอขาเข้ารูปแบบของ RTSP, MPEG-๔ ได้

๕) ระบบทำการประมวลผลสัญญาณภาพจากชุดประมวลผลสัญญาณภาพแบบReal-time เมื่อมีรถผ่านเข้าโซนการตรวจจับที่กำหนดไว้บนแต่ละโซนบนจอภาพได้

๖) สามารถใช้งานผ่านทาง web-based พร้อม Graphic User Interface (GUI)

๗) สามารถกำหนดรูปแบบการตรวจจับสัญญาณภาพได้อย่างอิสระตามสภาพของการจราจรในแต่ละพื้นที่ที่ทำการติดตั้งโดยขึ้นอยู่กับจุดที่ติดตั้งอุปกรณ์, จำนวนช่องจราจรและขนาดของผิวจราจร

๘) รองรับการแสดงภาพหรือการตั้งค่าของระบบผ่านทางศูนย์ควบคุมได้

๙) สามารถตรวจจับยานพาหนะในกรณีที่รถวิ่งผิดทิศทาง (Wrong way)

๑๐) สามารถแจ้งเตือนในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ผิดปกติในบริเวณที่ตรวจจับภาพได้

๑๑) รองรับการเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๒ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR ImPS

๓.๓.๒.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) FOR ImPS สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM FOR ImPS) (๓ Set/lane)

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

๒) ระบบ WIM SENSORS ต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนักและชั่งน้ำหนักรถบรรทุกขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกได้ว่ามีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้ระบบและอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๒เป็นชนิด TYPE I หรือ COST๓๒๓เป็นชนิด CLASS B (๑๐)

๓) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM FOR ImPS) และอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักมีค่าความแม่นยำของการวัดค่าน้ำหนักรวม (Gross Vehicle Weight)+/- ๑๐% หรือดีกว่า ของค่าน้ำหนักจริงจาก ๙๕% ของจำนวนรถทั้งหมดโดยผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์จำนวน ๓ ชุดต่อช่องจราจร (อ่านค่าน้ำหนักเพลาละ ๓ ครั้ง) และนำค่าน้ำหนักที่ได้มาเฉลี่ยกันเพื่อให้ได้ค่าน้ำหนักที่แม่นยำมากขึ้น

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

๕) ต้องติดตั้งระบบคัดแยกประเภทรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน
- สามารถนับจำนวนเพลา (AXLE SENSOR)
- สามารถแยกล้อเดี่ยว ล้อคู่ (SINGLE, DUAL TYRE)
- ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถ จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐

๖) ต้องเสนอเทคนิคหรือวิธีการในการรื้อย้ายอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักที่เสนอตามข้อ ๓.๓.๒.๑ (๓) ให้สามารถนำกลับมาติดตั้งและใช้งานได้ตามปกติ

๓.๒.๒.๒ ระบบควบคุมเครื่องชั่งน้ำหนักรถบรรทุกแบบ WIM (WIM CONTROL SYSTEM FOR ImPS)

๑) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ที่สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ 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 สามารถสืบค้นและค้นคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๗) มีโปรแกรมเอนกประสงค์ (Utility Program) ที่มีประสิทธิภาพ สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

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

๙) รูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม การรายงานผลและสรุปผลต้องเป็นรูปแบบที่ง่าย แสดงผลได้ชัดเจน เช่น ตาราง กราฟหรืออื่น ๆ

๑๐) สามารถรายงานผล และสรุปผลได้เป็น นาที ชั่งโมง 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 เพื่อแปลค่าทางไฟฟ้าให้อยู่ในรูปของข้อมูลดิจิตอลและสามารถประมวลผลการคัดแยกรถได้โดยระบบควบคุมที่มีความสามารถอย่างน้อยคือ ตรวจสอบชนิดของรถ วัดค่าน้ำหนัก ตรวจสอบว่าน้ำหนักเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดหรือไม่

๒) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีการออกแบบให้ทำงานแบบ Outdoor มีการเคลือบเพื่อป้องกันฝุ่นละออง

๓) การออกแบบเป็นลักษณะ Modular Design เพื่อให้สะดวกต่อการตรวจสอบเมื่อมีปัญหาและง่ายต่อการบำรุงรักษา

๔) ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมต้องมีการป้องกันในกรณีฟ้าผ่า ไฟเกิน ไฟกระชาก

๓.๓.๓ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR ImPS

๓.๓.๓.๑ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียนจำนวน ๒ ช่องจราจร ให้สามารถนำทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อร่วมกับข้อมูลน้ำหนักของรถที่ผ่านระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถบรรทุกประเภทต่างๆได้เป็นอย่างดี

๒) ข้อมูลป้ายทะเบียนที่อ่านได้รองรับทั้งตัวเลขและตัวอักษรภาษาไทย ๓ - ๖ หลัก และชื่อจังหวัด

๓) ความถูกต้องในการอ่านเลขทะเบียน ๓ – ๖ หลัก ไม่น้อยกว่า ๘๐%

๔) รองรับการอ่านชื่อจังหวัดได้

๕) รองรับความเร็วของยานพาหนะที่เดินผ่านไม่เกิน ๑๒๐ km/hr

๖) การค้นหายานพาหนะสามารถตรวจสอบได้ทั้งจากหมายเลขทะเบียน, หมายเลขทะเบียนใกล้เคียงและช่วงวันเวลาที่ต้องการได้

๗) สามารถอ่านกรอบป้ายทะเบียนในรูปแบบดังนี้ ไม่มีกรอบ, กรอบสีเงินทั่วไป, กรอบป้ายแต่งแบบแบนยาว, กรอบดำ ซึ่งจะต้องไม่บดบังส่วนใดส่วนหนึ่งของตัวอักษร แต่บังสระอุ หรือ สระอู ของชื่อจังหวัดได้

<u>หมายเหตุ</u> ความถูกต้องของการอ่านป้ายทะเบียนนี้ ไม่รวมถึงความไม่สมบูรณ์ของป้ายทะเบียน กรอบป้าย และสภาพแวดล้อม รวมทั้งหัวตะปูและสิ่งสกปรกบนป้ายทะเบียนไม่บดบังลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สีตัวอักษรไม่ถลอกที่ตำแหน่งลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สภาพฝนและฝุ่นควันไม่เกินระดับที่เห็นเลขทะเบียนชัดเจนสีแผ่นป้ายและตัวอักษรไม่ซีดจาง กรอบป้ายบดบังสระอุหรือสระอูของชื่อจังหวัดได้แต่ไม่บดบังส่วนอื่นของตัวอักษร ทั้งนี้ลักษณะเด่นของตัวอักษรหมายถึงลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างตัวอักษรที่คล้ายกัน เช่น หางของ ป, ช, ส, ศ ทำให้เกิดความแตกต่างกับ บ, ข, ล, คเป็นต้น

<u>๓.๓.๓.๒ LPR CAMERA</u> โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ออกแบบมาสำหรับงานดูภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถโดยเฉพาะ

๒) มีหลอดไฟอินฟราเรดติดตั้งมาพร้อมกับตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถ ได้แม้ในเวลากลางคืนหรือติดตั้งแยกจากตัวกล้อง

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

<u>๓.๓.๔. ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR Imps</u>

<u>๓.๓.๔.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่นๆ</u> โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

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

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

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

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

๖) มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๗) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๘) มีฟังก์ชั่นในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้ อย่างน้อยดังนี้

๘.๑ ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด

๘.๒ ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด

๘.๓ ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด

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

๑๐) สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๑๑) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๑๒) สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๑๓) สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้

๑๔) ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖

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

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

๑๗) สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้ เป็นอย่างน้อย

๑๘) มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

๑๙) ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

๒๐) ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๒๑) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๒๒) ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๓.๓.๔.๒ NETWORK VIDEO RECORDER โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

๒) รองรับการบีบอัดภาพตามมาตรฐาน H.๒๖๔, H.๒๖๕, MPEG๔ และ Motion JPEG 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 ไปยังศูนย์ควบคุมส่วนกลางสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะกรมทางหลวงกรุงเทพฯ 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 สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการ โดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ

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

- การสอบถามข้อมูล และการจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว และง่ายต่อการใช้งาน ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้ง่ายและรวดเร็ว
- ต้องสามารถบันทึกข้อมูล แสดงผล และรายงานผลได้อย่างน้อยดังนี้
  - น้ำหนักรวม
  - น้ำหนักตามกฎหมาย
  - น้ำหนักเกิน
  - ประเภทของรถบรรทุก
  - ทะเบียนรถ
  - สามารถแสดง เวลา วัน เดือน และปี ได้

๓) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้

๔) ระบบฯ ต้องสามารถสำรองข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน

๕) ระบบฯ ต้องสามารถรายงานผลสถิติต่างๆ ได้

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

๗) ระบบควบคุมต้องสามารถตรวจสอบได้ว่ารถบรรทุกนั้นมีแนวโน้มน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดพร้อมทั้งสามารถเตือนว่ามีน้ำหนักเกินให้เจ้าหน้าที่ทราบได้

๘) ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย ต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้

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

๓.๓.๗ ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลสำหรับ ImPS

ผู้รับจ้างต้องจัดทำการออกแบบและจัดทำระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลและสถิติต่างๆ ที่ได้จากระบบฯ ให้สามารถส่งข้อมูลผ่าน internet ไปแสดงผลทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น มือถือ tablet และ notebook โดยต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนดำเนินงาน

๓.๓.๗.๑ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเที่ยงของงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร ๑ แห่ง ตั้งแต่ติดตั้งแล้วเสร็จ ๑ ครั้ง และทุก ๑๒ เดือน อีก ๒ ครั้ง รวม ๓ ครั้ง ภายในเวลา ๒ ปี

๓.๓.๘ ตู้ Cabinet พร้อมระบบเครื่องปรับอากาศ มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๘.๑ ตู้อุปกรณ์มีขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๖๐ ม. x ๐.๔๐ ม. x ๑.๑๐ ม.

(กว้าง x ลึก x สูง)

๓.๓.๘.๒ สามารถป้องกันฝุ่นและป้องกันน้ำเข้าภายในตู้อุปกรณ์ได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๘.๓ เป็นตู้ที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีกุญแจล็อกอย่างเหมาะสม

๓.๓.๘.๔ สามารถติดตั้งเข้ากับเสาเหล็กหรือติดตั้งบนฐานปูนได้เป็นอย่างดี

๓.๓.๘.๕ ภายในตู้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

๓.๓.๘.๖ มีรางไฟโดยมีเต้ารับ (outlet) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขากราวน์ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๓.๓.๘.๗ ต้องมีอุปกรณ์ทำความเย็น ประเภทติดตั้งกับตู้อุปกรณ์กลางแจ้ง ขนาดไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ BTU

๓.๓.๘.๘ อุปกรณ์ทำความเย็น มีจอ LED แสดงสถานะอุณหภูมิภายในตู้อุปกรณ์กลางแจ้งได้

๓.๓.๙ งานทดสอบระบบ

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบ จำนวน ๗ วัน หรือ ๑๐,๐๐๐ คัน พร้อมทั้งส่งผลการทดสอบ เพื่อประกอบการพิจารณาส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๓.๓.๑๐ การฝึกอบรม

๓.๓.๑๐.๑ ต้องจัดทำคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๑๐ เล่ม

๓.๓.๑๐.๒ ต้องเสนอแผนการฝึกอบรมและจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้ให้แก่เจ้าหน้าที่ไม่น้อยกว่า ๑๐ คน ไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด การฝึกอบรมต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนส่งงานงวดสุดท้าย

๓.๓.๑๑ ผู้รับจ้างต้องทำงานปรับปรุงถนน **(ตามเอกสารแนบ ๑)**

๓.๔ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และสิทธิอื่นใด

๓.๔.๑ ต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบควบคุมการทำงานของระบบงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๔.๒ ในกรณีที่มีการแก้ไขปรับปรุงระบบควบคุมการทำงานของระบบระบบงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ นั้น ผู้รับจ้างต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดที่ถูกต้องตามกฎหมายของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบโปรแกรมเพื่อใช้สำหรับการติดตั้ง (Installation System) และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานระบบงานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๕ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

๓.๕.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

๓.๕.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญ (ด้านไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์) และผู้ประสานงานประจำโครงการ ตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้างและระยะเวลาประกันผลงาน โดยต้องแจ้งรายชื่อให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นหนังสือและต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างก่อน

๓.๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ ของงานระบบงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ พร้อมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมด

๓.๕.๔ การติดต่อประสานงาน

๑) เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของดำเนินงานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร ๑ แห่ง ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้ประสานงานทราบทางโทรศัพท์ทันที

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

๓.๕.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดตามรายละเอียดดังนี้

๑) ระบบ Image Processing System (ImPS) ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างเป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล์ (E-Mail)

๒) ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วันนับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง

<u>หมายเหตุ</u> สำหรับกรณีที่อุปกรณ์ หรือ อะไหล่ ไม่เพียงพอต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือแจ้งขอขยายเวลาซ่อมแซมและได้รับอนุญาตให้ขยายเวลาจากผู้ว่าจ้างเป็นกรณีทุกครั้งไป โดยเริ่มนับจากได้รับแจ้งเหตุจากผู้ว่าจ้างเป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล์ (E-Mail) หากไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดที่ผู้ว่าจ้างอนุญาตขยายเวลาได้ ผู้ว่าจ้างสามารถจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ได้ โดยคิดค่าใช้จ่ายจากผู้รับจ้าง

๓.๕.๖ ในการดำเนินการติดตั้งระบบซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง มีส่วนเข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น

๓.๖ บุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติและประสบการณ์เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

๑) ผู้จัดการโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๒) ผู้ประสานงานประจำโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๓) วิศวกรประจำโครงการ ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานไม่น้อยกว่า ๓ ปี

๓.๗ ข้อกำหนดการเข้าปฏิบัติงาน

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

๓.๗.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ผู้รับจ้างเสนอ สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

๓.๗.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของการทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ถึง RS-๓๐๕ ของกรมทางหลวง

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

๓.๗.๕ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่นสะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะปฏิบัติงาน

๓.๗.๖ รถที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ทุกคันต้องมีไฟสัญญาณเตือนที่สามารถมองเห็นในระยะปลอดภัยได้อย่างชัดเจนอย่างน้อย ๒ ดวง พร้อมแผ่นป้ายสะท้อนแสงขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๘๐X๐.๕๐ เมตร ติดไว้บริเวณท้ายรถ หรือบริเวณหัวเก๋งของรถ และมีข้อความว่า “โปรดระวังงานก่อสร้าง” ตามมาตรฐาน กรมทางหลวง พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างทำการตรวจสอบก่อนเข้าดำเนินงานทุกครั้ง

๓.๘ การจัดทำและเสนอรายงานความก้าวหน้า

๓.๘.๑ จัดทำรายงานเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ทำงานในปัจจุบัน บุคลากรที่ปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ รายละเอียดและวิธีการของงานทั้งหมด รวมถึง วัน เวลา เริ่มต้นปฏิบัติงานและวันเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานเสนอต่อผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มต้นปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๗วันทำการ

๓.๘.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทาง และวิธีการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน ตามรูปแบบรายงานที่ได้รับการเห็นชอบจากทางผู้ว่าจ้างและลงนามโดยตัวแทนผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากทางผู้รับจ้างเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุก ๓๐ วัน

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

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

๔. วงเงินตามงบประมาณ

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

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิคส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๑,๐๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เงินหนึ่งล้านห้าหมื่นบาทถ้วน)

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

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

๒) การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ ส่วนราชการจะใช้หลักเกณฑ์ราคาและข้อเสนอด้านเทคนิค โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลักและน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้

(๑) ราคาที่ยื่นเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักเท่ากับ**ร้อยละ ๔๐**

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

- บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

$$\text{คะแนน} = \frac{\text{ราคาต่ำที่สุด} \times ๑๐๐}{\text{ราคาที่เสนอ}}$$

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับ**ร้อยละ ๖๐** หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

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

	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๑๘	- มีรายละเอียด แผนงาน แผนผัง รายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง ชัดเจน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๓ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) FOR ImPS		<u>ประสิทธิภาพของอุปกรณ์</u>	ร้อยละคะแนน
	-หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอเป็นไปตามขอบเขตของงาน	๘๐
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๓	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน	๙๐
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๙	- คุณลักษณะของอุปกรณ์ที่เสนอดีกว่าที่ระบุในขอบเขตของงาน เป็นไปตามความต้องการของ กรมทางหลวงและสามารถนำไปใช้ทำงานได้จริงอย่างมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
	๑.๔ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System) FOR ImPS			
	-หลักการทำงานและวิธีการปฏิบัติ	๒		
	- แผนงานแผนผังรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งติดตั้ง	๒		
	- ประสิทธิภาพของอุปกรณ์	๖		
๒	**ผลงานที่เกี่ยวข้อง**	๑๐	ผลงานที่เกี่ยวข้อง มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงาน ๑ โครงการ	๘๐
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานโครงการมากว่า ๑ โครงการแต่ไม่เกิน ๕ โครงการ	๙๐
			- มีผลงานที่เกี่ยวข้องกับงานมากกว่า ๕ โครงการ	๑๐๐
๓	**แผนงานและการบำรุงรักษา**	๕	ข้อเสนอของระบบและอุปกรณ์มีหลักเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้	ร้อยละคะแนน
	-แผนงานและการบำรุงรักษาของโครงการในภาพรวมทั้งหมด	๒	- มีรายละเอียดแต่ไม่ชัดเจน	๗๐
	- แผนงานการซ่อมบำรุงตลอดระยะเวลาประกันผลงาน	๒	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน	๘๐
	- แผนงานการสำรองอะไหล่เพื่อการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลารับประกัน	๑	- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริง	๙๐
			- มีรายละเอียดที่ชัดเจน สามารถดำเนินงานได้จริงและมีประสิทธิภาพ	๑๐๐
คะแนนรวม		๑๐๐		

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานก่อสร้างเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร ๑ แห่ง

โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงานตามข้อกำหนดในสัญญาให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๗๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในเอกสารประกวดราคาจ้างฯ ข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่ กรมทางหลวงก่อนการรับเงินล่วงหน้านั้น

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

๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคาพร้อมทั้งเป็นไปตามรายละเอียดเงื่อนไขการจ่ายเงินตามข้อกำหนดในสัญญา

๑๑. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

☑ ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ แล้ว

☐ ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อหนี้ผูกพันได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดหาได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงมิได้

๑๒. กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการพิจารณาขยายอายุสัญญา

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

๑๓. การสงวนสิทธิ์ในกรณีอื่นๆ

๑๓.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลงกรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๓.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

๑๔. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง

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

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้างไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา 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 ๒๙สิงหาคม ๒๕๖๐)
- กำหนดยืนราคา ๒๐๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา
- การจ่ายเงินล่วงหน้า ๑๕% ☑ มี ☐ ไม่มี
- การหักเงินประกันผลงาน ๑๐% ☑ มี ☐ ไม่มี
- การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของราชการ

