

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

โครงการ/งาน

โครงการปรับเปลี่ยนสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองจอกให้เป็นระบบอัตโนมัติโดยใช้ (Weigh in motion) กรุงเทพมหานคร

พื้นที่ดำเนินโครงการ

บนทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ ตอน แยกเข้ามีนบุรี - คลองหลวงแห่ง

๑. ความเป็นมา

เป็นระบบที่ใช้ในการตรวจสอบน้ำหนักของรถบรรทุกที่มีแนวโน้มจะมีน้ำหนักเกินให้เข้าชั่งน้ำหนัก โดยไม่ต้องใช้เจ้าหน้าที่เรียกเข้าชั่งและมีระบบ CCTV ในการถ่ายรูปรถที่มีน้ำหนักเกินทำให้เกิดความโปร่งใสเพิ่มขึ้นและสามารถป้องกันปัญหาการทุจริตของเจ้าหน้าที่ในการเลือกปฏิบัติซึ่งสอดคล้องกับนโยบายของรัฐที่ต้องการความโปร่งใสและลดปัญหาการทุจริต อีกทั้งยังเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพในการชั่งน้ำหนักให้แก่สถานีตรวจสอบน้ำหนัก ซึ่งสามารถสรุปประโยชน์ได้ดังนี้

- ลดปัญหาการจราจรติดขัดบริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนัก
- เพิ่มประสิทธิภาพในการชั่งน้ำหนักของสถานีตรวจสอบน้ำหนัก
- ลดจำนวนเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานในสถานีตรวจสอบน้ำหนัก
- ลดความเสี่ยงในการเกิดอุบัติเหตุของเจ้าหน้าที่เนื่องจากใช้ระบบเรียกรถบรรทุกแทน
- ป้องกันปัญหาการทุจริตของเจ้าหน้าที่ในการเลือกปฏิบัติ
- เก็บข้อมูลทางด้านวิศวกรรม เช่น ปริมาณการจราจร ประเภทรถ น้ำหนักรถ น้ำหนักลงเพลสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้

คำจำกัดความ

- ๑.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทางหลวง โดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ
- ๑.๒ ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้าง กับผู้ว่าจ้าง
- ๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอ หมายถึง บุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้
- ๑.๔ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ชนิด High-Speed-WIM หมายถึง ระบบตรวจวัดค่าน้ำหนัก หรือ ระบบชั่งน้ำหนักที่สามารถชั่งน้ำหนักขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย ๒ ระบบหลัก คือ

๑.๔.๑ ระบบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM) ที่สามารถตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมี น้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด เพื่อนำเข้าไปชั่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักได้ รวมทั้งมีระบบตรวจสอบรถบรรทุกไม่เข้าสถานีตรวจสอบน้ำหนักได้ด้วย

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

๒. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานการก่อสร้างหรือติดตั้งระบบ Hi Speed WIM โดยมีผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการที่มีมูลค่าโครงการรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐ ล้านบาทภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงาน ตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ

๓. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

๓.๑ รายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน

ผู้ประสงค์จะเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการจ้างเหมาโครงการปรับเปลี่ยนสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองจอกให้เป็นระบบอัตโนมัติโดยใช้ (Weigh in motion) โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

- ๑) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ชนิด High Speed WIM
- ๒) ๓D Truck Dimension Measurement
- ๓) ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) ชนิด Full Color
- ๔) ศาลาทงหลวง
- ๕) งานปรับปรุงอาคารสำหรับปฏิบัติงาน
- ๖) งานรื้อถอนสถานีตรวจสอบน้ำหนัก
- ๗) ระบบควบคุมการบริหารข้อมูล
- ๘) ค่าเช่าบริการเครือข่ายระบบสื่อสารข้อมูล
- ๙) ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์
- ๑๐) งานปรับปรุงถนน

๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค

๓.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ และจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยแคตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ

๓.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเสนอด้านเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของโครงการปรับเปลี่ยนสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองจอกให้เป็นระบบอัตโนมัติโดยใช้ (Weigh in motion) ตามรายละเอียดขอบเขตของงานตามข้อ ๓ ทั้งในรูปแบบงานก่อสร้าง แผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และการรายงานผลของงานโครงการปรับเปลี่ยนสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองจอกให้เป็นระบบอัตโนมัติโดยใช้ (Weigh in motion) อย่างละเอียด

๓.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ชนิด Hi Speed WIM ตามข้อกำหนดพร้อมหนังสือรองรับมาตรฐาน และต้องมีหนังสือรับรองผลการปฏิบัติงานจริง หรือ ผลการทดสอบ จากหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศซึ่งในกรณีของหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ต่างประเทศจะต้องได้รับการรับรองจากสถานทูต หรือ สถานกงสุลของประเทศนั้นๆ

๓.๒.๕ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแผนงาน วิธีการ และ กำหนดเวลา ในการซ่อมแซม เปลี่ยนแปลงอุปกรณ์และบำรุงรักษาตลอดอายุสัญญาการรับประกันและภายหลังจากหมดสัญญาการรับประกัน

๓.๒.๖ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ต้องเป็นระบบที่ใช้กันอยู่ทั่วไปในปัจจุบัน และมีคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๙ เป็นชนิด TYPE I หรือ COST๓๒๓ เป็นชนิด CLASS B (๑๐) หรือดีกว่าสำหรับ Hi Speed WIM และ OIML R๑๓๔ หรือ ASTME๑๓๑๘-๐๙ Type IV หรือดีกว่าสำหรับ Low Speed WIM

๓.๒.๗ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ที่เสนอต้องสามารถชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ ซึ่งมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๗.๑ สามารถตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกและดำเนินการชั่งน้ำหนักของรถบรรทุก โดยส่งข้อมูลผ่านทางเครือข่ายสัญญาณแบบไร้สาย หรือ ระบบinternet ในรูป web base ส่งไปยังเจ้าหน้าที่ที่มีหน้าที่ปฏิบัติงานและดูแลระบบได้ เพื่อให้สามารถออกไปตรวจสอบและดำเนินการทางกฎหมายต่อไปได้

๓.๒.๗.๒ ระบบจัดเก็บรวบรวมข้อมูล ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๙ เป็นชนิด TYPE I หรือ COST๓๒๓ เป็นชนิด CLASS B (๑๐) หรือดีกว่าต้องสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้

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

๓.๓ ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๓.๓.๑ ข้อกำหนดระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ชนิด High Speed WIM โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๑.๑ ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM)

- ๑) ต้องติดตั้งระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก (WIM SORTING SYSTEM) จำนวน ๓ ช่องจราจร
- ๒) ระบบ WIM SENSORS ต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนักและชั่งน้ำหนักรถขณะเคลื่อนที่ชนิด High-Speed-WIM พร้อมทั้งสามารถตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุกได้ว่ามีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนด และสามารถเก็บรวบรวมข้อมูลได้ ทั้งนี้ระบบและอุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักจะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๙ เป็นชนิด TYPE I หรือ COST ๓๒๓ เป็นชนิด CLASS B (๑๐) หรือดีกว่า
- ๓) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) สำหรับตรวจสอบคัดแยกรถบรรทุก

- (WIM SORTING SYSTEM) อุปกรณ์ตรวจวัดค่าน้ำหนักต้องมีค่าความแม่นยำของการวัดค่าน้ำหนักรวม (Gross Vehicle Weight) +/- ๑๐% หรือดีกว่า ของค่าน้ำหนักจริงจาก ๙๕% ของจำนวนรถทั้งหมดโดยผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์จำนวน ๒ ชุดต่อช่องจราจร (อ่านค่าน้ำหนักเพลาละ ๒ ครั้งต่อด้านของเพลลา) และนำค่าน้ำหนักที่ได้มาเฉลี่ยกัน เพื่อให้ได้ค่าน้ำหนักที่แม่นยำมากขึ้น
- ๔) ระบบต้องสามารถตรวจวัดค่าน้ำหนัก และจัดเก็บรวบรวมข้อมูลในขณะรถเคลื่อนที่ช่วงความเร็ว ตามมาตรฐาน ASTM E๑๓๑๘-๐๙ เป็นชนิด TYPE I หรือ COST๓๒๓ เป็นชนิด CLASS B (๑๐) หรือดีกว่า
- ๕) ต้องติดตั้งระบบคัดแยกประเภทรถบรรทุก โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- สามารถคัดแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน
 - ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถ จะต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐
- ๖) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมข้อมูลได้ไม่น้อยกว่ารายการดังต่อไปนี้
- ปริมาณการจราจร (Traffic Volume)
 - ประเภทของรถ (Vehicle Classification)
 - น้ำหนักของรถ (Axle load, Axle group load, Gross Weight)
 - จำนวนเพลลา (Number of axles)
 - ระยะห่างระหว่างเพลลา (Axle spacing)
 - ความเร็วรถ (Vehicle Speed)
 - ทิศทางที่รถวิ่ง (Direction of Travel)
 - ค่า Equivalent Single Axle Load, ESAL
 - สามารถแยกล้อเดี่ยว ล้อคู่ (Single and Dual Type)
- ๗) ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมและแสดงสถิติน้ำหนักของรถแต่ละประเภท หรือน้ำหนักรวมของรถทุกประเภท
- ๘) ระบบต้องสามารถเฉลี่ยอัตราการบรรทุกน้ำหนักของรถแต่ละประเภทได้
- ๙) ระบบต้องสามารถประมวลผลจำนวนอัตราการเข้าช่องของรถได้
- ๑๐) ระบบต้องสามารถแปลงค่าน้ำหนักลงเพลลาหรือกลุ่มเพลลาของรถให้อยู่ในรูปแบบน้ำหนักลงเพลลามาตรฐาน (Equivalent Single Axle Load, ESAL) ทั้งในกรณีของ Flexible Pavement และ Rigid Pavement และระบบต้องสามารถคำนวณหาค่า Truck Factor ของสถานีได้
- ๑๑) ระบบต้องสามารถแสดงค่าเฉลี่ยของ Equivalent Single Axle Load, ESAL ของรถแต่ละประเภทได้
- ๑๒) ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนเพลลาสะสมทั้งหมดของแต่ละช่วงค่าน้ำหนักเช่น ๒-๓, ๔-๕, ๖-๗, ๗-๘ ตันและค่าน้ำหนักอื่นๆของเพลลา

เดี่ยวเพลาคู่สามเพลาก็ได้

๑๓) ผู้รับจ้างต้องเสนอระบบฯ ควบคุม WIM แบบ Manual control
 ๓.๓.๑.๒ ระบบควบคุมเครื่องชั่งน้ำหนักบรรทุกทุกแบบ WIM (WIM CONTROL SYSTEM) มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- ๑) ระบบปฏิบัติการ (Operating System) ที่สามารถควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ และ Software ในระบบ WIM ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒) ต้องเป็นระบบฯที่ใช้เฉพาะทางกับระบบ WIM ที่เคยผ่านการติดตั้งหรือทดสอบมาแล้ว
- ๓) ระบบฯต้องมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน
- ๔) ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงระบบฯ หรือโปรแกรมให้ทันสมัยตลอดระยะเวลาประกัน
- ๕) ระบบฯต้องสามารถแสดงผล (Output) ได้หลากหลายในหนึ่งหน้าจอในเวลาเดียวกัน
- ๖) มีระบบฐานข้อมูล (Database System) ที่สามารถจัดการฐานข้อมูล สามารถสืบค้นและคืนคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๗) มีโปรแกรมเอนกประสงค์ (Utility Program) ที่มีประสิทธิภาพสามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ๘) สามารถรายงานผลและสรุปผลจากข้อมูลที่ได้รับจากระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ได้
- ๙) รูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม การรายงานผลและสรุปผลต้องเป็นรูปแบบที่ง่าย แสดงผลได้ชัดเจน เช่น ตาราง กราฟหรืออื่น
- ๑๐) สามารถรายงานผล และสรุปผลได้เป็น นาที ชั่วโมง วัน สัปดาห์ เดือน ปี
- ๑๑) การรายงานผลต้องสามารถแสดงได้ทั้งในโหมดภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- ๑๒) การแสดงผลบนจอภาพสามารถเลือกแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

๓.๓.๑.๓ ระบบ WIM ELECTRONICS มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

อุปกรณ์ควบคุมสัญญาณภายในตู้ Cabinet ซึ่งติดตั้งบริเวณข้างทางใกล้กับ WIM Sensor มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- ๑) รับสัญญาณจาก WIM Sensors เพื่อแปลค่าทางไฟฟ้าให้อยู่ในรูปแบบข้อมูลดิจิทัลและสามารถประมวลผลการคัดแยกรถได้โดยระบบควบคุมที่มีความสามารถอย่างน้อยคือ ตรวจสอบชนิดของรถ วัดค่าน้ำหนัก ตรวจสอบว่าน้ำหนักเกินกว่าที่กฎหมายกำหนดหรือไม่
- ๒) อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์มีการออกแบบให้ทำงานแบบ Outdoor มีการเคลือบเพื่อป้องกันฝุ่นละอองและความชื้น
- ๓) การออกแบบเป็นลักษณะ Modular Design เพื่อให้สะดวกต่อการตรวจสอบเมื่อมีปัญหา และง่ายต่อการบำรุงรักษา

๔) ระบบไฟฟ้าที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ภายในตู้ควบคุมต้องมีการป้องกันในกรณีฟ้าผ่า ไฟเกิน ไฟกระชาก

๓.๓.๑.๔ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน (License Plate Recognition System)

๑. ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียนผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการทะเบียน ให้สามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถมาแสดงเป็นข้อความ (Text) เพื่อรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถบรรทุกที่ผ่านระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑.๑ สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถบรรทุกทุกประเภทต่างๆได้เป็นอย่างดี
- ๑.๒ ข้อมูลป้ายทะเบียนที่อ่านได้รองรับทั้งตัวเลขและตัวอักษรภาษาไทย ๓-๖ หลักและชื่อจังหวัด
- ๑.๓ ความถูกต้องในการอ่านเลขทะเบียน ๓-๖หลัก ไม่น้อยกว่า ๘๐%
- ๑.๔ รองรับการอ่านชื่อจังหวัดได้
- ๑.๕ รองรับความเร็วของยานพาหนะที่วิ่งผ่านไม่เกิน ๑๒๐ km/hr
- ๑.๖ การค้นหายานพาหนะสามารถตรวจสอบได้ทั้งจากหมายเลขทะเบียน, หมายเลขทะเบียนใกล้เคียงและช่วงวันเวลาที่ต้องการได้
- ๑.๗ สามารถอ่านกรอบป้ายทะเบียนในรูปแบบดังนี้ ไม่มีกรอบ, กรอบสีเงินทั่วไป, กรอบป้ายแต่งแบบแบนยาว, กรอบดำ ซึ่งจะต้องไม่บดบังส่วนใดส่วนหนึ่งของตัวอักษร แต่บังสระอู หรือ สระอุ ของชื่อจังหวัดได้

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

๒. LPR CAMERA ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง LPR CAMERA จำนวน ๓ ช่องจราจรโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๒.๑ เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ออกแบบมาสำหรับงานดูภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถโดยเฉพาะ
- ๒.๒ มีหลอดไฟอินฟราเรดติดตั้งมาพร้อมกับตัวอุปกรณ์เพื่อให้สามารถจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถได้แม้ในเวลากลางคืน
- ๒.๓ ชุดหุ้มกล้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะมีความแข็งแรงทนทานและมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๗ หรือ NEMA-๔X เป็นอย่างน้อย
- ๒.๔ สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๒.๕ มีเลนส์ความยาวโฟกัสอย่างน้อยระหว่าง ๘-๕๐ มม. ที่ได้รับการปรับเทียบให้เหมาะสมกับระยะจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์มาแล้วจากโรงงาน

๒.๖ มี Image Sensor เป็นแบบ CCD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว และ Effective Pixels ไม่น้อยกว่า ๗๕๒ x ๕๘๒ (H x V)