ลงชื่อ .....ประธานกรรมการฯ
(นายพิทยา แก้วโพนยอ)

ลงชื่อ .....กรรมการฯ
(นายเอกภัทร ชาญณรงค์)

ลงชื่อ .....กรรมการฯ
(นายสิทธิชัย คณะโส)

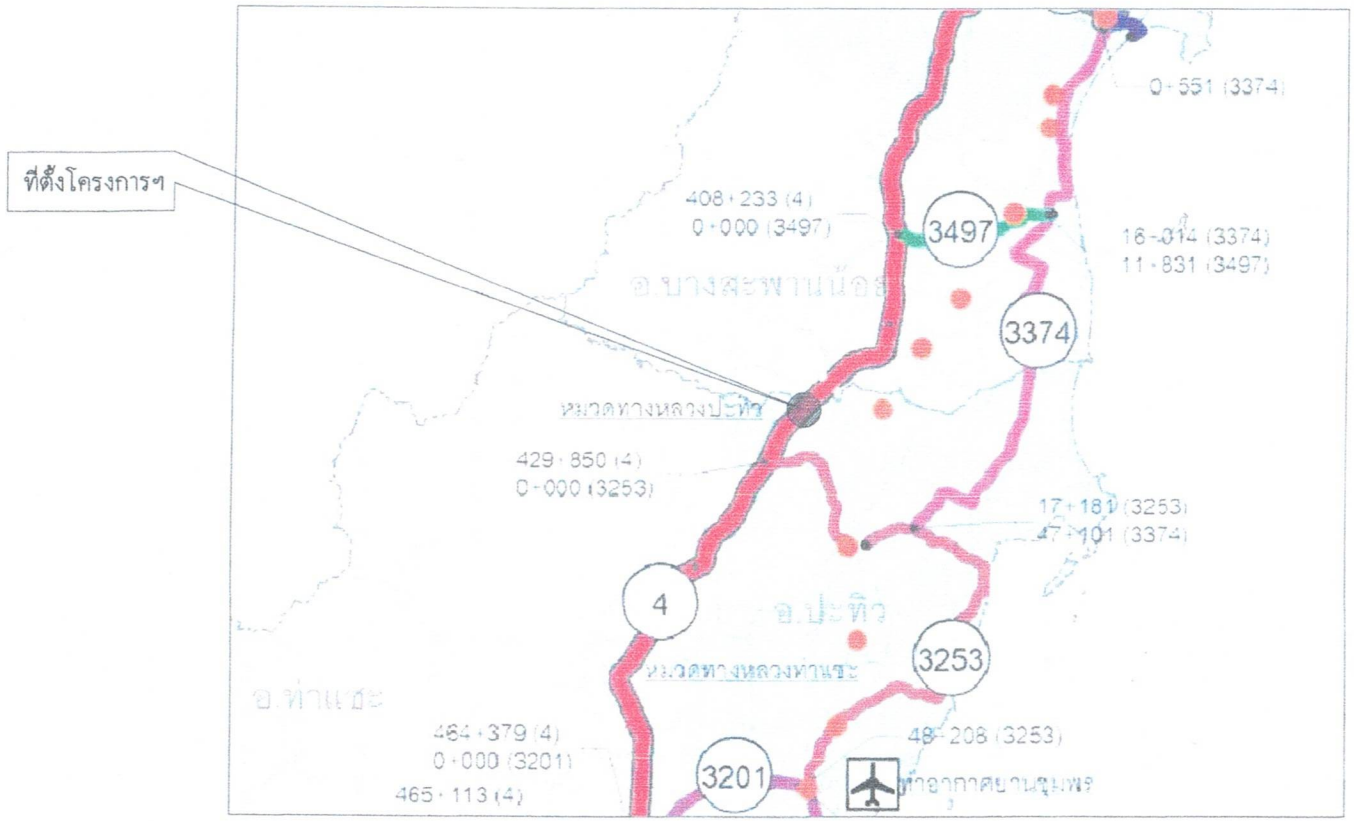
ลงชื่อ .....กรรมการและเลขานุการฯ
(นายภาณุพงษ์ อัตถาภูมิ)

ลงชื่อ .....กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการฯ
(นางสาวชญาณิศา พฤกษ์วรโชติ)

เอกสารแนบ ๑

สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		
		แผ่นที่
		A
TITLE SHEET		

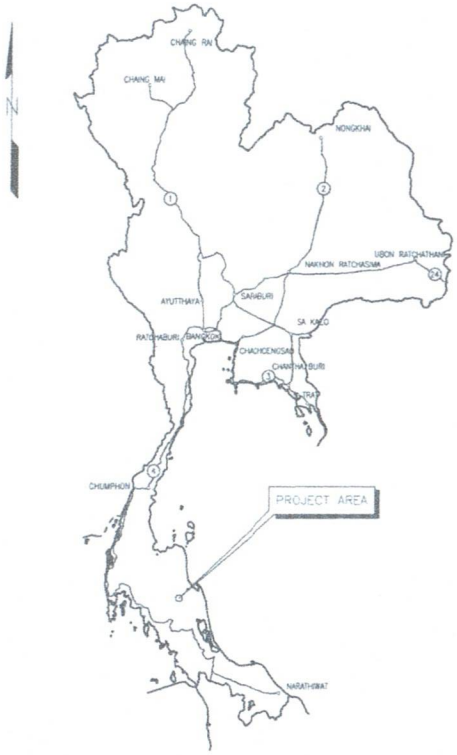
งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถ
ไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร 1 แห่ง
ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ำรอด – พ่อตาหินช้าง



LOCATION PLAN

1 0 1 2 3 4 KM.

NOT TO SCALE



KEY MAP

กรมทางหลวง			
เขียน	คำ	ทาน	
ออกแบบ		ตรวจ	
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		1 ตค 68
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		1 ตค 68

สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		
		แผ่นที่
		B1

INDEX OF DRAWINGS
งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบเจ้าเสียนรถ
ไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักบ่อทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร : แห่ง
ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ำรอด – พลตาหินช้าง

GENERAL

TITLE	SHEET NO.
TITLE SHEET	
INDEX OF DRAWINGS	A
SUMMARY OF QUANTITIES I, II, III, IV	B1 – B3
บันทึกทั่วไป	C1 – C4
SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING	D1 – D2
SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION MATERIALS	E
หลักเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและปริมาณในการจ้างหมวดที่ไม่ติดเป็นการแก้ไขแบบที่จะต้องแก้ไขสัญญา	F
แปลนแสดงการปรับปรุงถนนสำหรับ IMPS	G
TYPICAL CROSS SECTION	H
	I

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

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

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
44	CONNECTION ROAD DETIAIS	GD-704
45	SIDE ROAD & PRIVATE DRIVE DATAILS	GD-705
46	RIGTH-OF-WAY MONUMENT	GD-706
	KILOMETER MARKER	
47	KILOMETER STONE	GD-707
48	KILOMETER SIGN	GD-708
49	CONCRETE CURB & CURB AND GUTTER	GD-709
50	SIDEWALK	GD-710
	SECTION 3) TRAFFIC SIGN, MARKING AND SAFETY DEVICES	
	MINOR ROAD SIGN	
51	SIGN & POST DETAILS	
52	ROAD SIGN AT EXIT AND ENTRANCE	RS-101
53	ROAD SIGN AT INTERSECTION	RS-102
54	ROAD SIGN AT CLIMBING LANE	RS-103
	TRAFFIC MARKING	RS-104
55	MARKING DETAILS – I	
56	MARKING DETAILS – II	RS-201
57	ROAD STUD	RS-202
	TRAFFIC CONTROL DEVICES FOR HIGHWAY UNDER CONSTRUCTION	RS-203
58	TRAFFIC SIGN AND DEVICES – I	
59	TRAFFIC SIGN AND DEVICES – II	RS-301
60	INSTALLATION GUIDELINE – I	RS-302
61	INSTALLATION GUIDELINE – II	RS-303
62	INSTALLATION GUIDELINE – III	RS-304
63	OVERHEAD AND OVERHANGING SIGN INSTALLATION	RS-305
64	INSTALLATION OF OVERHEAD SIGN AND TRAFFIC SIGN ON BRIDGE BARRIERS	RS-401
	OVERHEAD TRAFFIC SIGN	RS-402
65	SIGN BOARD DETAILS	
66	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 15.00 M.	RS-403
67	STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 20.00 M	RS-404
68	STEEL FRAME FOR MOUNTING 20.00 < WIDTH < 28.00 M	RS-405
69	ILLUMINATED SIGN	RS-406
	OVERHANG TRAFFIC SIGN	RS-407
70	STEEL POLE TYPE I FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 52,800 SQ.CM.	
71	STEEL POLE TYPE II FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 106,000 SQ.CM	RS-501
72	STEEL POLE TYPE III FOR SIGN PLATES NOT MORE THAN 2x52,800 SQ.CM.	RS-502
73	FOOTING DETAILS	RS-503
	BARRICADE	RS-504
74	TWO LANES AT T-INTERSECTION	
75	MUTILANES AT T-INTERSECTION	RS-601
	GUARDRAIL	RS-602
76	SINGLE W-BEAM GUARDRAIL	
77	DOUBLE W-BEAM GUARDRAIL	RS-603
78	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-I	RS-604
79	INSTALLATION AND W-BEAM GUARDRAIL APPROACH TYPE-II	RS-605
80	GUIDE POST	RS-606
	CONCRETE BARRIER	RS-607
81	TYPE I	
82	TYPE II	RS-608
83	TYPE III : FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	RS-609
84	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IA	RS-610
		RS-611

กรมทางหลวง			
เขียน	คิด	ทาน	
ออกแบบ		ตรวจ	
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		1 ต.ค. 62
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		1 ต.ค. 62

สำนักงานควบคุมน้ำหนักอานพาหนะ		
		แผ่นที่
		B2

INDEX OF DRAWINGS
งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบเจ้าเดือนรถ
ไม่น้ำสถานีตรวจสอบน้ำหนักประทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร 1 แห่ง
ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ำวอด – พอดาหินร้าง

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
85	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IB	RS-612
86	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IIA	RS-613
87	PRE-CAST CONCRETE BARRIER TYPE IIB	RS-614
88	CONCRETE BARRIER AT BRIDGE APPROACH	RS-615
	SECTION 4) DRAINAGE SYSTEMS	
	R.C. PIPE CULVERT	
89	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	DS-101
90	INSTALLATION DETAILS	DS-102
	CONCRETE HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT	
91	END WALL TYPE	DS-103
92	WING WALL TYPE FOR SINGLE CULVERT	DS-104
93	WING WALL TYPE FOR MULTIPLE CULVERTS	DS-105
94	WING WALL TYPE FOR SKEW CULVERTS	DS-106
95	SIDE DITCH LINING	DS-201
	INLET FOR R.C. PIPE CULVERT	
96	DROP INLET FOR SIDE DITCH	DS-301
97	INLET CATCH BASIN	DS-302
	DROP INLET IN MEDIAN	
98	TYPE A : FOR RAISED MEDIAN	DS-401
99	TYPE B : FOR BARRIER MEDIAN	DS-402
100	TYPE C : FOR DEPRESS MEDIAN – I	DS-403
101	TYPE D : FOR DEPRESS MEDIAN – II	DS-404
102	TYPE E : FOR DEPRESS MEDIAN –III (R.C. BOX CULVERT)	DS-405
103	TYPE F : FOR BRIDGE DRAINNAGE	DS-406
104	R.C. DRAIN OUTLET FOR R.C. PIPE CULVERT	DS-501
105	CURB AND DRAIN CHUTE FOR EMBANKMENT PROTECTION	DS-502
	R.C. U-DITCH	
106	TYPE A & B	DS-601
107	TYPE C	DS-602
108	TYPE D & E	DS-603
109	TYPE F : FOR BRIDGE DRAINNAGE	DS-604
	MANHOLE	
110	TYPE A	DS-701
111	TYPE B	DS-702
112	TYPE C	DS-703
113	TYPE D	DS-704
114	TYPE E : FOR BOX CULVERT (OPEN-TYPE)	DS-705
115	TYPE F : FOR BOX CULVERT (CLOSE-TYPE)	DS-706
116	TYPE G	DS-707
117	TYPE H	DS-708
118	TYPE I	DS-709
119	TYPE J	DS-710
	SECTION 5) STABILITY AND EROSION PROTECTION	
	SLOPE PROTECTION FOR FILL SLOPE	
120	SODDING	SP-101
121	RIP RAP	SP-102
122	SACKED CONCRETE	SP-103
123	ROCK AND WIRE MATTRESS	SP-104
	SLOPE PROTECTION FOR CUT SLOPE	
124	SHOTCRETE	SP-201
125	FERRO-CEMENT	SP-202

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR ROAD WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
126	VETIVER GRASING	SP-203
127	HYDROSEEDING	SP-204
	SLOPE PROTECTION FOR BRIDGE ABUTMENT	
128	CONCRETE LINING	SP-301
129	MATTRESS AND GABION	SP-302
	REINFORCE SOIL SLOPE	
130	TYPICAL CROSS SECTION	SP-401
131	MATERIAL SPECIFICATION	SP-402
	MECHANICALLY STABALIZED EARTH WALL (MSE WALL)	
132	GUIDELINES AND DESIGN CRITERIA OF MSE WALL	SP-501
133	GENERAL ARRANGMENNT MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH	SP-502
134	MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE I	SP-503
135	MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE II	SP-504
136	MSE WALL FOR BRIDGE APPROACH TYPE III	SP-505
137	GENERAL ARRANGMENNT MSE WALL FOR ROAD SIDE SLOPE	SP-506
138	TYPICAL SECTION OF MSE WALL FOR HILL SIDE SLOPE	SP-507
139	TYPICAL SECTION OF MSE WALL FOR SIDE SLOPE	SP-508
140	DETAILS OF FACING PANEL AND REINFORCING DETAILS	SP-509
141	DETAILS OF DRAINAGE AND BARRIER	SP-510
142	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES – I	SP-511
143	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES – II	SP-512
144	SPECIAL PROVISIONS FOR MSE WALL CONSTRUCTION AND REINFORCING PROPERTIES – III	SP-513
145	TYPICAL NUMBER OF REINFORCING PER LAYER	SP-514
	GABION	
146	DESIGN AND SPECIAL PROVISION	SP-601
147	MATERIAL SPECIFICATION	SP-602
148	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE IN DRY CONDITION(BATTER 0 DEGREE)	SP-603
149	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE IN DRY CONDITION(BATTER 6 DEGREE)	SP-604
150	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT(BATTER 0 DEGREE)	SP-605
151	TYPICAL SECTION OF SIDE SLOPE ADJACENT TO WATERFRONT(BATTER 6 DEGREE)	SP-606
152	TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE1(BATTER 0 DEGREE)	SP-607
153	TYPICAL SECTION OF BACK SLOPE1(BATTER 6 DEGREE)	SP-608
	SUBDRAIN	
154	LONGITUDINAL DRAIN	SP-701
155	HORIZONTAL DRAIN	SP-702
	SECTION 6) HIGHWAY ENVIRONMENTAL AND HANDICAP WALKWAY	
	PLANTING	
156	PLANTING TREE AND GRASSING IN MEDIAN	EN-101
157	PLANTING TREE IN MEDIAN, SEPARATOR AND SIDEWALK	EN-102
158	DISTANCE AND HEIGHT OF THE TREE FOR SIGHT DISTANCE	EN-103
159	METHOD OF TRANSPLANTING TREE	EN-104
160	PLANTING TREES IN INTERSECTION	EN-105
161	PLANTING TREES IN INTERCHANGE	EN-106
	NOISE BARRIER	
162	SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION	EN-201
163	BUS STOP LAYOUT	EN-301
	REINFORCED CONCRETE & STEEL BUS STOP SHELTER	
164	TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND	EN-302
165	TYPE B : SMALL TYPE ON BEAM	EN-303
166	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND – I	EN-304

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
	WOODEN BUS STOP SHELTER	
172	TYPE A : SMALL TYPE ON GROUND	EN-310
173	TYPE B : SMALL TYPE ON BEAM	EN-311
174	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND – I	EN-312
175	TYPE C : LARGE TYPE ON GROUND – II	EN-313
176	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM – I	EN-314
177	TYPE D : LARGE TYPE ON BEAM – II	EN-315
178	DECORATIVE EXTENSION OF THE APEX OF THE CABLE	EN-316
	HANDICAP WALKWAY	
179	RAMP AND WALKWAY AT CORNERS	EN-401
180	RAMP AND WALKWAY AT STRAIGHTS	EN-402
181	RAMP AND WALKWAY AT INTERSECTIONS AND RAISED MEDIAN	EN-403
	SECTION 7) ROADWAY LIGHTING	
	ROADWAY LIGHTING	
182	ELECTRICAL CONNECTION TO MEA'S POWER SUPPLY	EE-101
183	ELECTRICAL CONNECTION TO PEA'S POWER SUPPLY	EE-102
184	GROUNDING SCHEMATIC	EE-103
185	SUPPLY PILLAR DETAILS AND INSTALLATION	EE-104
186	LIGHTING POLE INSTALLATION FOR GROUND LEVEL ROAD	EE-105
187	LIGHTING POLE INSTALLATION FOR ELEVATED ROAD	EE-106
188	HIGH MAST LIGHTING POLE	EE-107
189	PILE FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE	EE-108
190	SPREAD FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE	EE-109
191	LIGHT INSTALLATION ON EXISTING MEA OR PEA POLE	EE-110
192	SOFFIT LIGHT INSTALLATION	EE-111
193	HANDHOLE FOR ROADWAY LIGHTING	EE-112
194	UNDERGROUND CABLE, CONDUIT AND DUCT BANK DETAILS	EE-113
	SECTION 8) ROAD TRAFFIC SIGNAL	
	ROAD TRAFFIC SIGNALS	
195	TRAFFIC SIGNAL SYMBOLS	TF-101
196	TRAFFIC SIGNAL HEAD DETAILS	TF-102
197	TRAFFIC SIGNAL CONTROLLER AND POLE DETAILS	TF-103
198	TRAFFIC SIGNAL MAST POLE DETAILS	TF-104
199	HANDHOLE FOR TRAFFIC SIGNALS	TF-105

กรมทางหลวง		
เขียน	คิด	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักอานพาหนะ	1 ตค 69
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักอานพาหนะ	1 ตค 69

สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

แผ่นที่ B3

INDEX OF DRAWINGS

งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร 1 แห่ง ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ำรอด - พ่อตาหินช้าง

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
	STRUCTURAL NOTES	
200	GENERAL NOTES - I	GN-001
201	GENERAL NOTES - II	GN-002
202	GENERAL NOTES - III	GN-003
	SECTION 1) BRIDGE SPAN NOT MORE THAN 20.00 M.	
	R.C. SLAB BRIDGE	
203	0° SKEW, PLAN AND SECTION DETAILS	SB-101
204	1° - 25° SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-102
205	26° - 45° SKEW PLAN AND SECTION DETAILS	SB-103
206	TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS	SB-104
207	TAPERED PLAN AND SECTION DETAILS, EDGE BEAM REINFORCEMENT	SB-105
	0° - 45° SKEW PC. PLANK GIRDER BRIDGE	
208	GIRDER DIMENSIONS AND SECTIONS	PG-101
209	GIRDER REINFORCEMENT DETAILS	PG-102
210	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (EXTERIOR PLANK)	PG-103
211	STRAND ARRANGEMENT DETAILS (INTERIOR PLANK)	PC-104
	0° - 45° SKEW PC. BOX BEAM 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN	
212	PLANS AND SECTIONS	BB-101
213	REINFORCEMENT DETAILS	BB-102
214	STRAND ARRANGEMENT DETAILS	BB-103
	0° - 45° SKEW I-GIRDER 15.00 M. SPAN (FULL JOINT)	
215	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-101
216	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-102
217	GIRDER DIMENSION	IG-103
218	GIRDER PRESTRESSING AND REINFORCEMENT	IG-104
	0° - 50° SKEW I-GIRDER 20.00 M. SPAN (FULL JOINT)	
219	BRIDGE DECK DIMENSION	IG-201
220	BRIDGE DECK REINFORCEMENT	IG-202
221	BRIDGE DECK DIMENSION (FOR CURVE)	IG-203
222	BRIDGE DECK REINFORCEMENT (FOR CURVE)	IG-204
223	GIRDER DIMENSION	IG-205
224	GIRDER PRESTRESSING AND REINFORCEMENT	IG-206
	CAP BEAM AND WINGWALL OF ABUTMENT	
225	DIMENSION AND REINFORCEMENT DETAILS	PB-101
	9.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	
226	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-201
227	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-202
228	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-203
	10.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	
229	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-204
230	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-205
231	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-206
	11.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	
232	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-207
233	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-208
234	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-209
	12.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	
235	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-210
236	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-211
237	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-212
	13.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	
238	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-213
239	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-214
240	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-215
	14.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	
241	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-216
242	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-217
243	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-218
	15.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 0° SKEW	
244	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-219
245	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-220
246	PILE BENT AND ABUTMENT DETAIL	PB-221
	9.00 - 15.00 M. ROADWAY WIDTH SLAB BRIDGE, 1° - 45° SKEW	
247	SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-301
248	SPREAD FOOTING ABUTMENT DETAIL	PB-302
249	PILE BENT AND ABUTMENT DETAILS	PB-303

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
250	WALL BRACING FOR SPREAD FOOTING PIER DETAIL	PB-304
251	WALL BRACING FOR PILE BENT DETAIL	PB-305
252	WALL BRACING PIER ON BED ROCK DETAIL	PB-306
253	PIER ON BED ROCK DETAIL	PB-307
254	ABUTMENT ON BED ROCK DETAIL	PB-308
	ABUTMENT 12.00 M. SPAN (MAX), 4.00 M. < HEIGHT ≤ 5.50 M.	
255	PILE FOOTING DETAILS	PB-309
256	SPREAD FOOTING DETAILS	PB-310
	TYPICAL DETAILS FOR PIER AND FOOTING	
257	SKEW FOOTING FOR SINGLE COLUMN PIER	PC-101
258	PILE PATTERN FOR SINGLE COLUMN PIER	PC-102
259	PILE PATTERN FOR MULTI COLUMN PIERS	PC-103
260	PRECAST SKIRTING	PC-104
	SINGLE COLUMN PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
261	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-201
262	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-202
263	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-203
264	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 20.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-204
	TWO COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
265	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M. , 15.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-205
266	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M. , 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-206
	THREE COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
267	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-207
268	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M. , 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-208
	ABUTMENT WITHOUT SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
269	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 5.50 M.	PC-209
	SINGLE COLUMN PIER WITH SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
270	ROADWAY WIDTH 9.00 - 11.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-210
271	ROADWAY WIDTH 12.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 8.00 M.	PC-211
272	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-212
273	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 20.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-213
	TWO COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
274	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-214
275	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 20.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-215
	THREE COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
276	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-216
277	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M. , 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-217
	ABUTMENT WITH SIDEWALK (FOR I GIRDER)	
278	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 5.50 M.	PC-218
	SINGLE COLUMN PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
279	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-219
280	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 20.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-220
	TWO COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
281	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-221
	THREE COLUMNS PIER WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
282	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-222
	ABUTMENT WITHOUT SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
283	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 5.50 M.	PC-223
	SINGLE COLUMN PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
284	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-224
285	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 20.00 M. SPAN , 8.00 M. < HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-225
	TWO COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
286	ROADWAY WIDTH 9.00 - 12.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 15.00 M	PC-226
	THREE COLUMNS PIER WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
287	ROADWAY WIDTH 13.00 - 15.00 M. , 15.00 M. AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 15.00 M.	PC-227
	ABUTMENT WITH SIDEWALK (FOR BOX BEAM)	
288	ROADWAY WIDTH 9.00 - 15.00 M. , 15.00 M AND 20.00 M. SPAN , HEIGHT ≤ 5.50 M	PC-228
	SECTION 2) BRIDGE ACCESSORIES	
	TRAFFIC AND PEDESTRIAN BARRIERS	
289	REINFORCEMENT DETAILS	BR-101
290	PRECAST FIN AND RAILING DETAILS	BR-102
	BRIDGE SIGN	
291	SPECIAL BRIDGE NAME SIGN	SN-201
292	GENERAL BRIDGE NAME SIGN	SN-202
293	BRIDGE INFORMATION SIGN & BENCH MARK	SN-203

LIST OF STANDARD DRAWINGS FOR STRUCTURAL WORK

SHEET NO.	TITLE	DRAWING NO.
	BRIDGE APPROACH SLAB	
294	0° - 25° SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-101
295	26° - 45° SKEW REINFORCEMENT AND POROUS BACKFILL DETAILS	AP-102
	0° - 45° SKEW BEARING UNIT	
296	PILE ARRANGEMENT, SECTION AND DETAILS	BU-101
297	REINFORCEMENT AND DETAILS	BU-102
298	PILE ARRANGEMENT AND DETAILS	BU-103
299	R.C. RETAININGWALL DETAILS	BU-104
	ELASTOMERIC BEARING PAD	
300	INSTALLATION OF ELASTOMERIC BEARING PAD AND BUFFER, FULL JOINT DETAILS	BP-101
301	NATURAL RUBBER SPECIFICATIONS	BP-102
302	CHLOROPRENE (NEOPRENE) RUBBER SPECIFICATIONS	BP-103
	EXPANSION JOINT	
303	SPECIFICATIONS	EJ-101
304	CONCRETE BRIDGE SURFACE	EJ-102
305	ASPHALT BRIDGE SURFACE	EJ-103
306	PILES SPECIFICATIONS	PL-001
	R.C. PILES	
307	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-101
308	0.525 x 0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-102
309	0.65 x 0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-103
	PC. PILES	
310	0.40 x 0.40 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-201
311	0.525 x 0.525 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-202
312	0.65 x 0.65 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-203
	SPUN PILES	
313	0.50 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-301
314	0.60 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-302
315	0.80 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-303
316	1.00 M. PILE CAPACITY AND REINFORCEMENT DETAILS	PL-304
	SECTION 3) REINFORCED CONCRETE BOX CULVERT	
	CAST-IN-SITU BOX CULVERT	
317	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTIONS	BC-101
318	RIGID FRAME R.C. BOX CULVERT, TABLE OF REINFORCEMENT	BC-102
319	SIMPLE SPAN R.C. BOX CULVERT, PLAN ELEVATION AND SECTION	BC-103
	R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT	
320	DIMENSION REINFORCEMENT AND DETAILS	BC-104
	PRECAST BOX CULVERT	
321	FILL DEPTH ≤ 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-105
322	FILL DEPTH ≤ 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-106
323	FILL DEPTH > 0.60 M. PLAN, ELEVATION AND SECTION	BC-107
324	FILL DEPTH > 0.60 M. REINFORCEMENT DETAIL	BC-108
	R.C. BOX CULVERT EXTENSIONS	
325	CONNECTION DETAIL	BC-109
	SECTION 4) RETAINING WALL	
	RETAINING WALL	
326	TYPE 1 AND 2	RT-101
327	TYPE 3A	RT-102
328	TYPE 3B	RT-103
329	TYPE 3B , PILE DETAILS	RT-104
330	TYPE 4	RT-105
331	TYPE 5 (H ≤ 3.00 M.)	RT-106
332	TYPE 5 (3.00 < H ≤ 6.00 M.)	RT-107
333	TYPE 5 , PILE DETAILS	RT-108

กรมทางหลวง

เขียน	คิด	ทาน	
ออกแบบ		ตรวจ	
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		
อนุญาต	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		

สำนักงานควบคุมน้ำหนักอานพาหนะ		
		แผ่นที่
		C1

SUMMARY OF QUANTITIES-I
งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนจอ
ไฟเข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร 1 แห่ง
ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ำรอด – พอตาหินช้าง

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
1	**REMOVAL OF EXISTING STRUCTURES**			
	1.1 REMOVAL OF EXISTING ROADWAY CONCRETE BRIDGE			
	1.1.1 AT STA	L.S.	-	
	1.2 REMOVAL OF EXISTING PEDESTRIAN BRIDGE			
	1.2.1 AT STA	L.S.	-	
	1.3 REMOVAL OF EXISTING BOX CULVERT	L.S.	-	
	1.3.1 AT STA ..... SIZE ..... LENGTH	L.S.	-	
	1.4 REMOVAL OF EXISTING PIPE CULVERTS			
	1.4.1 PIPE CULVERT DIA. 0.30 M	M	-	
	1.4.2 PIPE CULVERT DIA. 0.60 M	M	-	
	1.4.3 PIPE CULVERT DIA. 0.80 M	M	-	
	1.4.4 PIPE CULVERT DIA. 1.00 M	M	-	
	1.4.5 PIPE CULVERT DIA. 1.20 M	M	-	
	1.4.6 PIPE CULVERT DIA. 1.50 M	M	-	
	1.5 REMOVAL OF EXISTING CONCRETE PAVEMENT	SQ.M.	-	
	1.6 REMOVAL OF EXISTING ASPHALT CONCRETE SURFACE	**SQ.M.**	**2,320**	
	1.7 MILLING OF EXISTING ASPHALT SURFACE ..... CM. THICK	EACH.	-	
	1.8 REMOVAL OF EXISTING BUS STOP SHELTER	EACH.	-	
	1.9 REMOVAL OF EXISTING LIGHTING POLE	M	-	
	1.10 REMOVAL OF EXISTING GUARD RAIL	CU.M.	-	
	1.11 REMOVAL OF EXISTING CONCRETE BARRIER	SQ.M.	-	
2	**EARTH WORK**			
	2.1 CLEARING AND GRUBBING	SQ.M.	-	DWG. GD-703
	2.2 ROADWAY EXCAVATION			
	2.2(1) EARTH EXCAVATION	**CU.M.**	**988**	
	2.2(2) SOFT ROCK EXCAVATION	CU.M.	-	
	2.2(3) HARD ROCK EXCAVATION	CU.M.	-	
	2.2(4) UNSUITABLE MATERIAL EXCAVATION	CU.M.	-	
	2.2(5) SOFT MATERIAL EXCAVATION (EXCAVATION ONLY)	**CU.M.**	**232**	DWG. TS-101
	2.3 EMBANKMENT			
	2.3(1) EARTH EMBANKMENT	CU.M.	-	
	2.3(2) SAND EMBANKMENT	CU.M.	-	
	2.3(3) ROCK EMBANKMENT	CU.M.	-	
	2.3(4) EARTH FILL IN MEDIAN & ISLAND	CU.M.	-	DWG. GD-709
	2.3(5) COMPACTED SAND DRAINAGE UNDER RAISED MEDIAN	CU.M.	-	DWG. GD-709
	2.3(6) EARTH FILL UNDER SIDEWALK	CU.M.	-	DWG. GD-710
	2.3(7) SAND FILL UNDER SIDEWALK	CU.M.	-	DWG. GD-710
	2.3(8) POROUS BACKFILL	CU.M.	-	DWG. AP-101
	2.3(9) BERM	CU.M.	-	
	2.3(10) EARTH DIKE	CU.M.	-	
	2.3(11) FOUNDATION IMPROVEMENT			
	2.3(11.1) PREFABRICATED VERTICAL DRAIN	M.	-	
	2.3(11.2) LIME / CEMENT COLUMN DIA ..... M	M.	-	
	2.3(11.3) EMBANKMENT PILE DIA ..... M	M.	-	
	2.3(11.4) SOIL STABILIZATION	CU.M.	-	
	2.4 SELECTED MATERIALS			
	2.4(1) SELECTED MATERIAL B	CU.M.	-	
	2.4(2) SELECTED MATERIAL A	CU.M.	-	
	2.4(3) SELECTED MATERIAL (BACK FILL) FOR REINFORCED SOIL SLOPE	CU.M.	-	DWG. SP-401 TO SP-402
	2.4(4) SELECTED MATERIAL FOR RETAINING WALL (COARSE SAND)	CU.M.	-	DWG. RU-104
	2.4(5) SELECTED MATERIAL FOR MSE WALL	CU.M.	-	DWG. SP-501 TO SP-514
	2.4(6) SELECTED MATERIAL FOR MSE GABION	CU.M.	-	
3	**SUBBASE AND BASE COURSES**			
	3.1 SUBBASES			
	3.1(1) SOIL AGGREGATE SUBBASE	CU.M.	-	
	3.1(2) SOIL CEMENT SUBBASE	CU.M.	-	
	3.1(3) SOIL AGGREGATE SUBBASE OR SOIL CEMENT SUBBASE	**CU.M.**	**348**	
	3.1(4) PAVEMENT RECYCLING FOR SUBBASE			
	3.1(4.1) PAVEMENT RECYCLING 20 CM THICK FOR SUBBASE	SQ.M.	-	
	3.1(4.2) PAVEMENT RECYCLING 25 CM THICK FOR SUBBASE	SQ.M.	-	
	3.1(4.3) SOIL AGGREGATE SUBBASE FOR LEVELING	CU.M.	-	
	3.1(4.4) PORTLAND CEMENT TYPE I FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
	3.2 BASE COURSES			
	3.2(1) CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE TYPE BASE	CU.M.	-	
	3.2(2) CRUSHED GRAVEL SOIL AGGREGATE TYPE BASE	CU.M.	-	
	3.2(3) CEMENT MODIFIED CRUSHED ROCK BASE	CU.M.	-	
	3.2(4) SOIL CEMENT BASE	CU.M.	-	
	3.2(5) PAVEMENT RECYCLING FOR BASE			
	3.2(5.1) PAVEMENT RECYCLING 20 CM THICK FOR BASE	SQ.M.	-	
	3.2(5.2) PAVEMENT RECYCLING 25 CM THICK FOR BASE	SQ.M.	-	
	3.2(5.3) LOOSE CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE TYPE BASE	CU.M.	-	
	3.2(5.4) PORTLAND CEMENT TYPE I FOR BASE RECYCLING	TON.	-	
	3.3 SHOULDER			
	3.3(1) SOIL AGGREGATE SHOULDER	CU.M.	-	
	3.3(2) CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE SHOULDER	CU.M.	-	
	3.3(3) VERGE	**CU.M.**	**120**	