๓.๓.๑.๕ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) OUTDOOR PTZ DOME CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิดสี ประเภทไอพีเน็ตเวิร์คเบ็ดเสร็จในตัว สามารถควบคุมการหมุน สาย ก้ม เงย ได้ ชุดหุ้มกล้องมีลักษณะเป็นทรงโดม พร้อมฝาครอบกล้อง แบบ Day/Night สามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด
- มีชุดวงจรรับภาพ (Image Sensor) ชนิด CMOS แบบ Progressive Scan ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒.๘ นิ้ว มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel
- รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวีดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย
- มีเลนส์ซูมซึ่งมีอัตราการซูมออปติคัลไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า พร้อมคุณสมบัติ Auto/Manual Focus และ Auto/Manual Iris และเมื่อกล้องถูกซูมแบบออปติคัลจนสุดแล้ว กล้องสามารถปรับซูมแบบดิจิทัลต่อได้อีกไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า
- กล้องมีค่าความไวแสงสูง สามารถให้สัญญาณภาพสีที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๕๐ lux และ ให้สัญญาณภาพขาวดำที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๐๕ lux
- สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range) ได้
- สามารถกำหนดตำแหน่งพรีเซทล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ตำแหน่ง
- สามารถสร้างแถบบังภาพบนภาพในบริเวณที่เป็นพื้นที่ส่วนบุคคลหรือเขตหวงห้าม (Privacy Marking) โดยสามารถสร้างแถบบังภาพแยกอิสระจากกันได้รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๒๔ แถบ
- ได้รับความมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า
- ผลิตภัณฑ์ต้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ ได้รับความมาตรฐานความสามารถในการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ เป็นอย่างน้อย
- ได้รับความมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

๒) OUTDOOR FIXED COLOR CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดความคมชัดสูง แบบ Day/Night ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

- มีชุดวงจรรับภาพ (Image Sensor) แบบ CMOS HD ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel และมีระบบสแกนภาพแบบ Progressive Scan
 - ใช้งานกับเลนส์ Mega Pixel ร่วมกับกล้องได้เป็นอย่างดี
 - กล้องมีเทคโนโลยีภาพเน้นรายละเอียดภาพ โดยใช้ระบบวิเคราะห์สัญญาณภาพอัจฉริยะภายในตัวกล้องส่งข้อมูลการวิเคราะห์ภาพกลับไปให้หน่วยประมวลผลของกล้อง (Processor Unit) ปรับค่าที่เหมาะสมโดยอัตโนมัติเพื่อให้กล้องสามารถแสดงรายละเอียดของวัตถุในภาพให้ปรากฏออกมาได้ในทุกสภาวะแสงหรือที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range; WDR) ได้
 - สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
 - ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
 - รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - มีค่าความไวแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) ไม่มากกว่า ๐.๑๐ lux ในโหมดสัญญาณภาพสี และไม่มากกว่า ๐.๐๑ lux ได้ ในโหมดสัญญาณภาพขาวดำ
 - มีระบบปรับลดสัญญาณรบกวนแบบอัจฉริยะ ที่ทำให้แบนด์วิธของภาพและพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลภาพลดลง โดยกล้องจะวิเคราะห์รายละเอียดในภาพเพื่อปรับลดสัญญาณรบกวนทำให้แบนด์วิธของภาพลดลงเมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพ และเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหวในภาพกล้องจะให้ภาพที่มีคุณภาพสูงโดยอัตโนมัติ โดยที่ภาพมีความละเอียดแบบ HD ตลอดเวลาแม้ในเวลาที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพก็ตาม
 - มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า
 - กรณีติดตั้งใช้งานภายนอกอาคารต้องมีชุดหุ้มกล้องพร้อมขायด์ลักษณะตามความเหมาะสมกับจุดติดตั้งกล้อง ชุดหุ้มกล้องต้องถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ มีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ ชุดหุ้มกล้องทำจากวัสดุประเภทอลูมิเนียมที่มีความแข็งแรงทนทาน
 - ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย
- ๓) PANORAMIC CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประเภทไอพีเน็ตเวิร์คเบ็ดเสร็จในตัวแบบติดตั้งคงที่ขนาด ๑๒ ล้าน Pixels ส่งสัญญาณภาพแบบ Multi Stream มีมุมมอง ๑๘๐ องศา
 - มี Sensor รับภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓.๒ นิ้ว แบบ CMOS หรือ ดีกว่า
 - มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๒๐๔๘ x ๑๕๓๖ x ๔ หรือไม่น้อยกว่า ๑๒ Megapixels

- มีระบบ Mechanical IR Cut Filter With Different Point สามารถทำงานได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยสามารถทำงานที่ความไวแสงไม่มากกว่า ๐.๕ lux ในเวลากลางวัน และ สามารถทำงานที่ความไวแสงไม่มากกว่า ๐.๒๐ lux ในเวลากลางคืน
 - สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range) ได้
 - รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดีน้อย
 - รองรับ Local Storage แบบ Micro SD หรือ SDHC
 - ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
 - มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า
 - ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย
- ๔) NETWORK VIDEO RECORDER โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับการใช้งานด้านสืบค้น

ข้อมูลภาพวิดีโอแบบดิจิทัลโดยเฉพาะ

- ชุดอุปกรณ์บันทึกภาพมีเทคโนโลยีที่สามารถปรับความละเอียดภาพและอัตราการแสดงผลของสัญญาณภาพวิดีโอความละเอียดสูงให้เหมาะสมกับความเร็วของสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานแต่ละคนที่เชื่อมต่อเข้ามาได้เองโดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการรับประกันว่าผู้ใช้งานสามารถดูภาพวิดีโอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำได้

- มีพอร์ต Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต หรือดีกว่า
- มี USB๒.๐ จำนวนอย่างน้อย ๒ พอร์ต หรือดีกว่า
- สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (HARD DISK) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วย หรือมีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๑๒ TB โดยรองรับการทำ RAID- ๑ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

ดังนี้

- เป็นอุปกรณ์ควบคุมการทำงานของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด Speed Dome สามารถควบคุมการทำงานหมุนซ้าย, ซ้าย-ขวา, ก้ม-เงยและซูมภาพ
- มีชุด Joy Stick ควบคุมกล้องในการซ้าย-ขวา (Pan) และก้ม-เงย (Tilt) ได้

๓.๓.๑.๖ ระบบประมวลผล

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งงานระบบประมวลผลเพื่อบริหารฐานข้อมูลของโครงการปรับเปลี่ยนสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองจอกให้เป็นระบบอัตโนมัติโดยใช้ (Weigh in motion) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลสำหรับHI SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM

- ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน

- ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้
 - ระบบฯ ต้องสามารถสืบทอดและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้ อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Excel ได้
 - สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
 - ระบบฯ ต้องสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน
 - ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย ต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้
 - การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลิตภัณฑ์
 - การเพิ่ม-ลด ผู้ใช้งาน
 - สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้ (Configuration)
 - สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้
- ๒) ระบบรายงานผลสำหรับ HI SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM
- ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพรวดเร็วถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
 - ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด
- ๓) ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลสำหรับ HI SPEED WEIGH IN

MOTION SYSTEM

ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและจัดทำระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูล และสถิติต่างๆ ที่ได้จากระบบฯ ให้สามารถส่งข้อมูลผ่าน INTERNET ไปแสดงผลทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ TABLET และ NOTEBOOK โดยต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณา ก่อนดำเนินการ

๓.๓.๒ ข้อกำหนดระบบ ๓D Truck Dimension Measurement โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑. ๓-D Laser Scanner โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
 - ๑.๑ ใช้เทคโนโลยีแบบ Non-Intrusive ติดตั้งอุปกรณ์บนเสา
 - ๑.๒ สามารถตรวจวัดขนาด (ความกว้าง x ความยาว x ความสูง) ของรถใน แต่ละช่องจราจรในขณะที่ขับผ่าน (Free Flow Traffic) ได้
 - ๑.๓ สามารถตรวจวัดขนาดรถในขณะที่รถวิ่งผ่านที่ความเร็วไม่น้อยกว่า ๘๐ กม./ชม.ได้
 - ๑.๔ รองรับการติดตั้งที่ความสูงไม่น้อยกว่า ๖ เมตร และมีความกว้างของ ถนนไม่เกิน ๔ เมตร
 - ๑.๕ สามารถใช้งานภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี โดยได้รับมาตรฐานการ ป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับไม่น้อยกว่า IP๖๕
๒. ๓-D Truck Dimension Controller โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
 - ๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่รับสัญญาณจาก ตัว ๓-D Laser Scanner เพื่อนำไปประมวลผลออกเป็นขนาดของรถบรรทุกที่วิ่งผ่านระบบได้

- ๒.๒ มีความถูกต้องในการวัดขนาดของรถบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า ๘๕%
- ๒.๓ รองรับการตั้งค่าของระบบผ่านทางศูนย์ควบคุมแบบ TCP/IP (IP-based) ได้
- ๒.๔ สามารถใช้งานในขณะที่ไม่ได้เชื่อมกับกับศูนย์ควบคุม ได้ (Offline Mode)
- ๒.๕ สามารถใช้งานได้เหมาะสมกับสภาพอากาศประเทศไทย รองรับการทำงานที่อุณหภูมิอย่างน้อยระหว่าง ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียสได้
๓. ๓-D Truck Dimension Management System โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย

ดังนี้

- ๓.๑ สามารถอ่านขนาดของรถบรรทุก แต่ละคันที่วิ่งผ่านได้แบบ Real Time
- ๓.๒ เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน
- ๓.๓ สามารถใช้งานผ่านทาง Web-based ได้เป็นอย่างดี
- ๓.๔ สามารถค้นหารถบรรทุกที่มีขนาดรถเกินที่กำหนดไว้ได้
- ๓.๕ สามารถแสดงผลข้อมูล (Output) ในรูปของ xml, binary ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๓.๖ รองรับการเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆได้เป็นอย่างดี
๔. LPR CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- ๔.๑ เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ออกแบบมาสำหรับงานถ่ายภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถโดยเฉพาะ
- ๔.๒ มีหลอดไฟอินฟราเรดติดตั้งมาพร้อมกับตัวกล้องเพื่อให้กล้องสามารถจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถได้แม้ในเวลากลางคืน
- ๔.๓ ชุดหุ้มกล้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ มีความแข็งแรงทนทานและมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๗ หรือ NEMA-๔X เป็นอย่างน้อย
- ๔.๔ สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๔.๕ มีเส้นผ่าศูนย์กลางไฟส่องอย่างน้อยระหว่าง ๘-๕๐ มม. ที่ได้รับการปรับเทียบให้เหมาะสมกับระยะจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถยนต์มาแล้วจากโรงงาน
- ๔.๖ มี Image Sensor เป็นแบบ CCD ขนาด ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว และ Effective Pixels ไม่น้อยกว่า ๗๕๒ x ๕๘๒ (H x V)
๕. Outdoor Cabinet With Accessories มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
- ๕.๑ เป็นตู้ที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีกุญแจล็อกอย่างเหมาะสม
- ๕.๒ เป็นตู้ที่ป้องกันน้ำเข้าภายใน เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในเสียหาย
- ๕.๓ สามารถติดตั้งเข้ากับเสาเหล็กหรือติดตั้งบนฐานปูนได้เป็นอย่างดี
- ๕.๔ ภายในตู้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากและอุปกรณ์ป้องกันไฟฟาลัดวงจร
- ๕.๕ มีรางไฟโดยมีเต้ารับ (outlet) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขากราวนี้ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๓.๓.๓ ข้อกำหนดระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) ชนิด Full Color โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบที่สามารถตรวจสอบและนำรถบรรทุกที่ผ่านการตรวจสอบในเบื้องต้นว่าอาจมีน้ำหนักเกินกว่ากฎหมายกำหนดเข้าไปชั่งน้ำหนักที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักได้โดยใช้ป้าย Variable Message Sign (VMS)

๓.๓.๓.๑. คุณลักษณะเฉพาะของป้าย

๑. ต้องเป็นป้ายแสดงผลอิเล็กทรอนิกส์ แบบ Full Color LED Display
๒. ในแต่ละกลุ่มหลอด (Pixel) ต้องประกอบด้วยหลอด LED ชนิดสีแดง (Red) ๑ หลอด, สีเขียว (Green) ๑ หลอด และสีฟ้า (Blue) ๑ หลอด และวัสดุที่ใช้ทำเลนส์ของหลอด LED ต้องเป็นชนิดที่ป้องกันแสงอุลตราไวโอเล็ต (UV Protection) ได้
๓. ระยะห่างระหว่างกลุ่มหลอด LED (Pixel Pitch) มีระยะห่างไม่เกิน ๑๐ มม. แบบจุดภาพเสมือนจริง (Real Pixel) หรือดีกว่า
๔. จอแสดงผลต้องถูกออกแบบเป็นโมดูล (Module) ที่สามารถถอดออกได้โดยปราศจากการเชื่อมต่อแบบเชื่อมประสานและเป็นชนิดสำหรับใช้งานภายนอกอาคารและแต่ละโมดูลต้องทำงานอิสระต่อกัน กรณีโมดูลใดเสียหายโมดูลอื่นต้องสามารถแสดงข้อความหรือภาพได้เป็นปกติรองรับมุมมองในแนวนอนไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา และในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๖๐ องศาจอแสดงผลต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐cd/m² (แคนเดลาต่อตารางเมตร)
๕. หลอด LED ที่ใช้ต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียสและต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานคุณภาพสูง ไม่น้อยกว่า NICHIA หรือ SHOWA DENKO หรือ OPTO หรือ SILAN หรือสูงกว่า
๖. ป้ายแสดงผลมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๖,๙๕๔ พิกเซลต่อตารางเมตร
๗. โมดูลมีขนาดความยาวและความสูงไม่มากกว่า ๒๕x๒๕ มิลลิเมตร
๘. แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในแต่ละโมดูล (Module) จะต้องผ่านขบวนการเคลือบ เพื่อป้องกันความชื้น ฝุ่นละออง และการผุกร่อนได้ ๑๐๐% เช่นการเคลือบแบบ Conformal Coating
๙. สามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบป้ายระหว่าง ๐ ถึง +๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
๑๐. สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และรูปภาพสัญลักษณ์
๑๑. สามารถป้องกันฝุ่นละอองและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP ๖๕ หรือดีกว่า

๓.๓.๓.๒. คุณลักษณะเฉพาะของระบบควบคุมป้าย

๑. สามารถทำงานได้จากระบบปฏิบัติการของ Windows โดยสามารถเลือกใช้รูปแบบตัวอักษรของ Microsoft Windows นำภาพและสัญลักษณ์ต่างๆ หรือรูปภาพแบบ BMP, JPEG มาใช้ได้
๒. การสั่งบังคับข้อความหรือรูปภาพให้ปรากฏบนส่วนแสดงผลข้อมูลของป้ายต้องสามารถบังคับควบคุมการทำงานของป้ายจากห้องควบคุมคอมพิวเตอร์แท็บเล็ต และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กโดยระบบอินเทอร์เน็ตได้

ตลอดเวลา โดยป้ายจะพร้อมทำงานและแสดงข้อความหรือรูปภาพ ซึ่งจะต้องปรากฏบนป้ายได้ทุกขณะภายในเวลา ๖๐ วินาที ในกรณีที่อินเทอร์เน็ตขัดข้องสามารถทำการเปิดใช้งานแบบ manual ได้หรือปรับให้เป็นแบบ manual ได้หรือสั่งให้ขึ้นข้อความประชาสัมพันธ์ต่างๆได้โดยระบบต้องสามารถบังคับให้ไม่ขึ้นข้อความหยาบคาย

๓.สามารถตั้งเวลา และกำหนดตารางในการทำงานล่วงหน้าได้เองอัตโนมัติ (Time Table)

๔.โปรแกรมสามารถแสดงภาพ และปรับเปลี่ยนการแสดงผลภาพ Video Website ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความวิ่งในหน้าจอเดียวกัน