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
	3.4 MATERIALS UNDER CONCRETE PAVEMENT			
	3.4(1) SAND CUSHION UNDER CONCRETE PAVEMENT	**CU.M.**	**232**	
	3.4(2) CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE UNDER CONCRETE PAVEMENT	CU.M.	-	
	3.5 SCARIFICATION & RECOMPACT OF EXISTING PAVEMENT MATERIAL 10 CM. THICK			
	3.5(1) SCARIFICATION & RECONSTRUCTION OF EXISTING BASE 10 CM. THICK	SQ.M.	-	
	3.5(2) SCARIFICATION & RECONSTRUCTION OF EXISTING SUBBASE 10 CM. THICK	**SQ.M.**	**2,320**	
4	**SURFACE COURSES**			
	4.1 PRIME COAT & TACK COAT			
	4.1(1) PRIME COAT	SQ.M.	-	
	4.1(2) TACK COAT	SQ.M.	-	
	4.2 SURFACE TREATMENTS			
	4.2(1) SINGLE SURFACE TREATMENT	SQ.M.	-	
	4.2(2) DOUBLE SURFACE TREATMENT	SQ.M.	-	
	4.3 ASPHALT CONCRETE			
	4.3(1) ASPHALT CONCRETE LEVELLING COURSE	TON.	-	
	4.3(2) ASPHALT CONCRETE BASE COURSE	CU.M.	-	
	4.3(3) ASPHALT CONCRETE BINDER COURSE ..... CM. THICK	SQ.M.	-	
	4.3(4) ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE ..... CM. THICK	SQ.M.	-	
	4.3(5) ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER ..... CM. THICK	SQ.M.	-	
	4.3(6) MODIFIED ASPHALT CONCRETE ..... CM. THICK	SQ.M.	-	
	4.3(7) POROUS ASPHALT CONCRETE ..... CM. THICK	SQ.M.	-	
	4.3(8) NATURAL RUBBER MODIFIED ASPHALT CONCRETE ..... CM. THICK	SQ.M.	-	
	4.4 SLURRY SEAL			
	4.4(1) SLURRY SEAL TYPE I	SQ.M.	-	
	4.4(2) SLURRY SEAL TYPE II	SQ.M.	-	
	4.4(3) SLURRY SEAL TYPE III	SQ.M.	-	
	4.5 PARA SLURRY SEAL			
	4.5(1) PARA SLURRY SEAL TYPE I	SQ.M.	-	
	4.5(2) PARA SLURRY SEAL TYPE II	SQ.M.	-	
	4.5(3) PARA SLURRY SEAL TYPE III	SQ.M.	-	
	4.6 CAPE SEAL			
	4.6(1) CAPE SEAL TYPE I (SLURRY SEAL TYPE II)	SQ.M.	-	
	4.6(2) CAPE SEAL TYPE II (SLURRY SEAL TYPE III)	SQ.M.	-	
	4.7 JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (JRCP.)			
	4.7(1) JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT ..... CM. THICK, ... < W < ..... M.	SQ.M.	-	DWG. GD-801 TO GD-803
	4.7(2) JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT 28 CM. THICK, 0 < W < 15.30 M.	**SQ.M.**	**2,320**	DWG. GD-801 TO GD-803
	4.7(3) JOINT REINFORCED CONCRETE PAVEMENT ..... CM. THICK, ... < W < ..... M.	SQ.M.	-	DWG. GD-801 TO GD-803
	4.7(4) EXPANSION JOINT	M.	-	DWG. GD-801 TO GD-803
	4.7(5) CONTRACTION JOINT	**M.**	**231**	DWG. GD-801 TO GD-803
	4.7(6) CONSTRUCTION JOINT	M.	-	DWG. GD-801 TO GD-803
	4.7(7) LONGITUDINAL JOINT	**M.**	**660**	DWG. GD-801 TO GD-803
	4.7(8) DUMMY JOINT	M.	-	DWG. GD-801 TO GD-803
	4.7(9) EDGE JOINT	**M.**	**152**	DWG. GD-801 TO GD-803
	4.8 CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT (CRCP.)			
	4.8(1) CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT ..... CM. THICK, ... < WT ..... M.	SQ.M.	-	DWG. GD-804 TO GD-808
	4.8(2) CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT ..... CM. THICK, ... < W2 < ..... M.	SQ.M.	-	DWG. GD-804 TO GD-808
	4.8(3) CONTINUOUSLY REINFORCED CONCRETE PAVEMENT ..... CM. THICK, ... < WT < ..... M.	SQ.M.	-	DWG. GD-804 TO GD-808
	4.8(4) TRANSVERSE CONSTRUCTION JOINT	M.	-	DWG. GD-804 TO GD-808
	4.8(5) LONGITUDINAL CONSTRUCTION JOINT	M.	-	DWG. GD-804 TO GD-808
	4.8(6) LONGITUDINAL CONTRACTION JOINT (FOR WIDER LANE WIDTH MORE THAN 4.50 M.)	M.	-	DWG. GD-804 TO GD-808
	4.8(7) DUMMY JOINT	M.	-	DWG. GD-804 TO GD-808
	4.8(8) EDGE JOINT	M.	-	DWG. GD-804 TO GD-808
	4.8(9) LUG ANCHOR	M.	-	DWG. GD-804 TO GD-808
	4.9 CONCRETE PAVEMENT REPAIRING	SQ.M.	-	
	4.9(1)			
5	**STRUCTURES**			
	5.1 CONCRETE BRIDGES			
	5.1(1) NEW CONCRETE BRIDGE			
	5.1(1.1) AT STA .....ROADWAY WIDTH.....M .....SKEW.....(LT)	M.	-	ดูแบบสะพาน
	SPAN.....			
	5.1(1.2) AT STA .....ROADWAY WIDTH.....M .....SKEW.....(RT)	M.	-	ดูแบบสะพาน
	SPAN.....			
	5.1(2) WIDENING OF EXISTING BRIDGE ROADWAY WIDTH FROM .....M. TO .....M			
	5.1(2.1) AT STA.....	M.	-	ดูแบบสะพาน
	5.1(3) BRIDGE APPROACH STRUCTURES ROADWAY WIDTH			
	5.1(3.1) AT STA	M.	-	ดูแบบสะพาน
	5.1(4) BRIDGE APPROACH SLAB	SQ.M.	-	DWG. AP-101 TO AP-102
	5.1(5) BEARING UNIT			
	5.1(5.1) WITHOUT RETAINING WALL	SQ.M.	-	DWG. BU-101 TO BU-104
	5.1(5.2) WITH RETAINING WALL (ST-1A)	SQ.M.	-	DWG. BU-101 TO BU-104
	5.1(6) ABUTMENT PROTECTOR	SQ.M.	-	ดูแบบสะพาน
	5.1(7) PEDESTRIAN BRIDGES			
	5.1(7.1) SPAN.....TYPE.....	EACH.	-	ดูแบบสะพาน
	5.1(7.2) SPAN.....TYPE.....	EACH.	-	ดูแบบสะพาน
	5.1(8) PEDESTRIAN UNDER PASS			
	5.1(8.1) AT STA ..... (APPROX.)	EACH.	-	ดูแบบโครงสร้าง
	SIZE ..... M.			
	5.1(8.2) AT STA ..... (APPROX.)	EACH.	-	ดูแบบโครงสร้าง
	SIZE ..... M.			

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
	5.1(9) BORED PILE			
	5.1(9.1) DIA. X.XX M.	M.	-	
	5.1(9.2) DIA. X.XX M.	M.	-	
	5.1(9.3) DIA. X.XX M.	M.	-	
	5.1(10) DRIVEN PILE			
	5.1(10.1) RC. PILE DIA.	M.	-	
	5.1(10.2) PC. PILE DIA.	M.	-	
	5.1(11) STATIC LOAD TEST ON			
	5.1(11.1) BORED PILE DIA. X.XX M	EACH.	-	
	5.1(11.2) BORED PILE DIA. X.XX M.	EACH.	-	
	5.1(12) DYNAMIC LOAD TEST ON			
	5.1(12.1) BORED PILE DIA. X.XX M	EACH.	-	
	5.1(12.2) BORED PILE DIA. X.XX M	EACH.	-	
	5.1(13) SONIC LOGGING TEST			
	5.1(13.1) FOR BORED PILE DIA. SIZE NOT MORE THAN 1.20 M.	EACH.	-	
	5.1(13.2) FOR BORED PILE DIA. SIZE MORE THAN 1.20 M.	EACH.	-	
	5.1(14) DRILLING MONITORING TEST			
	5.1(14.1) FOR BORED PILE DIA.	EACH.	-	
	5.1(14.2) FOR BORED PILE DIA.	EACH.	-	
	5.1(15) SEISMIC INTRIGRITY TEST	EACH.	-	
	5.1(16) SOIL INVESTGATION TEST	M.	-	
	5.1(17) BRIDGE SIGN			
	5.(17.1) BRIDGE STA ..... (LT & RT)	LS.	-	
	5.2 R.C. BOX CULVERTS			
	5.2(1) NEW R.C. BOX CULVERTS			
	5.2(1.1) AT STA ..... SIZE	M.	-	DWG. BC-101 TO BC-109
	5.2(1.2) AT STA ..... SIZE	M.	-	DWG. BC-101 TO BC-109
	5.2(1.3) AT STA ..... SIZE	M.	-	DWG. BC-101 TO BC-109
	5.2(2) EXTENSION OF EXISTING R.C. BOX CULVERTS			
	5.2(2.1) AT STA ..... SIZE	M.	-	DWG. BC-101 TO BC-109
	5.2(2.2) AT STA ..... SIZE	M.	-	DWG. BC-101 TO BC-109
	5.2(2.3) AT STA ..... SIZE	M.	-	DWG. BC-101 TO BC-109
	5.2(2.4) AT STA ..... SIZE	M.	-	DWG. BC-101 TO BC-109
	5.2(3) R. C. BOX CULVERTS SIDE DRAINS			
	5.2(3.1) SIZE	M.	-	DWG. BC-101 TO BC-109
	5.2(3.2) SIZE	M.	-	DWG. BC-101 TO BC-109
	5.2(3.3) SIZE	M.	-	DWG. BC-101 TO BC-109
	5.2(4) R.C. HEADWALL FOR BOX CULVERT			
	5.2(4.1) FOR BOX CULVERT SIZE ..... (ONE SIDE)	EACH.	-	DWG. BC-101 TO BC-109
	5.2(4.2) FOR BOX CULVERT SIZE ..... (ONE SIDE)	EACH.	-	DWG. BC-101 TO BC-109
	5.2(4.3) FOR BOX CULVERT SIZE ..... (ONE SIDE)	EACH.	-	DWG. BC-101 TO BC-109
	5.3 R.C. PIPE CULVERTS			
	5.3(1) DIA. 0.30 M. TYPE ..... CLASS II	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106
	5.3(2) DIA. 0.40 M. TYPE ..... CLASS II	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106
	5.3(3) DIA. 0.60 M. TYPE ..... CLASS II	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106
	5.3(4) DIA. 0.80 M. TYPE ..... CLASS II	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106
	5.3(5) DIA. 1.00 M. TYPE ..... CLASS II	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106
	5.3(6) DIA. 1.20 M. TYPE ..... CLASS II	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106
	5.3(7) DIA. 1.50 M. TYPE ..... CLASS II	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106
	5.3(8) DIA. 0.30 M. TYPE ..... CLASS III	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106
	5.3(9) DIA. 0.40 M. TYPE ..... CLASS III	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106
	5.3(10) DIA. 0.60 M. TYPE ..... CLASS III	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106
	5.3(11) DIA. 0.80 M. TYPE ..... CLASS III	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106
	5.3(12) DIA. 1.00 M. TYPE ..... CLASS III	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106
	5.3(13) DIA. 1.20 M. TYPE ..... CLASS III	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106
	5.3(14) DIA. 1.50 M. TYPE ..... CLASS III	M.	-	DWG. DS-101 TO DS-106

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

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักอานพาหนะ	1 ตค 68
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักอานพาหนะ	1 ตค 68

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6	**MISCELLANEOUS**			
	6.1 SLOPE PROTECTION			
	6.1(1) CONCRETE LINING .... CM. THICK	SQ.M.	-	
	6.1(2) CONCRETE SLOPE PROTECTION	SQ.M.	-	DWG. SP-301
	6.1(3) SHOTCRETE SLOPE PROTECTION	SQ.M.	-	DWG. SP-201
	6.1(4) SACKED CONCRETE SLOPE PROTECTION	SQ.M.	-	
	6.1(5) RIPRAP SLOPE PROTECTION			
	6.1(5.1) PLAIN RIPRAP	SQ.M.	-	DWG. SP-102
	6.1(5.2) MORTAR RIPRAP	SQ.M.	-	DWG. SP-102
	6.1(6) GABIONS	CU.M.	-	DWG. SP-805 TO SP-808
	6.1(7) ROCK AND WIRE MATTRESS .... CM. THICK	SQ.M.	-	DWG. SP-104
	6.1(8) FERRO - CEMENT BACK SLOPE PROTECTION	SQ.M.	-	DWG. SP-202
	6.1(9) VETIVER GRASSING FOR SLOPE PROTECTION	SQ.M.	-	DWG. SP-203
	6.1(10) HYDROSEEDING FOR SLOPE PROTECTION	SQ.M.	-	DWG. SP-204
	6.1(11) DRAINAGE FOR EMBANKMENT EROSION PROTECTION			
	6.1(11.1) ASPHALT CURB	M.	-	DWG. DS-502
	6.1(11.2) CONCRETE CURB AND GUTTER	M.	-	DWG. DS-502
	6.1(11.3) R.C. DITCH ON SHOULDER	M.	-	
	6.1(11.4) R.C. DRAIN CHUTE	M.	-	DWG. DS-502
	6.1(11.5) PLAIN CONCRETE AT TOE OF R.C. DRAIN CHUTE	SQ.M.	-	DWG. DS-502
	6.1(12) DRAIN OUTLET FOR R.C. PIPE CULVERT			
	6.1(12.1) R.C. DRAIN OUTLET	SQ.M.	-	DWG. DS-501
	6.1(12.2) R.C. SLAB AT TOE OF R.C. DRAIN OUTLET	SQ.M.	-	DWG. DS-501
	6.1(12.3) R.C. STAIR FOR MAINTENANCE	M.	-	DWG. DS-501
	6.1(13) DRAIN INLET FOR R.C. PIPE CULVERT			
	6.1(13.1) DROP INLET FOR R.C.P. DIA .... M. AT SIDE DITCH	EACH.	-	DWG. DS-301 TO DS-302
	6.1(13.2) MORTAR RIPRAP CATCH BASIN	SQ.M.	-	DWG. DS-301 TO DS-302
	6.1(13.3) REINFORCED CONCRETE CATCH BASIN	SQ.M.	-	DWG. DS-301 TO DS-302
	6.1(14) SODDING			
	6.1(14.1) BLOCK SODDING	SQ.M.	-	DWG. SP-101
	6.1(14.2) STRIP SODDING	SQ.M.	-	DWG. SP-101
	6.1(15) TOPSOIL AND CLAY			
	6.1(15.1) TOPSOIL	CU.M.	-	DWG. SP-101
	6.1(15.2) CLAY	CU.M.	-	DWG. SP-101
	6.2 SUBSURFACE DRAINS / SUB DRAINS			
	6.2(1) PERFORATED PIPE WITH GEOTEXTILES	M.	-	DWG. SP-701 TO SP-702
	6.2(2) ROCK FILL WITH COARSE SAND	CU.M.	-	DWG. SP-701 TO SP-702
	6.2(3) LONGITUDINAL DRAIN	M.	-	DWG. SP-701 TO SP-702
	6.2(4) HORIZONTAL DRAIN	M.	-	DWG. SP-701 TO SP-702
	6.3 MISCELLANEOUS STRUCTURES			
	6.3(1) R.C. MANHOLES			
	6.3(1.1) TYPE A FOR R.C.P. DIA .... M. WITH STEEL COVER	EACH.	-	DWG. DS-701
	6.3(1.2) TYPE B FOR R.C.P. DIA ....M. WITH STEEL COVER	EACH.	-	DWG. DS-702
	6.3(1.3) TYPE C FOR R.C.P. DIA ....M. WITH R.C. COVER	EACH.	-	DWG. DS-703
	6.3(1.4.1) TYPE D FOR R.C.P. DIA 0.80 M. WITH CONCRETE COVER	EACH.	-	DWG. DS-704
	6.3(1.4.2) TYPE D FOR R.C.P. DIA 1.00 M. WITH CONCRETE COVER	EACH.	-	DWG. DS-704
	6.3(1.5) TYPE E FOR BOX CULVERT (OPEN TYPE) SIZE .... WITH R.C. COVER	EACH.	-	DWG. DS-705
	6.3(1.6) TYPE F FOR BOX CULVERT (CLOSE TYPE) SIZE .... WITH R.C. COVER	EACH.	-	DWG. DS-706
	6.3(1.7) TYPE G FOR R.C.P. DIA .... M. WITH CAST IRON COVER	EACH.	-	DWG. DS-707
	6.3(1.8) TYPE H FOR R.C.P. DIA .... M. .... ROW WITH R.C. COVER	EACH.	-	DWG. DS-708
	6.3(1.9) TYPE I FOR FOR SINGLE BOX CULVERT SIZE .... WITH R.C. COVER	EACH.	-	DWG. DS-709
	6.3(1.10) TYPE J FOR FOR MULTIPLE BOX CULVERT SIZE .... WITH R.C. COVER	EACH.	-	DWG. DS-710
	6.3(1.11) MODIFICATION OF EXISTING MANHOLES			
	6.3(1.11.1) TYPE ..... FOR R.C.P. DIA ....M. WITH .... COVER	EACH.	-	
	6.3(1.11.2) TYPE ..... FOR R.C.P. DIA ....M. WITH .... COVER	EACH.	-	
	6.3(2) MEDIAN DROP INLETS			
	6.3(2.1) TYPE A : FOR RAISED MEDIAN	EACH.	-	DWG. DS-401
	6.3(2.2) TYPE B : FOR BARRIER MEDIAN	EACH.	-	DWG. DS-402
	6.3(2.3) TYPE C : FOR DEPRESS MEDIAN - I	EACH.	-	DWG. DS-403
	6.3(2.4) TYPE D : FOR DEPRESS MEDIAN - II	EACH.	-	DWG. DS-404
	6.3(2.5) TYPE E : FOR DEPRESS MEDIAN - III	EACH.	-	DWG. DS-405
	6.3(2.6) TYPE F : FOR BRIDGE DRAINAGE	EACH.	-	DWG. DS-406
	6.3(3) R.C. RECTANGULAR PIPE FROM CURB INLET	M.	-	
	6.3(4) HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT (END WALL TYPE)			
	6.3(4.1) PLAIN CONCRETE	CU.M.	-	DWG. DS-103
	6.3(4.2) REINFORCED CONCRETE	CU.M.	-	DWG. DS-103
	6.3(5) R.C. HEADWALL FOR R.C. PIPE CULVERT (WING WALL TYPE)			
	6.3(5.1) FOR R.C.P. DIA .... M .... ROW (ONE SIDE)	EACH.	-	DWG. DS-104 TO DS-108
	6.3(5.2) FOR R.C.P. DIA .... M .... ROW (ONE SIDE)	EACH.	-	DWG. DS-104 TO DS-108
	6.3(5.3) FOR R.C.P. DIA .... M .... ROW (ONE SIDE)	EACH.	-	DWG. DS-104 TO DS-108
	6.3(5.4) FOR R.C.P. DIA .... M .... ROW (ONE SIDE)	EACH.	-	DWG. DS-104 TO DS-108
	6.3(6) CONCRETE INTERCEPTOR ON CUT BERM	M.	-	DWG. TS-401
	6.3(7) R. C. U - DITCH			
	6.3(7.1) TYPE A	M.	-	DWG. DS-601
	6.3(7.2) TYPE B	M.	-	DWG. DS-601
	6.3(7.3) TYPE C	M.	-	DWG. DS-602
	6.3(7.4) TYPE D	M.	-	DWG. DS-603
	6.3(7.5) TYPE E	M.	-	DWG. DS-603
	6.3(7.6) TYPE F	M.	-	DWG. DS-604
	6.3(7.7) FOR BRIDGE DRAINAGE AT DEPRESSED MEDIAN	M.	-	