๓.๓.๔ ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวมโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวมผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งงานปรับปรุงระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวม เพื่อบริหารฐานข้อมูลของระบบอัตโนมัติโดยใช้ (Weigh in motion) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๔.๑ ระบบควบคุมการบริหารข้อมูล

- ๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ๒) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้
- ๓) ระบบฯ ต้องสามารถสืบค้นและค้นคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้
- ๔) สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ๕) ระบบฯ ต้องสามารถเก็บข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน
- ๖) ระบบควบคุมต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย ต้องสามารถทำได้ดังต่อไปนี้
 - การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลิตภัณฑ์
 - การเพิ่ม-ลด ผู้ใช้งาน
 - สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้ (Configuration)
 - สามารถกำหนดสิทธิ์การเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้

๓.๓.๔.๒. ระบบรายงานผล

- ๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพรวดเร็วถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ๒) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด

๓.๓.๔.๓. ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลรวม โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย

ดังนี้

ผู้รับจ้างต้องทำการออกแบบและจัดทำระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลและสถิติต่างๆ ที่ได้จากระบบฯ ต่างๆ ให้อยู่ในระบบเดียวกันเพื่อง่ายต่อการปฏิบัติงาน และให้สามารถ

ส่งข้อมูลผ่าน INTERNET ไปแสดงผลทางอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ได้ เช่น โทรศัพท์เคลื่อนที่ TABLET และ NOTEBOOK โดยต้องเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการ

๓.๓.๔.๔ งานเชื่อมต่อระบบและฐานข้อมูลส่วนกลาง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๓.๔.๔.๑. ระบบฐานข้อมูลส่วนกลาง ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบข้อมูลส่วนกลาง เพื่อควบคุมและรับรองการส่งข้อมูล (Database Management Server) จากโครงการปรับเปลี่ยนสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองจอกให้เป็นระบบอัตโนมัติโดยใช้ (Weigh in motion) เข้ามาที่สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑. ระบบฯต้องมีประสิทธิภาพรวดเร็วถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
๒. ระบบฯต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียวผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐานและรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้
๓. ระบบฯต้องสามารถสืบค้นและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้
๔. สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ตลอดเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
๕. ระบบฯต้องสามารถรายงานผลสถิติต่างๆ ได้
๖. ระบบฯ ต้องสามารถรองรับข้อมูลจากโครงการปรับเปลี่ยนสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองจอกให้เป็นระบบอัตโนมัติโดยใช้ (Weigh in motion) ได้

๓.๓.๔.๔.๒ งานเชื่อมต่อข้อมูลของระบบฯ กับฐานข้อมูลส่วนกลาง

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเชื่อมต่อระบบข้อมูลของโครงการปรับเปลี่ยนสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองจอกให้เป็นระบบอัตโนมัติโดยใช้ (Weigh in motion) กับศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลางและระบบสำรองข้อมูลสำรองที่ศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลางกรุงเทพมหานครรวมทั้งต้องพัฒนาการเรียกดูภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดรองรับการแสดงผลภาพแบบ Streaming ได้

๓.๓.๔.๕ งานทดสอบระบบสำหรับโครงการปรับเปลี่ยนสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองจอกให้เป็นระบบอัตโนมัติโดยใช้ (Weigh in motion)

ผู้รับจ้างต้องทำการทดสอบระบบ จำนวน ๗ วัน หรือ ๑๐,๐๐๐ คัน พร้อมทั้งส่งผลการทดสอบ เพื่อประกอบการพิจารณาส่งมอบงาน งวดสุดท้าย

๓.๓.๕ ผู้รับจ้างต้องทำการตรวจสอบความเที่ยงของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ตั้งแต่ติดตั้งแล้วเสร็จ ๑ ครั้ง และทุก ๑๒ เดือน รวมทั้งหมด ๓ ครั้ง ภายในระยะเวลารับประกัน

๓.๓.๖ ข้อกำหนดครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ผู้รับจ้างต้องจัดหาครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์ (ตามเอกสารแนบ ๑)

๓.๓.๗ ข้อกำหนดงานปรับปรุงถนน

ผู้รับจ้างต้องทำงานปรับปรุงถนนโครงการปรับเปลี่ยนสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองจอกให้เป็นระบบอัตโนมัติโดยใช้ (Weigh in motion) (ตามเอกสารแนบ ๒)

๓.๔ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และสิทธิอื่นใด

๓.๔.๑ ต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบควบคุมการทำงานของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM สถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๔.๒ ในกรณีที่มีการแก้ไขปรับปรุงระบบควบคุมการทำงานของระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) นั้น ผู้รับจ้างต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดที่ถูกต้องตามกฎหมายของชุดเครื่องมือและอุปกรณ์ ระบบโปรแกรมเพื่อใช้สำหรับการติดตั้ง (Installation System) และระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM สถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ ทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๕ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

๓.๕.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

๓.๕.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญ (ด้านไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์) และผู้ประสานงานประจำโครงการ ตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้างและระยะเวลาประกันผลงาน โดยต้องแจ้งรายชื่อให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นหนังสือและต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างก่อน

๓.๕.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ ของงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM สถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ พร้อมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมด

๓.๕.๔ การติดต่อประสานงาน

- ๑) เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของดำเนินงานก่อสร้างสถานีตรวจสอบน้ำหนักชนิด WIM สถานีตรวจสอบน้ำหนักฯ ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้ประสานงานทราบทางโทรศัพท์ทันที
- ๒) ผู้ว่าจ้างจะแจ้งยืนยันเหตุ ให้กับผู้ประสานงานของผู้รับจ้าง เป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) และผู้รับจ้างต้องเข้าดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมทันทีหลังจากผู้รับจ้างได้รับเอกสารแจ้ง

๓.๕.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนดตามรายละเอียดดังนี้

- ๑) ระบบ WEIGH-IN-MOTION (WIM) ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างเป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail)
- ๒) ระบบอื่นๆ ภายใน ๓ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้าง สำหรับกรณีที่อุปกรณ์ หรือ อะไหล่ ไม่เพียงพอต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างต้องมีหนังสือแจ้งขอขยายเวลาซ่อมแซมและได้รับอนุญาตให้ขยายเวลาจากผู้ว่าจ้างเป็นกรณีทุกครั้งไป โดยเริ่มนับจากได้รับแจ้งเหตุจากผู้ว่าจ้างเป็นหนังสือราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) หากไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดที่ผู้ว่าจ้างอนุญาตขยายเวลาได้ ผู้ว่าจ้างสามารถจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ได้ โดยคิดค่าใช้จ่ายจากผู้รับจ้าง

๓.๕.๖ ในการดำเนินการติดตั้งระบบซ่อมแซมบำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลารับประกัน ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้าง มีส่วนเข้าร่วมศึกษาการดำเนินงานข้างต้น

๓.๖ บุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติ และประสบการณ์เกี่ยวข้องกับงานโครงการฯ นี้เป็นอย่างดี โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอจำนวนบุคลากรพร้อมคุณวุฒิการศึกษา และประสบการณ์ที่ชัดเจน โดยมีบุคลากรอย่างน้อยดังนี้

- ๑) ผู้จัดการโครงการ
- ๒) ผู้ประสานงานประจำโครงการ
- ๓) วิศวกรประจำโครงการ
- ๔) ผู้เชี่ยวชาญ (ด้านไฟฟ้า หรือคอมพิวเตอร์)

๓.๗ ข้อกำหนดการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๗.๑ ในวันลงนามในสัญญาผู้รับจ้างต้องมีหนังสืออาญาบัตรชาย และหนังสือรับรองการสนับสนุนด้านเทคนิค การติดตั้งอุปกรณ์และบำรุงรักษาจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้ผลิตตัวแทนจำหน่ายที่มีสาขาประจำในประเทศไทยของระบบ Weigh In Motion (WIM) ตลอดระยะเวลาสัญญาและระยะเวลารับประกันผลงานที่ใช้ในโครงการนี้มาแสดงต่อกรมทางหลวงก่อนลงนามในสัญญา

๓.๗.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามที่ผู้รับจ้างเสนอ สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

๓.๗.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของการทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ ถึง RS-๓๐๕ ของกรมทางหลวง

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

๓.๗.๕ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่นสะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติงาน

๓.๗.๖ รถที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ทุกคันต้องมีไฟสัญญาณเตือนที่สามารถมองเห็นในระยะปลอดภัยได้อย่างชัดเจนอย่างน้อย ๒ ดวง พร้อมแผ่นป้ายสะท้อนแสงขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๘๐x๐.๕๐ เมตร ติดไว้บริเวณท้ายรถ หรือบริเวณหัวแก่งของรถ และมีข้อความว่า “โปรดระวังงานก่อสร้าง” ตามมาตรฐาน กรมทางหลวง พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างทำการตรวจสอบก่อนเข้าดำเนินงานทุกครั้ง

๓.๘ การจัดทำและเสนอรายงานความก้าวหน้า

๓.๘.๑ จัดทำรายงานเกี่ยวกับสภาพพื้นที่ทำงานในปัจจุบัน บุคลากรที่ปฏิบัติงาน อุปกรณ์เครื่องมือและเครื่องจักรที่ใช้ รายละเอียดและวิธีการของงานทั้งหมด รวมถึง วัน เวลา เริ่มต้นปฏิบัติงานและวันเสร็จสิ้นการปฏิบัติงานเสนอต่อผู้ว่าจ้างอย่างเป็นทางการก่อนเริ่มต้นปฏิบัติงานไม่น้อยกว่า ๗ วันทำการ

๓.๘.๒ จัดทำรายงานผลการดำเนินงาน ปัญหาหรืออุปสรรคที่เกิดขึ้น พร้อมแนวทาง และวิธีการแก้ไขปัญหาจากการปฏิบัติงาน ตามรูปแบบรายงานที่ได้รับการเห็นชอบจากทางผู้ว่าจ้างและลงนามโดยตัวแทนผู้รับผิดชอบที่ได้รับมอบหมายจากทางผู้รับจ้างเสนอต่อผู้ว่าจ้างทุก ๓๐ วัน

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

๓.๘.๔ ผู้รับจ้างต้องนำข้อมูลจาก WEIGH-IN-MOTION (WIM) มาทำการวิเคราะห์ข้อมูลทางวิศวกรรม พร้อมทั้งเสนอรูปแบบ หรือ แบบฟอร์ม ในการวิเคราะห์ข้อมูล การรายงานผล และการสรุปผลข้อมูลที่ได้ทั้งหมด ให้แก่ผู้ว่าจ้างทั้งในรูปแบบภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยผู้ว่าจ้างสามารถให้ผู้รับจ้างแก้ไขปรับปรุง เปลี่ยนแปลง และเพิ่มเติมรูปแบบดังกล่าวตามความเหมาะสมได้

๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๔๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (เงินสี่สิบล้านบาทถ้วน)

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๒,๒๕๐,๐๐๐.-บาท (เงินสองล้านสองแสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

๖. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

๑) การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ 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) กำหนดน้ำหนักเท่ากับร้อยละ ๔๐

หลักเกณฑ์การให้คะแนน ราคาที่ยื่นเสนอ (Price)

- บริษัทที่เสนอราคาต่ำสุด จะได้คะแนนเต็ม ๑๐๐ คะแนน

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

(๒) ข้อเสนอด้านเทคนิคเท่ากับร้อยละ ๖๐ หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้



ลำดับ	รายการ	คะแนน
๑.	ระบบ HI SPEED WEIGH IN MOTION SYSTEM	๓๐
๒.	ระบบ ๓D Truck Dimension Measurement	๒๐
๓.	ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS)	๒๐
๔.	ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวม	๑๐
๕.	งานเชื่อมต่อระบบและฐานข้อมูลส่วนกลางสำหรับ WIM	๑๐
๖.	ผลงานและประสบการณ์	๕
๗.	แผนงานและการบำรุงรักษา	๕
คะแนนรวม		๑๐๐

โดยกำหนดให้นำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

๗.๑ งานจ้างเหมาโครงการปรับเปลี่ยนสถานีตรวจสอบน้ำหนักหนองจอกให้เป็นระบบอัตโนมัติ โดยใช้ (Weigh in motion) บนทางหลวงหมายเลข ๓๐๔ ตอน แยกเข้ามีนบุรี - คลองหลวงแพ่ง โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๒๔๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมทางหลวง ก่อนการรับเงินล่วงหน้า

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

๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กรมจะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา

๑๑. ค่าขายเอกสารในการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Bidding : e-bidding) และหลักประกันการเสนอราคา

๑๑.๑ อัตราค่าขายแบบและเอกสารงานจ้างก่อสร้าง

๑) อัตราค่าขายแบบและเอกสารงานจ้างก่อสร้างชุดละ ๑,๐๐๐.- บาท (หนึ่งพันบาทถ้วน)

๑๑.๒ หลักประกันการเสนอราคา

๑) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ค หรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๒) หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๓) พันธบัตรรัฐบาลไทย

๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๑๒. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ แล้ว

ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อกั้นผู้กั้นได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงานงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดทำได้ โดยผู้เข้าประกวดราคาจะเรียกร้องสิทธิหรือค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงมิได้

๑๓. 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)

๑๔. การสงวนสิทธิในกรณีอื่นๆ

๑๔.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๔.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาดทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจัยรณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

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

๑๖. หมายเหตุ

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

- กำหนดยื่นราคา ๒๕๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

- การจ่ายเงินล่วงหน้า ๑๕% มี

- การหักเงินประกันผลงาน ๑๐% มี ไม่มี

- การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของราชการ

- กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคม และถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะจะต่อรองราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ



ลงชื่อประธานคณะกรรมการฯ
(นายสรารัฐ เทศศิริ)



ลงชื่อกรรมการฯ
(นายพิทยา แก้วโพนยอ)



ลงชื่อกรรมการฯ
(นายอาทิตย์ พุทธสิมมา)



ลงชื่อกรรมและเลขานุการฯ
(นายธัชพงศ์ เพ็ชรแบน)



ลงชื่อกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการฯ
(นายภาณุพันธ์ ชัยเรือง)

เอกสารแนบ ๑

เอกสารข้อกำหนดแนบ ๑

๑. ครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาคอมพิวเตอร์โดยมีคุณลักษณะไม่น้อยกว่าดังต่อไปนี้

๑.๑ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๒

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core)
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๙.๗ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒,๐๔๘ x ๑,๕๓๖ Pixel
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (๘๐๒.๑๑b, g, n, ac), Bluetooth และ GPS
- มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ ๔G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)
- มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
- มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑.๒ Megapixel
- มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘ Megapixel

๑.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core) จำนวน ๑ หน่วย โดยมีคุณลักษณะ อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๑) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๔ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๓ GHz และมีหน่วยประมวลผล ด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า ๑๐ แกน หรือ
 - ๒) ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๑.๘ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB
- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย
- มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑,๓๖๖ x ๗๖๘ Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n, ac) และ Bluetooth

๑.๓ ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๑.๔ ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย