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
	6.3(8) R.C. GUTTER	M.	-	
	6.3(9) SIDE DITCH LINING			
	6.3(9.1) TYPE I	SQ.M.	-	DWG. DS-201
	6.3(9.2) TYPE II	SQ.M.	-	DWG. DS-201
	6.3(9.3) TYPE III	SQ.M.	-	DWG. DS-201
	6.3(9.4) TYPE IV	SQ.M.	-	DWG. DS-201
	6.3(9.5) CONCRETE DITCH CHECK	M.	-	DWG. DS-201
	6.3(10) CONCRETE DITCH AT HILLSIDE	M.	-	DWG. DS-201
	6.3(11) RETAINING WALL			
	6.3(11.1) RETAINING WALL TYPE 1A (FOR SIDE WALK)	M.	-	DWG. RT-101
	6.3(11.2) RETAINING WALL TYPE 1B (FOR SIDE WALK)	M.	-	DWG. RT-101
	6.3(11.3) RETAINING WALL TYPE 2A (FOR SIDE WALK)	M.	-	DWG. RT-101
	6.3(11.4) RETAINING WALL TYPE 2B (FOR ROADWAY EMBANKMENT)	M.	-	DWG. RT-101
	6.3(11.5) RETAINING WALL TYPE 3A	M.	-	DWG. RT-102
	6.3(11.6) RETAINING WALL TYPE 3B	M.	-	DWG. RT-103 TO RT-104
	6.3(11.7) RETAINING WALL TYPE 4 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)			
	6.3(11.7.1) .... M. < H < .... M.	M.	-	DWG. RT-105
	6.3(11.8) RETAINING WALL TYPE 5 (FOR ROADWAY EMBANKMENT)			
	6.3(11.8.1) .... M. < H < .... M.	M.	-	DWG. RT-106 TO RT-108
	6.3(11.9) RETAINING WALL TYPE ST-1B (AT BRIDGE APPROACH)	M.	-	DWG. BU-104
	6.3(11.10) GABION WALL FOR FILL OR CUT SLOPE			
	6.3(11.10.1) .... M. < H < .... M.	CU.M.		DWG. SP 802-804 DWG. SP-807-808
	6.3(11.10.2) .... M. < H < .... M.	CU.M.		DWG. SP 802-804 DWG. SP-807-808
	6.3(12) REINFORCED SOIL SLOPE			
	6.3(12.1) .... M. < H < .... M.	SQ.M.	-	DWG. SP 401-402
	6.3(12.2) .... M. < H < .... M.	SQ.M.	-	DWG. SP 401-402
	6.3(12.3) .... M. < H < .... M.	SQ.M.	-	DWG. SP 401-402
	6.3(13) MECHANICALLY STABILIZED EARTH WALL (MSE WALL)			
	6.3(13.1) .... M. < H < .... M.	SQ.M.	-	DWG. SP-501 TO SP-514
	6.3(13.2) .... M. < H < .... M.	SQ.M.	-	DWG. SP-501 TO SP-514
	6.3(13.3) .... M. < H < .... M.	SQ.M.	-	DWG. SP-501 TO SP-514
	6.4 CONCRETE CURB AND GUTTER			
	6.4(1) CURB AND GUTTER 0.50 M. WIDTH	M.	-	DWG. GD-709
	6.4(2) CURB AND GUTTER 0.70 M. WIDTH	M.	-	DWG. GD-709
	6.4(3) CURB 0.50 M. THICK	M.	-	DWG. GD-709
	6.4(4) MOUNTABLE CURB AND GUTTER .... M. THICK	M.	-	DWG. GD-709
	6.4(5) MOUNTABLE CURB .... M. THICK	M.	-	DWG. GD-709
	6.4(6) CONCRETE BARRIERS			
	6.4(6.1) TYPE I	M.	-	DWG. RS-608
	6.4(6.2) TYPE II	M.	-	DWG. RS-609
	6.4(6.3) TYPE II FOR DEEP CUT AND HIGH FILL	M.	-	DWG. RS-610
	6.4(6.4) TYPE IA	M.	-	DWG. RS-611
	6.4(6.5) TYPE IB	M.	-	DWG. RS-612
	6.4(6.6) TYPE IIA	M.	-	DWG. RS-613
	6.4(6.7) TYPE IIB	M.	-	DWG. RS-614
	6.4(6.8) AT BRIDGE APPROACH	M.	-	DWG. RS-615
	6.4(6.9) CONCRETE BARRIER WITH R.C. U-DITCH	M.	-	DWG. SP-401
	6.4(6.10) CONCRETE BARRIER AND DRAINAGE			
	6.4(6.10.1) TYPE A	M.	-	DWG. SP-501
	6.4(6.10.2) TYPE B	M.	-	DWG. SP-501
	6.4(6.10.3) TYPE C	M.	-	DWG. SP-501
	6.4(7) APPROACH CONCRETE BARRIERS			
	6.4(7.1) TYPE A	EACH.	-	DWG. RS-608
	6.4(7.2) TYPE B	EACH.	-	DWG. RS-608
	6.4(7.3) TYPE C	EACH.	-	DWG. RS-609
	6.4(7.4) TYPE D	EACH.	-	DWG. RS-609
	6.4(7.5) TYPE E	EACH.	-	DWG. RS-610
	6.4(7.6) TYPE F	EACH.	-	DWG. RS-615
	6.5 PAVING BLOCK			
	6.5(1) CONCRETE PAVING BLOCK			
	6.5(1.1) .... SHAPE .... CM. THICK .... COLOUR	SQ.M.	-	DWG. GD-710
	6.5(1.2) CONCRETE TILE SIZE 30 x 30 CM. ..... CM. THICK .... COLOUR	SQ.M.	-	DWG. EN-401 TO EN-403
	6.5(1.3) DETECTABLE CONCRETE TILE SIZE ... x ... CM. ..... CM. THICK	SQ.M.	-	DWG. EN-401 TO EN-403
	(FOR HANDICAP WALKWAY)			
	6.5(1.4) CONCRETE SLAB BLOCK SIZE 40 X 40 X 4 CM.	SQ.M.	-	
	6.6 R.C. SLAB WALKWAY .... CM. THICK	SQ.M.	-	
	6.7 CONCRETE PLANTING BED	EACH.	-	DWG. GD-710
	6.8 GUARDRAIL			
	6.8(1) SINGLE W - BEAM GUARDRAIL THICKNESS 3.2 MM. TYPE I	M.	12	DWG. RS-603, RS-605, RS-606
	6.8(2) DOUBLE W - BEAM GUARDRAIL THICKNESS .... MM. TYPE.......	M.	-	DWG. RS-604, RS-605, RS-606
	6.8(3) RELOCATE OF EXISTING STEEL BEAM GUARD RAIL	M.	-	DWG. RS-603 TO RS-606

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
	6.9 MARKER AND GUIDE POST			
	6.9(1) GUIDE POST			
	6.9(1.1) CONCRETE GUIDE POST	EACH.	-	DWG. RS-607
	6.9(1.2) FLEXIBLE GUIDE POST	EACH.	-	DWG. RS-607
	6.9(2) KILOMETER MARKER			
	6.9(2.1) KILOMETER STONE TYPE I : FOR PAINTED FACING	EACH.	-	DWG. GD-707
	6.9(2.2) KILOMETER STONE TYPE II FOR REFLECTIVE SHEET FACING	EACH.	-	DWG. GD-707
	6.9(2.3) KILOMETER SIGN TYPE A	EACH.	-	DWG. GD-708
	6.9(2.4) KILOMETER SIGN TYPE B	EACH.	-	DWG. GD-708
	6.9(3) R.O.W. MONUMENT			
	6.9(3.1) TYPE I : RC. POST	EACH.	-	DWG. GD-706
	6.9(3.2) TYPE II BRASS TABLET	EACH.	-	DWG. GD-706
	6.9(3.3) TYPE III BRASS TABLET ON RC. CYLINDER	EACH.	-	DWG. GD-706
	6.9(4) REFLECTING TARGET			
	6.9(4.1) TYPE I : FOR CURB	EACH.	-	DWG. RS-202
	6.9(4.2) TYPE II FOR GUARDRAIL	EACH.	-	DWG. RS-202
	6.9(4.3) TYPE III FOR BARRIER	EACH.	-	DWG. RS-202
	6.9(5) RELOCATE GUIDE POST	EACH.	-	DWG. RS-607
	6.9(6) RELOCATE KILOMETER STONE	EACH.	-	DWG. GD-707
	6.10 TRAFFIC SIGNS			
	6.10(1) SIGN PLATE	SQ.M.	-	DWG. RS-101 TO RS-103
	6.10(2) SIGN POST			
	6.10(2.1) R.C. SIGN POST SIZE 0.12 x 0.12 M.	M.	-	DWG. RS-101 TO RS-103
	6.10(2.2) R.C. SIGN POST SIZE 0.15 x 0.15 M.	M.	-	DWG. RS-101 TO RS-103
	6.10(2.3) STEEL PIPE DIA. 90 MM.	EACH.	-	DWG. RS-101, TO RS-103, RS-402
	6.10(2.4) STEEL COLUMN Ø7.50x7.50x0.32 CM.	M.	-	DWG. RS-101 TO RS-103
	6.10(2.5) STEEL COLUMN Ø10.00x10.00x0.32 CM.	M.	-	DWG. RS-101 TO RS-103
	6.10(3) STEEL POLE AND SIGN BOARD FOR OVERHANGING TRAFFIC SIGN			
	6.10(3.1) FOR SIGN PLATE < 52,800 SQ.CM.	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-501
	6.10(3.2) FOR SIGN PLATE < 106,000 SQ.CM.	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-502
	6.10(3.3) FOR SIGN PLATE < 2 x 52,800 SQ. CM.	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-503
	6.10(4) FOUNDATION FOR OVERHANGING TRAFFIC SIGN.			
	6.10(4.1) TYPE A - PILE FOOTING	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-504
	6.10(4.2) TYPE B - SPREAD FOOTING	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-504
	6.10(4.3) TYPE C - PILE FOOTING	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-504
	6.10(4.4) TYPE D - SPREAD FOOTING	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-504
	6.10(5) OVERHEAD SIGN BOARDS			
	6.10(5.1) MOUNTING ON STEEL TRUSS AND STEEL POLE.	SQ.M.	-	DWG. RS-401, RS-403, RS-407
	6.10(5.2) MOUNTING AT BRIDGE DECK	SQ.M.	-	DWG. RS-401 TO RS-403, RS-407
	6.10(6) STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 18.00 M.			
	6.10(6.1) STEEL FRAME AND PILE FOOTING	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-404
	6.10(6.2) STEEL FRAME AND SPREAD FOOTING	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-404
	6.10(7) STEEL FRAME FOR MOUNTING WIDTH < 20.00 M.			
	6.10(7.1) STEEL TRUSS FOR OVERHEAD SIGN SPAN 14 M.	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-405
	6.10(7.2) STEEL POLE FOR OVERHEAD	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-405
	6.10(7.3) PILE FOOTING	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-405
	6.10(7.4) SPREAD FOOTING	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-405
	6.10(8) STEEL FRAME FOR MOUNTING 20.00 M. < WIDTH < 28.00 M.			
	6.10(8.1) STEEL TRUSS FOR OVERHEAD SIGN SPAN .... M.	M.	-	DWG. RS-401, RS-406
	6.10(8.2) STEEL POLE FOR OVERHEAD SIGN.	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-406
	6.10(8.3) PILE FOOTING	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-406
	6.10(8.4) SPREAD FOOTING	EACH.	-	DWG. RS-401, RS-406

REMARKS

THE QUANTITES AS SHOWN ON THIS DRAWING IS ONLY PRELIMINARY ESTIMATED FOR CONSTRUCTION. THE ACTUAL QUANTITES AS OF CONSTRUCTION STAGING SHALL BE COMPUTED TO SUIT FOR THE FIELD CONDITION AS DIRECTED BY DEPARTMENT OF HIGHWAY SUPERVISED ENGINEERS.

สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ	
	แผ่นที่
	C2
SUMMARY OF QUANTITIES-II งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร 1 แห่ง ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ำรอด - พ่อตาหินช้าง	

กรมทางหลวง				
เขียน		คัด		ทาน
ออกแบบ				ตรวจ
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ			
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ			

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
	6.11 ROADWAY LIGHTINGS			
	6.11(1) 9.00 M (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE			
	BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS , CUT - OFF			
	6.11(1.1) MOUNTED AT GRADE	EACH	-	DWG. EE-106
	6.11(1.2) MOUNTED ON PARAPET - WALKWAY	EACH	-	DWG. EE-106
	6.11(1.3) MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER	EACH	-	DWG. EE-106
	6.11(2) 9.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE			
	BRACKETS WITH TWO HIGH PRESSURE SODIUM LAMPS 250 WATTS, CUT- OFF			
	6.11(2.1) MOUNTED AT GRADE	EACH		DWG. EE-105
	6.11(2.2) MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER	EACH	-	DWG. EE-106
	6.11(3) 12.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE			
	BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 400 WATTS, CUT - OFF			
	6.11(3.1) MOUNTED AT GRADE	EACH	-	DWG. EE-105
	6.11(3.2) MOUNTED ON PARAPET- WALKWAY	EACH	-	DWG. EE-106
	6.11(3.3) MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER	EACH	-	DWG. EE-106
	6.11(4) 12.00 M. (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE			
	BRACKETS WITH TWO HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 400 WATTS, CUT - OFF			
	6.11(4.1) MOUNTED AT GRADE	EACH	-	DWG. EE-105
	6.11(4.2) MOUNTED ON TRAFFIC BARRIER	EACH	-	DWG. EE-106
	6.11(5) HIGH MAST LIGHTING POLE WITH LIGHT EMITTING PLASMA (LEP)			
	6.11(5.1) 20.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-107
	6.11(5.2) 25.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-107
	6.11(5.3) 30.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-107
	6.11(6) FOUNDATION FOR HIGH MAST LIGHTING POLE			
	6.11(6.1) PILE FOUNDATION FOR 20.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(6.2) PILE FOUNDATION FOR 25.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(6.3) PILE FOUNDATION FOR 30.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(6.4) SPREAD FOUNDATION FOR 20.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(6.5) SPREAD FOUNDATION FOR 25.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(6.6) SPREAD FOUNDATION FOR 30.00 M. HIGH	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(7) 2-40 WATTS FLUORESCENT LAMPS, CEILING MOUNTED TYPE	EACH	-	
	6.11(8) 1-150 WATTS HIGH PRESSURE SODIUM LAMP , SOFFIT LIGHT	EACH	-	DWG. EE-111
	6.11(9) OVERHEAD SIGN LIGHTING	EACH	-	DWG. RS-407
	6.11(10) 250 WATTS HIGH PRESSURE SODIUM LAMP CUT - OFF ON			
	EXISTING ELECTRIC POLE			
	6.11(10.1) TYPE A	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(10.2) TYPE B	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(10.3) TYPE C	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(10.4) TYPE D	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(10.5) TYPE E	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(10.6) TYPE F	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(11) 400 WATTS HIGH PRESSURE SODIUM LAMP CUT - OFF ON			
	EXISTING ELECTRIC POLE			
	6.11(11.1) TYPE A	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(11.2) TYPE B	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(11.3) TYPE C	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(11.4) TYPE D	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(11.5) TYPE E	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(11.6) TYPE F	EACH	-	DWG. EE-110
	6.11(12) SUPPLY PILLAR			
	6.11(12.1) MOUNTED ON CONCRETE POLE	EACH	-	DWG. EE-101 TO EE-104
	6.11(12.2) MOUNTED ON CONCRETE FOUNDATION	EACH	-	DWG. EE-101 TO EE-104
	6.11(13) HANDHOLE			
	6.11(13.1) TYPE A	EACH	-	DWG. EE-112
	6.11(13.2) TYPE B	EACH	-	DWG. EE-112
	6.11(14) RELOCATION OF EXISTING ROADWAY LIGHTINGS			
	6.11(14.1) SINGLE BRACKET	EACH	-	
	6.11(14.2) DOUBLE BRACKETS	EACH	-	
	6.11(14.3) HIGH MAST ..... M. HIGH	EACH	-	
	6.12 TRAFFIC ROAD SIGNALS			
	6.12(1) TRAFFIC ROAD SIGNALS			
	6.12(1.1) AT STA. ..... (..... PHASE)	L.S.	-	DWG. TP-101 TO TP-105
	6.12(1.2) AT STA. ..... (..... PHASE)	L.S.	-	DWG. TP-101 TO TP-105
	6.12(1.3) AT STA. ..... (..... PHASE)	L.S.	-	DWG. TP-101 TO TP-105
	6.12(2) IMPROVEMENT OF EXISTING TRAFFIC ROAD SIGNALS.			
	6.12(2.1) AT STA. ..... (..... PHASE)	L.S.	-	
	6.12(2.2) AT STA. ..... (..... PHASE)	L.S.	-	
	6.12(2.3) AT STA. ..... (..... PHASE)	L.S.	-	
	6.13 FLASHING SIGNALS			
	6.13(1) FLASHING SIGNALS	EACH	-	
	6.13(2) IMPROVEMENT OF EXISTING FLASHING SIGNALS	EACH	-	

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
	6.14 MARKINGS			
	6.14(1) THERMOPLASTIC PAINT			
	6.14(1.1) YELLOW	SQ.M.	48	DWG. RS-201 TO RS-203
	6.14(1.2) WHITE	SQ.M.	131	DWG. RS-201 TO RS-203
	6.14(2) TRAFFIC PAINT			
	6.14(2.1) YELLOW	SQ.M.	-	DWG. RS-201 TO RS-203
	6.14(2.2) WHITE	SQ.M.	-	DWG. RS-201 TO RS-203
	6.14(3) CURB MARKINGS	SQ.M.	-	DWG. RS-201 TO RS-203
	6.14(4) BARRIER MARKINGS	SQ.M.	-	DWG. RS-201 TO RS-203
	6.14(5) ROAD STUD			
	6.14(5.1) UNI - DIRECTION	EACH.	68	DWG. RS-201 TO RS-203
	6.14(5.2) BI - DIRECTION	EACH	-	DWG. RS-201 TO RS-203
	6.14(6) RUMBLE STRIPS			
	6.14(6.1) SHOULDER RUMBLE STRIPS (RAISED OR MILLED)	M	-	
	6.14(6.2) TRANSVERSE RUMBLE STRIPS	M	-	
	6.15 BARRICADE AT T-INTERSECTION			
	6.15(1) TIMBER BARRICADE	M	-	DWG. RS-601
	6.15(2) W-BEAM GUARDRAIL BARRICADE ..... THICK	M	-	DWG. RS-602
	6.16 BUS STOP SHELTER			
	6.16(1) RC &STEEL TYPE A - SMALL SIZE ON GROUND	EACH	-	DWG. EN-301 EN-314, EN-302
	6.16(2) RC &STEEL TYPE B - SMALL SIZE ON BEAM	EACH	-	DWG. EN-301 EN-314, EN-302
	6.16(3) RC &STEEL TYPE C - LARGE SIZE ON GROUND	EACH	-	DWG. EN-301,EN-312 EN-304, EN-306
	6.16(4) RC &STEEL TYPE D - LARGE SIZE ON BEAM	EACH	-	DWG. EN-301,EN-312 EN-305, EN-307
	6.16(5) TYPE E - WALKWAY TYPE	EACH	-	DWG. EN-301 EN-308, EN-309
	6.16(6) WOODEN TYPE A - SMALL SIZE ON GROUND	EACH	-	DWG. EN-301 EN-316, EN-319
	6.16(7) WOODEN TYPE B - SMALL SIZE ON BEAM	EACH	-	DWG. EN-301 EN-316, EN-311
	6.16(8) WOODEN TYPE C - LARGE SIZE ON GROUND	EACH	-	DWG. EN-301,EN-312 EN-313, EN-315
	6.16(9) WOODEN TYPE D - LARGE SIZE ON BEAM	EACH	-	DWG. EN-301,EN-312 EN-314, EN-315
	6.16(10) RELOCATION OF EXISTING BUS STOP SHELTER	EACH	-	
	6.17 LANDSCAPING WORK			
	6.17(1) TREE PLANTING			
	6.17(1.1) SMALL SIZE (DIA ..... M. HEIGHT ..... M. MIN.)	EACH.	-	DWG. EN-101 TO EN-108
	6.17(1.2) MEDIUM SIZE (DIA 0.075 M. HEIGHT 3.00 M. MIN.)	EACH	-	DWG. EN-101 TO EN-108
	6.17(1.3) LARGE SIZE (DIA ..... M. HEIGHT ..... M. MIN.)	EACH	-	DWG. EN-101 TO EN-108
	6.17(2) SHRUB PLANTING	SQ.M.	-	DWG. EN-101 TO EN-108
	6.17(3) GROUND COVER PLANTING	SQ.M.	-	DWG. GD-710
	6.17(4) GRASSING			
	6.17(4.1) NUAN - NOI	SQ.M	-	DWG. EN-101 TO EN-108
	6.17(5) EARTH FILL FOR LANDSCAPING WORK	CU.M	-	DWG. EN-101 TO EN-108
	6.18 NOISE BARRIER			
	6.18(1) FIBERGLASS REINFORCED PLASTIC	SQ.M	-	DWG. EN-201
	6.18(2) GLASSFIBER REINFORCED CEMENT	SQ.M	-	DWG. EN-201
	6.18(3) METAL PANEL	SQ.M	-	DWG. EN-201
	6.18(4) ACRYLIC REINFORCED	SQ.M	-	DWG. EN-201
8	**SAFETY ADMINISTRATION DURING CONSTRUCTION**			
	8.1 TRAFFIC SIGNS AND DEVICES DURING CONSTRUCTION	L.S.	1	DWG. RS-301 TO RS-306
	8.2 TRAFFIC ADMINISTRATION DURING CONSTRUCTION	L.S.	1	DWG. RS-301 TO RS-306
9	**งานไฟฟ้าสำหรับ MPS**			
	8.1 STEEL POLE 9.00 M. + ARM 8.00 M.	EACH	1	

REMARKS

THE QUANTITES AS SHOWN ON THIS DRAWING IS ONLY PRELIMINARY ESTIMATED FOR CONSTRUCTION. THE ACTUAL QUANTITES AS OF CONSTRUCTION STAGING SHALL BE COMPUTED TO SUIT FOR THE FIELD CONDITION AS DIRECTED BY DEPARTMENT OF HIGHWAY SUPERVISED ENGINEERS.