เอกสารแนบ ๒

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARKS
1	REMOVAL OF EXISTING STRUCTURES			
1.1	REMOVAL OF EXISTING ROADWAY CONCRETE BRIDGE	L.S	-	
1.2	REMOVAL OF EXISTING PEDESTRIAN BRIDGE	L.S	-	
1.3	REMOVAL OF EXISTING BOX CULVERT	L.S	-	
1.4	REMOVAL OF EXISTING PIPE CULVERTS	M	-	
1.5	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	EA	-	
1.6	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT SURFACE	EA	-	
1.7	REMOVAL OF EXISTING BBS STOP SHELTER	EA	-	
1.8	REMOVAL OF EXISTING LIGHTING POLE	EA	-	
1.9	REMOVAL OF EXISTING GUARD RAIL	M	-	
1.10	REMOVAL OF EXISTING CONCRETE BARBER	EA	-	
1.11	REMOVAL OF EXISTING ASPHALT CONCRETE SURFACE	SQM	-	
2	EARTH WORK			
2.1	CELEBRATION AND GRUBBING	SQM	2,700	DWG. CD-703
2.2	ROADWAY EXCAVATION	CUM	-	
2.2(1)	EARLY EXCAVATION	CUM	-	
2.2(2)	SOFT ROCK EXCAVATION	CUM	-	
2.2(3)	HARD ROCK EXCAVATION	CUM	-	
2.2(4)	UNDESIRABLE MATERIAL EXCAVATION	CUM	-	
2.2(5)	SOFT MATERIAL EXCAVATION (EXCAVATION ONLY)	CUM	-	
2.3	UNDERMINE IT	CUM	-	
2.4	EARTH ENHANCEMENT	CUM	3,360	
2.4(1)	SAND ENHANCEMENT	CUM	-	
2.4(2)	ROCK ENHANCEMENT	CUM	-	
2.4(3)	EARTH FILL IN UDDMAN & ISLAND	CUM	-	
2.4(4)	COMPACTED SAND DRAIN UNDER BASED MEDIUM	CUM	60	
2.4(5)	EARTH FILL UNDER SIDEWALK	CUM	-	
2.4(6)	SAND FILL UNDER SIDEWALK	CUM	-	
2.4(7)	PROBES DITCHFILL	CUM	-	
2.4(8)	BERM	CUM	-	
2.4(9)	EARTH DKE	CUM	-	
2.4(10)	FOUNDATION IMPROVEMENT	CUM	-	
2.4(11)	PRE-FABRICATED ARTISAN DRAIN	M	-	
2.4(12)	LINE / CULVERT COLUMN DIA	M	-	
2.4(13)	SOIL STABILIZATION	CUM	-	
2.4(14)	SELECTED MATERIAL B	CUM	-	
2.4(15)	SELECTED MATERIAL A	CUM	-	
2.4(16)	SELECTED MATERIAL (GRADE FILL) FOR REINFORCED SOIL SLOPE	CUM	-	
2.4(17)	SELECTED MATERIAL FOR RETAINING WALL (GRADE SAND)	CUM	-	
2.4(18)	SELECTED MATERIAL FOR ASP WALL	CUM	-	
2.4(19)	SELECTED MATERIAL FOR ASP GARDEN	CUM	-	
3	SUBBASE AND BASE COURSES			
3.1	SUBBASES			
3.1(1)	SOIL AGGREGATE SUBBASE	CUM	230	
3.1(2)	SOIL CEMENT SUBBASE	CUM	-	
3.1(3)	PORTLAND CEMENT SUBBASE	CUM	-	
3.1(4)	PORTLAND CEMENT TYPE I FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(5)	PORTLAND CEMENT TYPE II FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(6)	PORTLAND CEMENT TYPE III FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(7)	PORTLAND CEMENT TYPE IV FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(8)	PORTLAND CEMENT TYPE V FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(9)	PORTLAND CEMENT TYPE VI FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(10)	PORTLAND CEMENT TYPE VII FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(11)	PORTLAND CEMENT TYPE VIII FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(12)	PORTLAND CEMENT TYPE IX FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(13)	PORTLAND CEMENT TYPE X FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(14)	PORTLAND CEMENT TYPE XI FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(15)	PORTLAND CEMENT TYPE XII FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(16)	PORTLAND CEMENT TYPE XIII FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(17)	PORTLAND CEMENT TYPE XIV FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(18)	PORTLAND CEMENT TYPE XV FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(19)	PORTLAND CEMENT TYPE XVI FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(20)	PORTLAND CEMENT TYPE XVII FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(21)	PORTLAND CEMENT TYPE XVIII FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(22)	PORTLAND CEMENT TYPE XIX FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(23)	PORTLAND CEMENT TYPE XX FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(24)	PORTLAND CEMENT TYPE XXI FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(25)	PORTLAND CEMENT TYPE XXII FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(26)	PORTLAND CEMENT TYPE XXIII FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(27)	PORTLAND CEMENT TYPE XXIV FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(28)	PORTLAND CEMENT TYPE XXV FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(29)	PORTLAND CEMENT TYPE XXVI FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(30)	PORTLAND CEMENT TYPE XXVII FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(31)	PORTLAND CEMENT TYPE XXVIII FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(32)	PORTLAND CEMENT TYPE XXIX FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.1(33)	PORTLAND CEMENT TYPE XXX FOR SUBBASE RECYCLING	TON	-	
3.2	BASE COURSES			
3.2(1)	CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE TYPE BASE	CUM	-	
3.2(2)	CRUSHED BRANK SOIL AGGREGATE TYPE BASE	CUM	-	
3.2(3)	CRUSHED UNBURNED CRUSHED ROCK BASE	CUM	-	
3.2(4)	SOIL CEMENT BASE	CUM	-	
3.2(5)	PORTLAND CEMENT TYPE I FOR BASE	TON	-	
3.2(6)	PORTLAND CEMENT TYPE II FOR BASE	TON	-	
3.2(7)	PORTLAND CEMENT TYPE III FOR BASE	TON	-	
3.2(8)	PORTLAND CEMENT TYPE IV FOR BASE	TON	-	
3.2(9)	PORTLAND CEMENT TYPE V FOR BASE	TON	-	
3.2(10)	PORTLAND CEMENT TYPE VI FOR BASE	TON	-	
3.2(11)	PORTLAND CEMENT TYPE VII FOR BASE	TON	-	
3.2(12)	PORTLAND CEMENT TYPE VIII FOR BASE	TON	-	
3.2(13)	PORTLAND CEMENT TYPE IX FOR BASE	TON	-	
3.2(14)	PORTLAND CEMENT TYPE X FOR BASE	TON	-	
3.2(15)	PORTLAND CEMENT TYPE XI FOR BASE	TON	-	
3.2(16)	PORTLAND CEMENT TYPE XII FOR BASE	TON	-	
3.2(17)	PORTLAND CEMENT TYPE XIII FOR BASE	TON	-	
3.2(18)	PORTLAND CEMENT TYPE XIV FOR BASE	TON	-	
3.2(19)	PORTLAND CEMENT TYPE XV FOR BASE	TON	-	
3.2(20)	PORTLAND CEMENT TYPE XVI FOR BASE	TON	-	
3.2(21)	PORTLAND CEMENT TYPE XVII FOR BASE	TON	-	
3.2(22)	PORTLAND CEMENT TYPE XVIII FOR BASE	TON	-	
3.2(23)	PORTLAND CEMENT TYPE XIX FOR BASE	TON	-	
3.2(24)	PORTLAND CEMENT TYPE XX FOR BASE	TON	-	
3.2(25)	PORTLAND CEMENT TYPE XXI FOR BASE	TON	-	
3.2(26)	PORTLAND CEMENT TYPE XXII FOR BASE	TON	-	
3.2(27)	PORTLAND CEMENT TYPE XXIII FOR BASE	TON	-	
3.2(28)	PORTLAND CEMENT TYPE XXIV FOR BASE	TON	-	
3.2(29)	PORTLAND CEMENT TYPE XXV FOR BASE	TON	-	
3.2(30)	PORTLAND CEMENT TYPE XXVI FOR BASE	TON	-	
3.2(31)	PORTLAND CEMENT TYPE XXVII FOR BASE	TON	-	
3.2(32)	PORTLAND CEMENT TYPE XXVIII FOR BASE	TON	-	
3.2(33)	PORTLAND CEMENT TYPE XXIX FOR BASE	TON	-	
3.2(34)	PORTLAND CEMENT TYPE XXX FOR BASE	TON	-	