สำนักงานควบคุมน้ำหนักอานาหนะ

แผ่นที่ C3

SUMMARY OF QUANTITIES-III

งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถ

ไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) อ.ชุมพร 1 แห่ง

ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ำรอด - ท่อลาหินขาว

กรมทางหลวง

เขียน	คิด	ทาน	
ออกแบบ		ตรวจ	
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักอานาหนะ		1 ตค 67
อนุญาต	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักอานาหนะ		1 ตค 67

รายละเอียดประกอบปริมาณวัสดุก่อสร้าง

1. ปริมาณที่ถูกต้องให้ถือปริมาณที่ก่อสร้างได้จริงในสนาม ปริมาณที่คลาดเคลื่อนไปจากที่แสดงไว้ในแบบนี้ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุ เรียกร้องข้อเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงไม่ได้ทั้งสิ้น
2. ปริมาณงานในแบบ SUMMARY OF QUANTITIES ได้รวมปริมาณงานก่อสร้าง ทางเชื่อม ทางแยก และที่หยุดรถประจำทางไว้แล้ว
3. กรมทางหลวงจะจ่ายค่างานขุดดินทางเดิม โครงสร้างทางเดิม ในรายการที่ 2.2 (1) (ROADWAY EXCAVATION EARTH) เท่านั้น
4. การคิดค่างาน รายการที่ 2.2 ROADWAY EXCAVATION และ 2.3 EMBANKMENT ให้คิดจากรูปตัดดินเดิมก่อนทำงาน CLEARING AND GRUBBING
5. การทำงานตามรายการที่ 2.1 CLEARING AND GRUBBING ให้เป็นไปตามแบบมาตรฐานเลขที่ MD – 101 ยกเว้นในกรณีตัดลึกและถมสูง ให้ทำงาน CLEARING AND GRUBBING เท่าที่จำเป็นสำหรับการก่อสร้าง
6. ในการดำเนินการก่อสร้างผู้รับจ้างจะต้องตรวจตำแหน่งสาธารณูปโภคต่างๆ และระมัดระวังเรื่องสาธารณูปโภคต่างๆ หากเกิดความเสียหายขึ้น ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายที่เกิดขึ้นใดๆทั้งสิ้น
7. งานในรายการที่ 5.1 และ 5.2 ให้รวมถึงงานทุบอาคารระบายน้ำเดิมที่ไม่ใช้ทิ้งด้วย (ถ้ามีตามระบุใน PLAN & PROFILE)
8. ให้นายช่างโครงการ ฯ พิจารณาก่อสร้าง ITEM 6.3(7) CONCRETE INTERCEPTOR ON CUT BERM ทุก ๆ ชั้นที่มีการ BENCHING
9. ในกรณีที่มีปริมาณน้ำที่ต้องระบายบริเวณ CUT SLOPE มาก ให้นายช่างโครงการ ฯ พิจารณาก่อสร้าง ITEM 6.1(14) RC. DRAIN CHUTE FOR EMBANKMENT PROTECTION บริเวณ CUT SLOPE โดยให้มีความกว้างแปรเปลี่ยนไปตามสภาพของปริมาณน้ำที่จะต้องระบาย
10. บริเวณใดที่จำเป็นต้องวางท่อกลม ค.ส.ล. เพิ่มเติมเพื่อการระบายน้ำให้มีประสิทธิภาพขึ้นให้อยู่ในดุลพินิจของนายช่างโครงการ ฯ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
11. การคิดราคาท่อกลม ค.ส.ล. ให้ผู้รับจ้างคิดราคางานรื้อท่อกลม ค.ส.ล. เดิมออกด้วย ในการรื้อท่อ ค.ส.ล เดิมผู้รับจ้างจะต้องระมัดระวังไม่ให้เกิดการชำรุดเสียหาย หากเกิดความชำรุดเสียหาย ผู้รับจ้างต้องชดใช้ค่าเสียหายที่เกิดขึ้น ท่อกลม ค.ส.ล. ที่รื้อออกจะต้องนำไปส่งเก็บไว้ที่แขวงฯ
12. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตำแหน่ง หรือเพิ่มเติมความยาวของ DITCH LINING,ท่อกลม,ท่อเหลี่ยม รวมทั้ง DROP INLET ที่กำหนดไว้ในแบบ PLAN&PROFILE เพื่อให้ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงในสนามให้อยู่ในดุลพินิจของนายช่างโครงการฯ โดยคำนึงถึงประสิทธิภาพของการระบายน้ำ
13. ให้นายช่างโครงการฯ พิจารณาวางท่อ ค.ส.ล. ตามแนวขนานแนวศูนย์กลางทาง บริเวณคอสะพานหรือท่อเหลี่ยม เพื่อระบายน้ำใน SIDE DITCH ลงสู่ทางระบายน้ำสาธารณะ ตามแบบ DWG.NO.DS 503
14. รถบนส่งวัสดุต้องปฏิบัติตามกฎจราจร
15. ให้ผู้รับจ้างทำการติดตั้งป้ายควบคุมการจราจรในระหว่างการก่อสร้างตามแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง
16. ป้ายจราจรโดยทั่วไปให้เป็นไปตามมาตราฐาน แผ่นที่ 7 หรือ 8 มยถ. 606/2549 ส่วนป้าย OVERHEAD SIGN ให้เป็นไปตามมาตราฐาน แผ่นที่ 9 มยถ. 606/2549
17. งานในรายการที่ 6.11 TRAFFIC SIGN PLATE AND FRAME และ TRAFFIC SIGN POST ให้เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจร ของกรมทางหลวง ฉบับล่าสุดและแบบ RS – 101
18. กรณีงาน STEEL BEAM GUARDRAIL ให้ดำเนินการดังนี้
    - 18.1 ความยาวของ GUARDRAIL เป็นความยาววัดตามระยะทางราบ
    - 18.2 ความยาวของ GUARDRAIL ให้คิดจากระยะเสาถึงเสา
    - 18.3 ในการคิดราคา GUARDRAIL ให้ผู้รับจ้างคิดราคารวมถึง TERMINAL SECTION ด้วย
    - 18.4 ให้ติดตั้ง GUARDRAIL ที่คอสะพานทุกแห่งและตามที่ระบุในแบบ PLAN & PROFILE
    - 18.5. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขตำแหน่ง GUARDRAIL ที่กำหนดไว้ในแบบ PLAN&PROFILE เพื่อให้ถูกต้องตามสภาพความเป็นจริงในสนามให้อยู่ในดุลพินิจของนายช่างโครงการฯ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง
19. กรณีงานติดตั้ง ROAD STUD ให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างโครงการฯ โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ใช้ทาง
20. ค่างานในรายการที่ 6.5 (1) ให้รวม SAND CUSHION
21. งานในรายการที่ 3.4.3 และ 3.4.4 การจ่ายค่างานให้คิดจ่ายจากความกว้างด้านบนสุดของแบบ
22. งานในรายการที่ 5.8.1 ให้รวมถึงงานปรับระดับขอบบ่อพักเดิม
23. ให้นายช่างโครงการฯ พิจารณารักษาต้นไม้ยืนต้นที่อยู่ขอบไหล่ทาง ให้คงสภาพเดิมไว้
24. ชนิดของต้นไม้ที่นำมาปลูกให้อยู่ในดุลพินิจของนายช่างโครงการฯ โดยความเห็นชอบของผู้จัดการโครงการ
25. ในรายการ 6.15 PAVEMENT MARKING ให้ดำเนินการดังต่อไปนี้
    - 25.1 ในกรณีที่ผิวจราจรเป็น ASPHALTIC CONCRETE หรือ REINFORCED CONCRETE PAVEMENT ให้ใช้วัสดุ THERMO – PLASTIC (ตามมาตรฐาน มยถ. 542–2530) ทำเครื่องหมายบนผิวทาง
    - 25.2 ในกรณีที่ผิวทางเป็น SURFACE TREATMENT ให้ใช้วัสดุ REFLECTORIZED (ตามมาตรฐาน มยถ. 543–2528) ทำเครื่องหมายบนผิวทาง
    - 25.3 การดำเนินการตามข้อ 34.1 และ 34.2 ให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมทางหลวง และกฎกระทรวง ฉบับที่ 2 (พ.ศ. 2524) ออกตามความในประกาศคณะปฏิวัติฉบับที่ 295 ลงวันที่ 29 พฤศจิกายน พ.ศ. 2515
26. งานในรายการ 2.2(4) หมายถึงงานขุดลอกขยะเศษวัสดุ โคลนตมหรือวัสดุอื่นใดในขอบเขตตันทางก่อสร้าง แต่นอกเขตตันทางเดิม ซึ่งมีคุณภาพไม่เหมาะสมจะใช้เป็น SUBGRADE MATERIAL ให้ให้นำวัสดุที่ขุดลอกแล้วไปทิ้งนอกเขตทาง ทั้งนี้ให้อยู่ในความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง ให้ถมบริเวณที่ได้ทำการขุดวัสดุตามวรรคแรกในข้อ 26 นี้ ออกแล้วแทนที่ด้วยวัสดุ SUBGRADE บดอัดแน่นตามมาตรฐานการจ่ายค่างานของรายการ 2.2(4) จะจ่ายเฉพาะค่าขุดเท่านั้น ค่างานดินจะจ่ายให้ในเนื้องาน EMBANKMENT ตามรายการ 2.3(1)
27. ในกรณีที่ไม่สามารถถมดินตันทางออกนอกเขตทางได้ ให้นายช่างโครงการฯพิจารณาก่อสร้างกำแพงกันดินและให้วางท่อลอดใต้ถนนตามสภาพที่เป็นจริงในสนามได้ สำหรับแบบแผนที่และแนวทางได้คิดปริมาณความยาวท่อเมื่อไว้แล้ว ในกรณีที่สามารถถมดินตันทางออกนอกเขตทางได้
28. แนวทางราบ และ แนวทางดิ่ง ตามที่กำหนดไว้ในแบบแผนที่แนวทางและระดับ ให้นายช่างโครงการฯ พิจารณาปรับได้ในสนามตามความเหมาะสม โดยความเห็นชอบของสำนักสำรวจและออกแบบ
29. ให้ทางโครงการ ฯ พิจารณากำหนดทางเข้าออกจุดชมวิว ได้ตามความเหมาะสม โดยความเห็นชอบของสำนักสำรวจและออกแบบ

กรมทางหลวง			
เขียน	คัด	ทาน	
ออกแบบ		ตรวจ	
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักอานพาหนะ		1 ตค 67
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักอานพาหนะ		1 ตค 67

สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		
		แผ่นที่
		D1

บันทึกทั่วไป

งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถ
ในด่านสถานีตรวจสอบน้ำหนักประทิว (ขาเข้า) อ.ชุมพร 1 แห่ง
ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ำรอด – พอตาหินช้าง

1. ข้อกำหนดทั่วไป

1.1 หน่วยโดยทั่วไปใช้ระบบเมตริก ระยะทางวัดเป็นเมตร เว้นแต่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

1.2 แบบมาตรฐาน หมายถึงเอกสาร "STANDARD DRAWINGS FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION" (ฉบับล่าสุด) จัดทำโดยสำนักสำรวจและออกแบบ กรมทางหลวง

1.3 การคิดปริมาณงาน
ปริมาณงานที่ปรากฏในแบบก่อสร้างเป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น ปริมาณงานที่แท้จริงให้ยึดถือการก่อสร้างจริงในสนามโดนายช่างผู้ควบคุมงานจะต้องตรวจสอบก่อนดำเนินการก่อสร้างในสนามและแจ้งผลการตรวจสอบให้สำนักสำรวจและออกแบบทราบภายในระยะเวลา 6 เดือนหลังเริ่มการก่อสร้าง ปริมาณงานที่คลาดเคลื่อนไปจากแบบ ผู้รับจ้างจะเรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงไม่ได้ทั้งสิ้น
** รายการก่อสร้างที่ไม่สามารถคิดจ่ายค่า UNDER RUN ได้ มีดังนี้
- BORED PILE
- DRIVEN PILE
- SONIC LOGGING TEST
- DRILLING MONITORING TEST
- SEISMIC INTEGRITY TEST
- SOIL INVESTIGATION TEST

1.4 สำหรับข้อกำหนดของคอนกรีตรับแรงอัด ให้ใช้ผลทดสอบกำลังอัดของแท่งคอนกรีตรูปทรงลูกบาศก์หรือรูปทรงกระบอก ที่อายุ 28 วัน หากในกรณีที่ผลทดสอบของคอนกรีตที่มีอายุน้อยกว่า 28 วัน แต่มีค่ากำลังอัดไม่น้อยกว่าค่ากำลังอัดที่ระบุไว้ คอนกรีตนั้นจะถือว่ามีค่ากำลังอัดเทียบเท่ากับการทดสอบกำลังอัดของแท่งคอนกรีตรูปทรงลูกบาศก์ที่ 28 วัน ทั้งนี้อายุของคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 7 วัน ยกเว้นงวดสุดท้ายของงวดงานที่ไม่สามารถส่งมอบงานก่อนคอนกรีตมีอายุครบ 28 วัน

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

1.6 ข้อกำหนดการใช้วัสดุในงานก่อสร้าง
ให้ยึดหลักเกณฑ์การใช้ตาม กฎกระทรวง ว่าด้วยการกำหนดพัสดุและวิธีการจัดซื้อจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องส่งเสริมหรือสนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2563

1.7 การติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยและเครื่องหมายนำทาง
ให้ติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยและเครื่องหมายนำทางทุกประเภทตามมาตรฐานและแบบมาตรฐานของกรมทางหลวง ถึงแม้จะมิได้ระบุไว้ในแบบแปลนก่อสร้าง

1.8 ป้ายจราจรและงานทาสีตีเส้น
การติดตั้งป้ายจราจรและการทาสีตีเส้นให้ใช้มาตรฐานกรมทางหลวงและตามคู่มือเครื่องหมายควบคุมการจราจรของกรมทางหลวง (ฉบับล่าสุด)

1.9 งานปรับปรุงระบบไฟสัญญาณจราจรเดิมหรือติดตั้งระบบไฟสัญญาณจราจรให้เป็นไปตามมาตรฐานของกรมทางหลวง

1.10 การอนุรักษ์และปลูกต้นไม้
ให้รักษาพันธุ์ไม้ในเขตทางหลวงที่ไม่ได้เป็นอุปสรรคในงานก่อสร้างตลอดช่วงระยะเวลาการก่อสร้าง การปลูกต้นไม้ต้องไม่ปลูกในพื้นที่ ที่ต้องการระยะปลอดภัยตามหลักวิศวกรรมงานทาง อาทิ บริเวณทางแยก , MEDIAN OPENING , ด้านในทางโค้ง ฯลฯ

2. การเปลี่ยนแปลงรูปแบบการก่อสร้าง ที่ไม่ต้องแก้ไขแบบและสัญญา

2.1 ให้นายช่างโครงการฯ ตรวจสอบแบบกับสภาพความเป็นจริงในสนาม หากมีความจำเป็นที่จะปรับแก้แบบให้เหมาะสม นายช่างโครงการฯ สามารถพิจารณาปรับแบบให้เหมาะสมกับพื้นที่ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

2.2 การปรับทางด้านเรขาคณิตงานทาง
โครงการฯ สามารถปรับแบบก่อสร้างทางด้านเรขาคณิตงานทางได้ตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

2.3 ความลาดชันด้านข้างดินถมคันทาง
โครงการฯ สามารถปรับความลาดชันของดินถมคันทางได้ แต่จะต้องไม่กระทบต่อเสถียรภาพของดินถมคันทาง โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

2.4 การเปิดเกาะ (จุดกลับรถ ทางเข้าและทางออกจากทางหลัก)
ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ดังนี้
- กำหนดตำแหน่ง (ในกรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) จุดเปิดเกาะ
- เพิ่มหรือลด และปรับรูปแบบจุดเปิดเกาะ

2.5 งานสิ่งก่อสร้างเพื่อการระบายน้ำงานทาง และงานป้องกันการกัดเซาะ
ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ได้ตรงตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ดังนี้
- ปรับตำแหน่ง ตาระดับบ่อพัก หากจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงจำนวนบ่อพัก
- ปรับความยาวของช่วงที่จะดำเนินการก่อสร้างรางระบายน้ำต่าง ๆ และท่อระบายน้ำตามยาว (LONGITUDINAL DRAIN)
- ปรับหรือกำหนด (กรณีแบบไม่ได้กำหนด) ขอบเขตของงานป้องกันการกัดเซาะต่าง ๆ

2.6 งานวางท่อกลม
2.6.1 เพิ่มหรือลดความยาว และปรับเลื่อนตำแหน่งท่อกลมจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ แล้วรายงานให้หน่วยงานที่เป็นคู่สัญญาทราบโดยเร็ว
2.6.2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะในกรณีดังนี้
- เปลี่ยนแปลงขนาดท่อกลม
- เพิ่มหรือลดจำนวนแถวท่อกลม
- เพิ่มหรือลดตำแหน่งท่อกลม

2.7 งานก่อสร้างท่อเหลี่ยม
ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ดังนี้
- เพิ่มหรือลดความยาวท่อเหลี่ยม และปรับเลื่อนตำแหน่งก่อสร้างท่อเหลี่ยมจากที่กำหนดไว้ในแบบ
- เปลี่ยนแปลงระดับก่อสร้างหรือมุมเฉียง (SKEW) ของท่อเหลี่ยม

2.8 งานก่อสร้างสะพาน
การเปลี่ยนแปลงใด ๆ เช่น ตำแหน่งสะพาน แนวสะพาน ระดับก่อสร้าง และมุมเฉียง (SKEW) ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ให้นายช่างโครงการฯ เสนอขอความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ

2.9 งานอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัย และงานจราจรสงเคราะห์
ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ดังนี้
- ปรับช่วงระยะตำแหน่งหรือกำหนดขอบเขต (กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ของงานติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยต่าง ๆ ได้
- ปรับตำแหน่งหรือกำหนดตำแหน่ง และประเภทของป้ายจราจร และสีตีเส้นบนผิวจราจรตามแบบมาตรฐานหรือตามคู่มือการดำเนินการตามมาตรฐานกรมทางหลวงในเรื่องนั้น ๆ ได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ
- การปรับเปลี่ยน เพิ่มหรือลดจุดติดตั้งป้ายจราจรแขวนสูง (OVERHEAD AND OVERHANGING SIGNS) โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ
- ปรับตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ
- ปรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าแสงสว่างได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

2.10 งานก่อสร้างทางเชื่อม
โครงการฯ สามารถกำหนดจำนวน ลักษณะ และขอบเขตของงานก่อสร้างทางเชื่อมสาธารณะตามสภาพความเป็นจริงในสนามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

2.11 งานสิ่งสาธารณูปโภค
โครงการฯ สามารถปรับตำแหน่ง ของสิ่งสาธารณูปโภคต่าง ๆ เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า สายโทรศัพท์ใต้ดินและบ่อพักสายไฟฟ้า ฯลฯ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

กรมทางหลวง			
เขียน		คิด	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ	
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		1 ตค 65
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		1 ตค 65

สำนักงานควบคุมน้ำหนักอานพาหนะ		
		แผ่นที่
		02
บันทึกทั่วไป งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถ ไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร 1 แห่ง ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ำรอด - พ่อตาหินช้าง		

3. ข้อกำหนดงานคอนกรีต

3.1 ปูนซิเมนต์

งานคอนกรีตที่กำหนดให้ใช้ปูนซิเมนต์ปอร์ตแลนด์ประเภทที่ 1 ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.15
สามารถใช้ปูนซิเมนต์ไฮดรอลิกชนิดใช้งานทั่วไป สัญญลักษณ์ GU ตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
มอก.2594 หรือเทียบเท่าทดแทนได้

3.2 สำหรับงานสะพาน ตามแบบ STRANDARD DRAWING FOR HIGHWAY DESIGN AND CONSTRUCTION 2018 หรือสะพานช่วงเดียว SIMPLY SUPPORT ความยาวช่วงน้อยกว่า 30 เมตร
ข้อกำหนดสำหรับการใช้คอนกรีตที่ผลิตโดยใช้ปูนซิเมนต์ไฮดรอลิก ชนิดใช้งานทั่วไป สัญลักษณ์ GU

3.2.1 ให้ดำเนินการทดสอบประสิทธิภาพของคอนกรีตตามข้อ 3.2 ตามคุณสมบัติต่อไปนี้ (ค่าทั่วไป)

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

*** ทั้งนี้สามารถปรับเปลี่ยนค่าได้ตามผู้ออกแบบ

3.2.2 ดำเนินการเก็บตัวอย่างทดสอบตามคู่มือควบคุมงานก่อสร้างและรายการละเอียดและข้อกำหนดการก่อสร้างทางหลวง เล่มที่ 2 ที่เกี่ยวข้อง

* มาตรฐานการทดสอบ
  - ASTM C39 : STANDARD TEST METHOD FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
  - ASTM C143 : STANDARD TEST METHOD FOR SLUMP OF HYDRAULIC-CEMENT CONCRETE
  - AASHTO T22 : STANDARD METHOD OF TEST FOR COMPRESSIVE STRENGTH OF CYLINDRICAL CONCRETE SPECIMENS
  - AASHTO T119 : STANDARD METHOD OF TEST FOR SLUMP OF HYDRAULIC CEMENT CONCRETE

กรมทางหลวง		
เขียน	ตัด	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักอานพาหนะ	1 ต.ค. 62
อนุญาต	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักอานพาหนะ	1 ต.ค. 62

สำนักงานควบคุมน้ำหนักอานาหนะ		
		แผ่นที่
		๒

SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING
งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถ
ไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร 1 แห่ง
ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ำรอด - ท่อตาหินช้าง

SPECIAL PROVISION FOR STREET LIGHTING

GENERAL NOTE

1. ผู้ประสงค์จะรับจ้าง จะต้องทำการออกแบบและรับผิดชอบในการออกแบบระบบวงจรไฟฟ้าแสงสว่างทั้งหมดโดยมีผู้ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม สาขาวิศวกรรมไฟฟ้า แขนงไฟฟ้ากำลัง ประเภทสามัญวิศวกรเป็นอย่างต่ำเป็นผู้ออกแบบหรือตรวจสอบ และลงนามรับรองในแบบดังกล่าว ทั้งนี้ให้แนบสำเนารูปถ่ายบัตรและใบอนุญาตให้มีสิทธิ์ในการประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมด้วย การออกแบบจะต้องสอดคล้องกับข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง (มกราคม 2522) และการออกแบบจะต้องกระทำให้ถูกต้อง สอดคล้องกับความต้องการของการไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องด้วย
2. การเดินสายไฟใต้ดินช่วงข้ามถนน จะต้องเดินสายไฟใน RIGID STEEL CONDUIT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 2 1/2" และการวางท่อเหล็กจะต้องใช้วิธีดันลอดตามมาตรฐานของกรมทางหลวง ทั้งนี้ยกเว้นถนนที่กำลังก่อสร้าง ส่วนการเดินสายไฟจากขอบไหล่ทางไปยังเครื่องวัด จะต้องร้อยสายในท่อเหล็ก RIGID STEEL CONDUIT ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1 1/2"
3. ในการดำเนินการติดตั้ง กรณีที่มีความจำเป็น ตำแหน่งของเสาไฟฟ้าไม่สามารถจะติดตั้งได้ตามแบบ ให้ผู้ควบคุมงานปรับตำแหน่งของเสาใหม่โดยความเห็นชอบของกองเข้าของงาน แต่ทั้งนี้จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง (มกราคม 2522)
4. ตำแหน่งระยะห่างของเสาไฟตามความยาวของถนน ความสูงของเสา ความยาวของแขนดวงโคม ขนาดของดวงโคม หากผู้ประสงค์จะรับจ้างมีความประสงค์จะเปลี่ยนแปลงแก้ไข ก็จะสามารถกระทำได้โดยการยื่นแบบรายละเอียด ที่ประสงค์จะเปลี่ยนแปลงแก้ไข ให้พิจารณาก่อน

   อย่างไรก็ตาม ไม่ว่าจะจัดตำแหน่งเสาไฟฟ้าแสงสว่าง และดวงโคมเป็นลักษณะใด ๆ ก็ตาม จะต้องเป็นไปตามข้อกำหนดและมาตรฐานทั่วไป งานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง (มกราคม 2522)
5. ความเข้มของการส่องสว่างในแนวระดับโดยเฉลี่ย (AVERAGE HORIZONTAL ILLUMINATION) บนผิวจราจรไม่น้อยกว่า 21.5 LUMENS/M^2
6. ในกรณีที่ผู้ประสงค์จะรับจ้างออกแบบเปลี่ยนแปลงแก้ไข ตามข้อ 4 ผิดไปจากที่แนะนำให้ไว้แบบที่ผู้รับจ้างเสนอมานั้นตำแหน่งเสาไฟฟ้าแสงสว่างที่เปลี่ยนแปลงไป จะต้องคุมระยะทางของแต่ละขา (LEGS) ได้เท่ากับหรือไม่น้อยกว่าที่แนะนำไว้ ทั้งนี้ให้ถือราคารวมของงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างทั้งหมดเป็นสำคัญ
7. เพื่อให้ผู้ขับรถสามารถปรับความรู้สึกในการมองเห็นดีขึ้น ซึ่งให้เพิ่มระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าแสงสว่างสองต้นสุดท้าย บริเวณปลายสุดทุกขาที่ทำการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง โดยให้เพิ่มระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้าแสงสว่างดังนี้

   ช่วงริมสุดให้เพิ่มประมาณ 33% ของระยะห่างปกติที่ใช้ช่วงต่อมาให้เพิ่มประมาณ 15% ของระยะห่างปกติที่ใช้ หรือตามที่ระบุไว้ในแบบ

   บริเวณที่กล่าวนี้ ความเข้มของการส่องสว่างจะน้อยกว่าที่ระบุไว้ในข้อ 5

รายการงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง

1. เสาไฟฟ้าแสงสว่างให้ใช้เสา 9.00 ม (MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE
2. โคมไฟฟ้าแสงสว่างให้ใช้โคม HIGH PRESSURE SODIUM LAMP 250 WATTS,CUT-OFF
3. สายไฟฟ้าที่ใช้มีขนาดไม่น้อยกว่า 3x10 mm NYY หรือ CV
4. การฝังสายไฟฟ้า (BURIAL CABLE) ให้เป็นไปตามมาตรฐานเลขที่ MD-601 SL
5. GROUND ROD ให้ใส่ทุกต้น
6. เสาไฟฟ้าแสงสว่างต้นที่ติดตั้งริมไหล่ทาง ให้ขะดินโคนเสาเพื่อรองรับฐานเสา โดยให้ดินที่ถมเท่ากับระดับหลังคันทางขนาด กว้าง x ยาว 1.50x1.50 ความลาดของดินที่ถม (SIDE SLOPE) 2:1 หรือเท่ากับ SIDE SLOPE ของคันทางเดิมและ COMPACT ให้แน่น (ดูแบบมาตรฐานเลขที่ MD-601 SL)
7. ให้ทาสีและติดแผ่นสะท้อนแสงสีส้ม (RETRO-REFLECTIVE SHEET) ที่โคนเสาไฟฟ้าแสงสว่างแบบ ONE-WAY TRAFFIC DIRECTION สำหรับเสาไฟฟ้าแบบกึ่งเดี่ยว ตามมาตรฐานเลขที่ MD-601 SL

หมายเหตุ

1. มิติที่ให้ไว้เป็นเมตร นอกจากระบุเป็นอย่างอื่น
2. ตำแหน่งเสาไฟฟ้าแสงสว่างที่แน่นอน อาจพิจารณาปรับได้ในสนามโดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ

LEGENDS :

- EXISTING STREET LIGHTING
- 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS, CUT-OFF
- 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKETS WITH HIGH PRESSURE SODIUM 250 WATTS,CUT-OFF
- 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM 250 WATTS,CUT-OFF MOUNTED TOP TYPE
- 9.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKETS WITH HIGH PRESSURE SODIUM 250 WATTS,CUT-OFF MOUNTED TOP TYPE
- 12.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE SINGLE BRACKET WITH HIGH PRESSURE SODIUM 400 WATTS,CUT-OFF
- 12.00 M.(MOUNTING HEIGHT) TAPERED STEEL POLE DOUBLE BRACKETS WITH HIGH PRESSURE SODIUM 400 WATTS,CUT-OFF
- ทำการติดตั้ง ไฟฟ้าแสงสว่างแบบ CONE HIGH PRESSURE SODIUM LAMP, 250 WATTS,CUT-OFF บนเสาไฟฟ้าเดิมของการไฟฟ้า โดยความสูงของดวงโคมจากพื้นผิวจราจร (MOUNTING HEIGHT) ให้ได้ระยะ 9.00 เมตร หรือใกล้เคียง

กรมทางหลวง		
เขียน	คัด	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักอานาหนะ	
อนุญาต	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักอานาหนะ	

สำนักงานควบคุมน้ำหนักธานพาหนะ		
		แผ่นที่
		9

SPECIFICATION FOR CONSTRUCTION MATERIALS
งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบเส้นสีเขียวรอ
ไม้ข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร 1 แห่ง
ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ำรอด – พลตำหนิช้าง

ข้อกำหนดแนะนำสำหรับวัสดุที่ใช้ก่อสร้าง

ดินคันทาง ดินถมคันทาง

อ้างถึง "มาตรฐานดินถมคันทาง" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 102/2532 (Standard No.DH-S 102/2532)

ทรายถมคันทาง

อ้างถึง "มาตรฐานทรายถม" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 103/2532 (Standard No.DH-S 103/2532)

หินถมคันทาง

อ้างถึง "มาตรฐานหินถมคันทาง" มาตรฐานที่ ทล.-ม.104/2532 (Standard No.DH-S 104/2532)

วัสดุคัดเลือก "ก"

อ้างถึง "มาตรฐานชั้นวัสดุคัดเลือก ก" มาตรฐานที่ ทล.-ม.208/2532 (Standard No.DH-S 208/2532)

วัสดุคัดเลือก "ข"

อ้างถึง "มาตรฐานชั้นวัสดุคัดเลือก ข" มาตรฐานที่ ทล.-ม.209/2532 (Standard No.DH-S 209/2532)

รองพื้นทางวัสดุมวลรวม

อ้างถึง "มาตรฐานรองพื้นทางวัสดุมวลรวม" มาตรฐานที่ ทล.-ม.205/2532 (Standard No.DH-S 205/2532)

รองพื้นทางดินซีเมนต์

อ้างถึง "มาตรฐานรองพื้นทางดินซีเมนต์" มาตรฐาน ทล.-ม.206/2532 (Standard No.DH-S 206/2532)

พื้นทางหินคลุก

อ้างถึง "มาตรฐานพื้นทางหินคลุก" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 201/2544 (Standard No.DH-S201/2544)

พื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์

อ้างถึง "มาตรฐานพื้นทางหินคลุกผสมซีเมนต์" มาตรฐานที่ ทล.-ม.203/2556 (Standard No.DH-S 203/2556)

พื้นทางดินซีเมนต์

อ้างถึง "มาตรฐานพื้นทางดินซีเมนต์" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 204/2556 (Standard No.DH-S 204/2556)

การลาดแอสฟัลต์ PRIME COAT

อ้างถึง "การลาดแอสฟัลต์ Prime Coat" มาตรฐานที่ ทล.-ม.402/2557 (Standard No.DH-S 402/2557)

การลาดแอสฟัลต์ TACK COAT

อ้างถึง "การลาดแอสฟัลต์ Tack Coat" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 403/2531 (Standard No.DH-S 403/2531)

ถนนปอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีต

อ้างถึง " ถนนปอร์ตแลนด์ซีเมนต์คอนกรีต" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 309/2544 (Standard No.DH-S 309/2544)

ผิวแอสฟัลท์คอนกรีต

อ้างถึง "ผิวแอสฟัลท์คอนกรีต" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 408/2532 (Standard No.DH-S 408/2532)

การหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้งานใหม่

อ้างถึง "มาตรฐานการหมุนเวียนวัสดุชั้นทางเดิมมาใช้งานใหม่" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 213/2543 (Standard No.DH-S 213/2543)

ผิวมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต

อ้างถึง "มาตรฐานมอดิฟายด์แอสฟัลต์คอนกรีต" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 409/2549 (Standard No.DH-S 409/2549)

ชั้นทรายรองถนนคอนกรีต SAND CUSHION

อ้างถึง "มาตรฐานชั้นทรายรองถนนคอนกรีต" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 211/2533 (Standard No.DH-S 211/2533)

ชั้นหินคลุกรองถนนคอนกรีต

อ้างถึง "มาตรฐานหินคลุกรองถนนคอนกรีต" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 212/2533 (Standard No.DH-S 212/2533)

การอุดซ่อมโพรงใต้แผ่นพื้นคอนกรีต (SUBSEALING)

อ้างถึง "มาตรฐานการอุดซ่อมโพรงใต้แผ่นพื้นคอนกรีต (SUBSEALING)" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 327/2543 (Standard No.DH-S 327/2543)

การเปลี่ยนซ่อมแผ่นพื้นคอนกรีตแบบ FULL-DEPTH REPAIR

อ้างถึง "มาตรฐานการเปลี่ยนซ่อมแผ่นพื้นคอนกรีตแบบ FULL-DEPTH REPAIR" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 326/2544 (Standard No.DH-S 326/2544)

ข้อกำหนดแอสฟัลต์ซีเมนต์สำหรับงานทาง

อ้างถึง "ข้อกำหนดแอสฟัลต์ซีเมนต์สำหรับงานทาง" ข้อกำหนดที่ ทล.-ก. 401/2559 (Standard No.DH-SP 401/2559)

งานปะซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ (SKIN PATCHING)

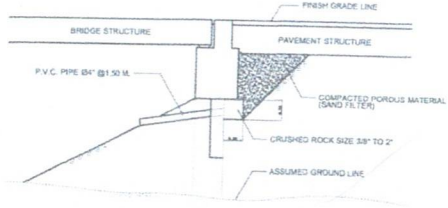
อ้างถึง "มาตรฐานงานปะซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ (Skin Patching)" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 451/2544 (Standard No.DH-SP 451/2544)

งานขุดซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ (DEEP PATCHING)

อ้างถึง "มาตรฐานงานขุดซ่อมผิวทางแอสฟัลต์ (Deep Patching)" มาตรฐานที่ ทล.-ม. 452/2544 (Standard No.DH-SP 452/2544)

แอสฟัลต์คอนกรีตรองถนนคอนกรีต

อ้างถึง "ข้อกำหนดชั้นแอสฟัลต์คอนกรีตรองถนนคอนกรีต (Provision for Asphalt Concrete Under Concrete Pavement)"



DETAIL OF BRIDGE APPROACH AND POROUS BACKFILL MATERIAL
NOT TO SCALE

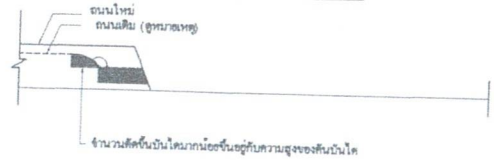
GENERAL CONSTRUCTION SPECIFICATIONS

1. ALL DIMENSIONS SHOWN ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE INDICATED.
2. THE CORRECTIVE MEASURE OF THE SOFT SPOT ON THE EXISTING ROADWAY MUST BE DONE BEFORE THE CONSTRUCTION OF THE NEW OVERLAYING PAVEMENT, THE SOFT SPOT SHALL BE OBSERVED BY THE MOVEMENT OF THE EXISTING SURFACE WHEN USING COMPACTOR UNIT WEIGHING AT LEAST 6 METRICTONS RUNS OVER ALONG THE SECTION. THE MATERIALS REPLACED FOR THE SOFT SPOT EXCAVATION SHALL BE THE NEW PAVEMENT LAYER MATERIALS ACCORDING TO THE DEPTH OF THE EXCAVATION.
3. THE EARTH FILL IN ISLAND AND MEDIAN SHALL BE ORGANIC TOP SOIL THAT BE SUITABLE FOR GROWING GRASS.
4. NO BORROW WILL BE ALLOWED INSIDE THE RIGHT OF WAY.
5. AC. 60-70 GRADE ASPHALT SHALL BE USED FOR ASPHALTIC CONCRETE WEARING COURSE AND ASPHALTIC CONCRETE BINDER COURSE.
6. THE AREA FROM THE ROAD SHOULDERS UP TO THE LIMITS OF RIGTH OF WAY CERTAIN TREES OR PLANTS SHALL BE LEFT UNDISTURBED IF SO INSTRUCTED BY THE ENGINEER FOR ECOLOGICAL PROPOSED TREES OR PLANTS THAT ARE NOT TO BE REMOVED SHALL BE PROTECTED FROM INJURY OR DAMAGE RESULTING FROM THE CONTRACTORS OPERATION.
7. RC.DITCH LINING (DWG.NO. TS-501 AND DS 201) CONCRETE DITCH AT HILL SIDE (DWG.NO. DS-202), CONCRETE CURB AND GUTTER FOR EMBANKMENT PROTECTION (DWG.NO. DS-302) AND SUB DRAIN (DWG.NO. TS-501) WHEREVER NEEDED AS DIRECTED BY THE ENGINEER

TABLE 1 SLOPES FOR CUT AND FILL

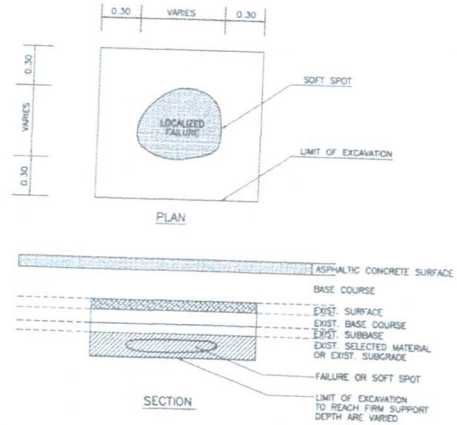
HEIGHT OF CUT OR FILL	EARTH		SOFT ROCK		HARD ROCK	
	CUT	FILL	CUT	FILL	CUT	FILL
0.0 M. TO 1.5 M.	2:1	2:1	0.5:1	2:1	0.25:1	1.5:1
1.5 M. TO 3.0 M.	2:1	2:1	0.5:1	1:1	0.25:1	1:1
3.0 M. TO 5.0 M.	1.5:1	1.5:1	0.5:1	1:1	0.25:1	1:1
OVER 5.0 M. SEE TYPICAL DEEP CUT AND HIGH FILL						

แบบแนะนำแสดงการขยายคันทาง



หมายเหตุ

1. ในกรณีที่มีวัสดุคัดเลือกไว้ในแบบ สามารถใช้ผิวจราจร SOIL AGGREGATE ที่มีคุณภาพตามข้อกำหนดมาตราฐานเป็นส่วนหนึ่งของชั้นวัสดุคัดเลือกได้ โดยทำการผสมลูกเคล้าวัสดุเดิมและวัสดุใหม่ให้ได้ความหนาและระดับตามที่กำหนดไว้ในแบบ (ยกเว้นถ้ามีขุดค่อนตัว SOFT SPOT ให้ทำการขุดออกและแทนที่ด้วยวัสดุแต่ละชั้น บดทับแน่นตามที่กำหนดไว้ในแบบ)
2. การพิจารณาว่าถนนเดิม SOFT หรือไม่ให้ใช้รถบดชนิดใดก็ได้ หนักไม่น้อยกว่า 6 เมตริกตัน วิ่งผ่านและสังเกตุในระยะใกล้ ถ้าถนนเดิม SOFT จะสังเกตเห็นการยุบตัว (MOVEMENT)
3. ระหว่างการก่อสร้างขยายไหล่ทางที่ต้องการ BENCHING เข้ามาถึงขยบพื้นทางเดิน จะต้องลงวัสดุเสริมทันที ทั้งนี้เพื่อป้องกันพื้นทางเดิม บริเวณแนว BENCHING เกิดการ CRACK เนื่องจากขาด LATERAL SUPPORT



DETAIL OF SOFT SPOT EXCAVATION AND REPLACEMENT
NOT TO SCALE

SPECIFIC FOR POROUS BACKFILL MATERIAL

POROUS BACKFILL MATERIAL SHALL BE HARD, DURABLE AND CLEAN IT SHALL BE GRAVEL OR MATERIAL CRUSHED ROCK OR SAND IT SHALL BE FREE FROM ORGANIC MATERIAL, CLAY BALLS AND OTHER DELETERIOUS SUBSTANCES, LATERITE OR CONCRETIONARY MATERIAL SHALL NOT BE USED SAND USED FOR POROUS BACKFILL MATERIAL SHALL CONFORM TO THE FOLLOWING GRADING REQUIREMENTS

SIEVE DESIGNATION	PERCENTAGE BY WEIGHT PASSING
3/8"	100
NO 4	95-100
NO 16	45-80
NO 50	10-30
NO 100	2-10

กรมทางหลวง			
เขียน	สัด	ทาน	
ออกแบบ		ตรวจ	
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักธานพาหนะ		1 ต.ค. 62
อนุญาต	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักธานพาหนะ		1 ต.ค. 62

หลักเกณฑ์การเปลี่ยนแปลงรูปแบบและปริมาณในงานจ้างเหมาที่ไม่ถือเป็นการแก้ไขแบบที่จะต้องแก้ไขสัญญา

มีลักษณะงานและวิธีการดังนี้

1. งานวางท่อกลม

1.1 เพิ่มหรือลดความยาว และปรับเลื่อนตำแหน่งท่อกลมจากที่กำหนดไว้ในแบบ เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพเป็นจริงในสนาม ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ แล้วรายงานให้หน่วยงานที่เป็นคู่สัญญาทราบโดยเร็ว

1.2 ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ในกรณีดังนี้

1.2.1 เปลี่ยนแปลงขนาดท่อกลม

1.2.2 เพิ่มหรือลดจำนวนแถวท่อกลม

1.2.3 เพิ่มหรือลดตำแหน่งท่อกลม

2. งานก่อสร้างท่อเหลี่ยม

ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ดังนี้

2.1 เพิ่มหรือลดความยาวท่อเหลี่ยม และปรับเลื่อนตำแหน่งก่อสร้างท่อเหลี่ยมจากที่กำหนดไว้ในแบบ

2.2 เปลี่ยนแปลงระดับก่อสร้างหรือมุมเฉียง (SKEW) ระหว่าง 0–30 องศา ของท่อเหลี่ยม

3. งานก่อสร้างสะพาน

การเปลี่ยนแปลงใดๆ เช่น ตำแหน่งของสะพาน แนวสะพาน ระดับก่อสร้างและมุมเฉียง (SKEW) ระหว่าง 0 – 30 องศา ของสะพาน เพื่อให้ถูกต้องและเหมาะสมกับสภาพจริงในสนาม ให้ผู้จัดการโครงการเสนอขอความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ

4. การปรับทางด้านเรขาคณิตงานทาง

โครงการฯ สามารถปรับแบบก่อสร้างทางด้านเรขาคณิตงานทางได้ตามสภาพเป็นจริงในสนาม โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

5. งานสิ่งก่อสร้างเพื่อการระบายน้ำงานทาง และงานป้องกันการกัดเซาะ

ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการเพื่อให้ได้ตรงตามสภาพความเป็นจริงในสนาม โดยขอความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ดังนี้

5.1 ปรับตำแหน่ง ค่าระดับของบ่อพัก (MANHOLE) หากจำเป็นจะต้องเปลี่ยนแปลงจำนวนบ่อพัก (MANHOLE)

5.2 ปรับความยาวของช่วงที่จะดำเนินการก่อสร้างรางระบายน้ำต่างๆ และท่อระบายน้ำตามยาว (LONGITUDINAL DRAIN)

5.3 ปรับหรือกำหนด (กรณีแบบไม่ได้กำหนด) ขอบเขตของงานป้องกันการกัดเซาะต่างๆ

6. งานสิ่งสาธารณูปโภค

โครงการฯ สามารถปรับตำแหน่ง ของสิ่งสาธารณูปโภคต่างๆ เช่น ท่อประปา เสาไฟฟ้า สายโทรศัพท์ใต้ดิน และบ่อพักสายไฟฟ้า ฯลฯ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ และหน่วยงานสิ่งสาธารณูปโภคนั้น

7. งานอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยและงานจราจรสงเคราะห์

ให้อยู่ในดุลยพินิจของผู้จัดการโครงการ เพื่อให้ตรงกับสภาพความเป็นจริงในสนาม ดังนี้

7.1 ปรับช่วงระยะตำแหน่งหรือกำหนดขอบเขต (กรณีที่ไม่ได้กำหนดไว้ในแบบ) ของงานติดตั้งอุปกรณ์อำนวยความปลอดภัยต่างๆได้

7.2 ปรับตำแหน่ง หรือ กำหนดตำแหน่ง และประเภทของป้ายจราจรและสีตีเส้นบนผิวจราจรตามแบบมาตรฐาน หรือตามคู่มือการดำเนินการตามมาตรฐานกรมทางหลวงในเรื่องนั้นๆได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

7.3 การปรับเปลี่ยน เพิ่มหรือลดจุดติดตั้งป้ายจราจรแขวนสูง(OVERHEAD & OVERHANG SIGN) โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

7.4 ปรับตำแหน่งสะพานลอยคนเดินข้ามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักสำรวจและออกแบบ

7.5 ปรับตำแหน่งเสาไฟฟ้าแสงสว่างได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

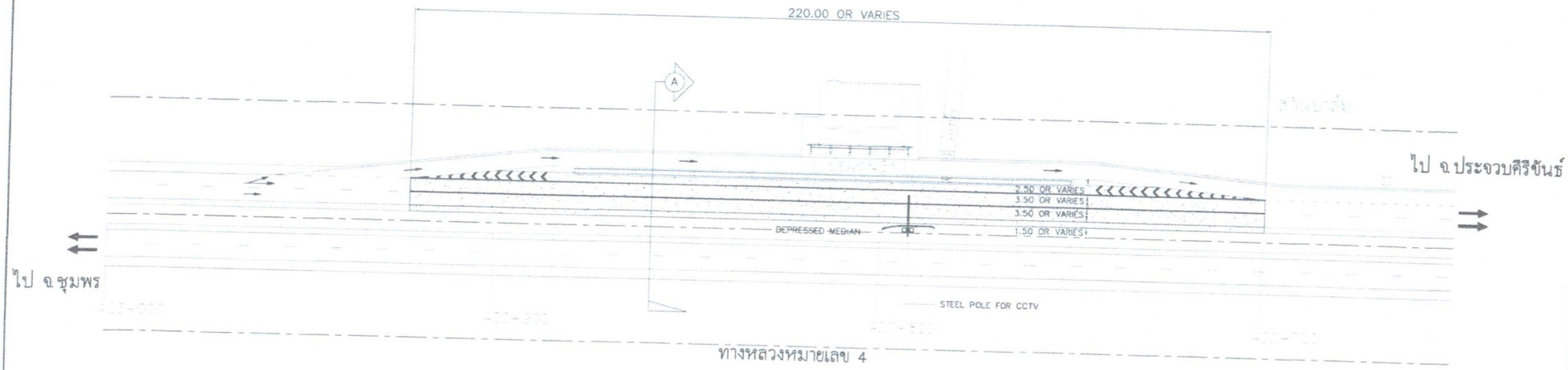
8. งานก่อสร้างทางเชื่อม

โครงการฯ สามารถกำหนดจำนวน ลักษณะ และขอบเขตของงานก่อสร้างทางเชื่อมสาธารณะตามสภาพเป็นจริงในสนามได้ โดยความเห็นชอบจากสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

กรมทางหลวง			
เขียน	คัด	ทาน	
ออกแบบ		ตรวจ	
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		1 ตค 67
อนุมัติ	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		1 ตค 67

สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		
	รหัสควบคุม	แผ่นที่
		H

แปลนแสดงการปรับปรุงถนนสำหรับ ImPS
งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถ
ไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร 1 แห่ง
ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ำรอด – พ่อตาหินช้าง



แปลนแสดงช่วงการทำงาน
NOT TO SCALE

หมายเหตุ

1. แผนผังรูปแบบตำแหน่งการติดตั้งงานระบบ ให้ผู้รับจ้างเสนอแก่ผู้ว่าจ้างพิจารณาชอบก่อนดำเนินการ
2. ตำแหน่งก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ในสนาม โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน
3. ปัญหาใดๆที่เกิดขึ้นขณะทำการก่อสร้างให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

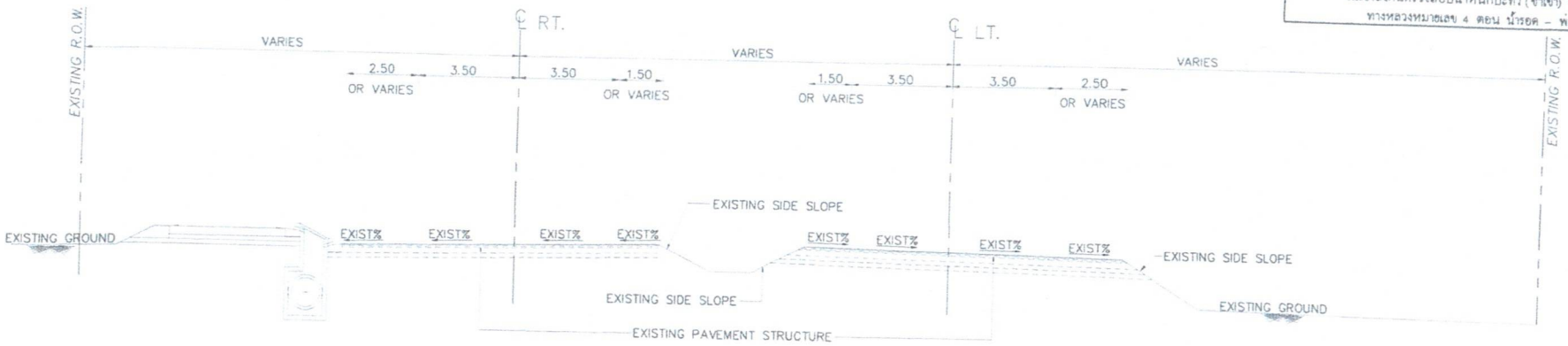
สัญลักษณ์และรายละเอียด

สัญลักษณ์	รายละเอียด
	ก่อสร้างผิวทางคอนกรีต

กรมทางหลวง			
เขียน		สัด	ทาน
ออกแบบ		ตรวจ	
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		
อนุญาต	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		

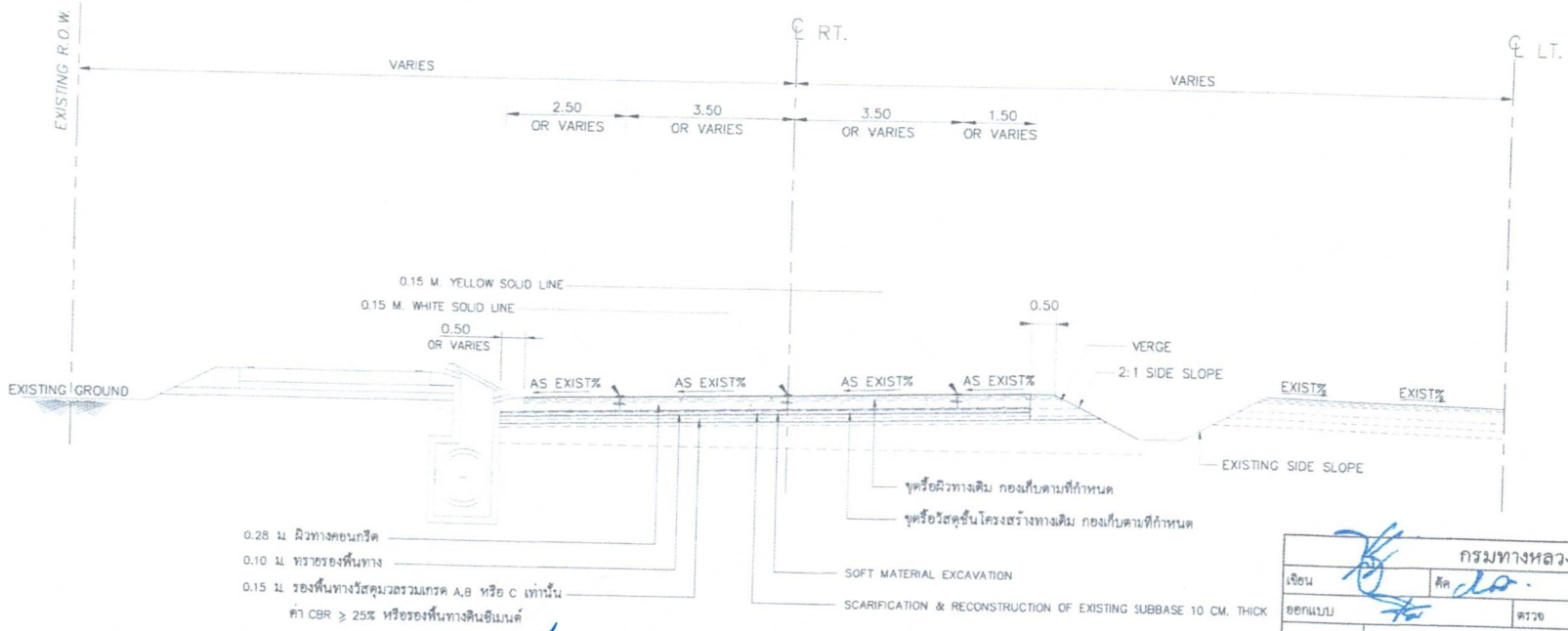
สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		
	รหัสควบคุม	แผ่นที่
		1

TYPICAL CROSS SECTION
งานเพิ่มประสิทธิภาพระบบแจ้งเตือนรถ
ไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักปะทิว (ขาเข้า) จ.ชุมพร 1 แห่ง
ทางหลวงหมายเลข 4 ตอน น้ำรอด – พ่อตาหินช้าง



TYPICAL CROSS SECTION ก่อนปรับปรุง

NOT TO SCALE



TYPICAL CROSS SECTION หลังปรับปรุง

NOT TO SCALE

หมายเหตุ

1. แผนผังรูปแบบตำแหน่งการติดตั้งงานระบบ ให้ผู้รับจ้างเสนอแก่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ
2. ตำแหน่งก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ในสนาม โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน
3. ปัญหาใดๆที่เกิดขึ้นขณะทำการก่อสร้างให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

กรมทางหลวง			
เขียน		สัด	ทาน
ออกแบบ			ตรวจ
เห็นชอบ	รองผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		
อนุญาต	ผู้อำนวยการสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ		

เอกสารแนบ ๒

เอกสารแนบ ๒

รายงานและเงื่อนไขที่ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง
หรือความเสียหายภายในกำหนดเวลา

๑. <u>ภายในกำหนด ๒ ปี</u>

ผู้รับจ้างซึ่งได้ทำสัญญาจ้างกับกรมทางหลวง จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างตามเงื่อนไขที่กำหนดภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่กรมทางหลวงได้รับมอบงาน ยกเว้นงานจ้างตามข้อ ๒

๒. <u>ภายในกำหนด ๓ ปี</u>

อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่าง และไฟสัญญาณจราจร ยกเว้นหลอดไฟฟ้า