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

วันที่ 5/10/64
 5/10/64

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARKS
4	MATERIALS UNDER CONCRETE PAVEMENT			
4.1	3.4 MATERIALS UNDER CONCRETE PAVEMENT			
4.1(1)	SAND CURB UNDER CONCRETE PAVEMENT	CUM	153	
4.1(2)	CRUSHED ROCK SOIL AGGREGATE UNDER CONCRETE PAVEMENT	CUM	-	
4.1(3)	SCAFFOLDING & RECOMPACT OF EXISTING PAVEMENT MATERIAL 10 CM THICK	SQM	-	
4.2	SURFACE COURSES			
4.2(1)	4.1 PRIME COAT & TACK COAT	SQM	-	
4.2(2)	4.2 PRIME COAT	SQM	-	
4.2(3)	4.2(1) THICK COAT	SQM	-	
4.2(4)	4.2(2) SINGLE SURFACE TREATMENT	SQM	-	
4.2(5)	4.2(3) DOUBLE SURFACE TREATMENT	SQM	-	
4.3	ASPHALT CONCRETE			
4.3(1)	4.3(1) ASPHALT CONCRETE LEVELLING COURSE	TON	-	
4.3(2)	4.3(2) ASPHALT CONCRETE BASE COURSE	CUM	-	
4.3(3)	4.3(3) ASPHALT CONCRETE BINDER COURSE	CUM	-	
4.3(4)	4.3(4) ASPHALT CONCRETE WEARING COURSE	SQM	-	
4.3(5)	4.3(5) ASPHALT CONCRETE SURFACE FOR SHOULDER	SQM	-	
4.3(6)	4.3(6) MODIFIED ASPHALT CONCRETE	SQM	-	
4.3(7)	4.3(7) POROUS ASPHALT CONCRETE	SQM	-	
4.3(8)	4.3(8) NATURAL RUBBER MODIFIED ASPHALT CONCRETE	SQM	-	
4.4	SLURRY SEAL			
4.4(1)	4.4(1) SLURRY SEAL TYPE I	SQM	-	
4.4(2)	4.4(2) SLURRY SEAL TYPE II	SQM	-	
4.4(3)	4.4(3) SLURRY SEAL TYPE III	SQM	-	
4.4(4)	4.4(4) PARA SLURRY SEAL	SQM	-	
4.4(5)	4.4(5) PARA SLURRY SEAL TYPE I	SQM	-	
4.4(6)	4.4(6) PARA SLURRY SEAL TYPE II	SQM	-	
4.4(7)	4.4(7) PARA SLURRY SEAL TYPE III	SQM	-	
4.4(8)	4.4(8) PARA SLURRY SEAL TYPE IV	SQM	-	
4.4(9)	4.4(9) PARA SLURRY SEAL TYPE V	SQM	-	
4.4(10)	4.4(10) PARA SLURRY SEAL TYPE VI	SQM	-	
4.4(11)	4.4(11) PARA SLURRY SEAL TYPE VII	SQM	-	
4.4(12)	4.4(12) PARA SLURRY SEAL TYPE VIII	SQM	-	
4.4(13)	4.4(13) PARA SLURRY SEAL TYPE IX	SQM	-	
4.4(14)	4.4(14) PARA SLURRY SEAL TYPE X	SQM	-	
4.4(15)	4.4(15) PARA SLURRY SEAL TYPE XI	SQM	-	
4.4(16)	4.4(16) PARA SLURRY SEAL TYPE XII	SQM	-	
4.4(17)	4.4(17) PARA SLURRY SEAL TYPE XIII	SQM	-	
4.4(18)	4.4(18) PARA SLURRY SEAL TYPE XIV	SQM	-	
4.4(19)	4.4(19) PARA SLURRY SEAL TYPE XV	SQM	-	
4.4(20)	4.4(20) PARA SLURRY SEAL TYPE XVI	SQM	-	
4.4(21)	4.4(21) PARA SLURRY SEAL TYPE XVII	SQM	-	
4.4(22)	4.4(22) PARA SLURRY SEAL TYPE XVIII	SQM	-	
4.4(23)	4.4(23) PARA SLURRY SEAL TYPE XIX	SQM	-	
4.4(24)	4.4(24) PARA SLURRY SEAL TYPE XX	SQM	-	
4.4(25)	4.4(25) PARA SLURRY SEAL TYPE XXI	SQM	-	
4.4(26)	4.4(26) PARA SLURRY SEAL TYPE XXII	SQM	-	
4.4(27)	4.4(27) PARA SLURRY SEAL TYPE XXIII	SQM	-	
4.4(28)	4.4(28) PARA SLURRY SEAL TYPE XXIV	SQM	-	
4.4(29)	4.4(29) PARA SLURRY SEAL TYPE XXV	SQM	-	
4.4(30)	4.4(30) PARA SLURRY SEAL TYPE XXVI	SQM	-	
4.4(31)	4.4(31) PARA SLURRY SEAL TYPE XXVII	SQM	-	
4.4(32)	4.4(32) PARA SLURRY SEAL TYPE XXVIII	SQM	-	
4.4(33)	4.4(33) PARA SLURRY SEAL TYPE XXIX	SQM	-	
4.4(34)	4.4(34) PARA SLURRY SEAL TYPE XXX	SQM	-	
4.5	CONSTRUCTION JOINT			
4.5(1)	4.5(1) CONSTRUCTION JOINT	M	144	
4.5(2)	4.5(2) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(3)	4.5(3) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(4)	4.5(4) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(5)	4.5(5) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(6)	4.5(6) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(7)	4.5(7) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(8)	4.5(8) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(9)	4.5(9) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(10)	4.5(10) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(11)	4.5(11) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(12)	4.5(12) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(13)	4.5(13) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(14)	4.5(14) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(15)	4.5(15) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(16)	4.5(16) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(17)	4.5(17) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(18)	4.5(18) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(19)	4.5(19) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(20)	4.5(20) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(21)	4.5(21) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(22)	4.5(22) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(23)	4.5(23) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(24)	4.5(24) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(25)	4.5(25) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(26)	4.5(26) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(27)	4.5(27) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(28)	4.5(28) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(29)	4.5(29) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(30)	4.5(30) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(31)	4.5(31) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(32)	4.5(32) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(33)	4.5(33) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(34)	4.5(34) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(35)	4.5(35) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(36)	4.5(36) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(37)	4.5(37) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(38)	4.5(38) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(39)	4.5(39) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(40)	4.5(40) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(41)	4.5(41) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(42)	4.5(42) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(43)	4.5(43) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(44)	4.5(44) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(45)	4.5(45) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(46)	4.5(46) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(47)	4.5(47) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(48)	4.5(48) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(49)	4.5(49) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(50)	4.5(50) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(51)	4.5(51) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(52)	4.5(52) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(53)	4.5(53) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(54)	4.5(54) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(55)	4.5(55) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(56)	4.5(56) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(57)	4.5(57) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(58)	4.5(58) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(59)	4.5(59) CONSTRUCTION JOINT	M	-	
4.5(60)	4.			

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6.1(1)	CONCRETE TINGING ... CM THICK	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(2)	CONCRETE SLOPE PROTECTION	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(3)	SHOTCRETE SLOPE PROTECTION	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(4)	SACKED CONCRETE SLOPE PROTECTION	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(5)	BRUSH ASPHALT PROTECTION	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(6)	FLAME BRUSH	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(7)	MORTAR BRUSH	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(8)	GRAPHS	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(9)	TRUCK AND WIRE MESHES ... CM THICK	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(10)	TURBO - CONERT BACK SLOPE PROTECTION	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(11)	NETING BRASSING FOR SLOPE PROTECTION	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(12)	INTERLOCKING FOR SLOPE PROTECTION	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(13)	DRAINAGE FOR UNBURNANT EROSION PROTECTION	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(14)	ASPHALT CURB	M	-	DWG. RS-607
6.1(15)	CONCRETE CURB AND GUTTER	M	-	DWG. RS-607
6.1(16)	R.C. BEAM CHUTE	M	-	DWG. RS-607
6.1(17)	PLAIN CONCRETE AT TOP OF R.C. BEAM CHUTE	M	-	DWG. RS-607
6.1(18)	BEAM OUTLET FOR R.C. PIPE DRAIN	M	-	DWG. RS-607
6.1(19)	R.C. DRAIN OUTLET	M	-	DWG. RS-607
6.1(20)	R.C. SLAB AT TOP OF R.C. DRAIN OUTLET	M	-	DWG. RS-607
6.1(21)	BEAM INLET FOR R.C. PIPE GALLERY	M	-	DWG. RS-607
6.1(22)	SHOP INLET FOR R.C. PIPE ... M AT SIDE DITCH	M	-	DWG. RS-607
6.1(23)	MORTAR REPAIR GARDEN BASIN	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(24)	MORTAR REPAIR CONCRETE CATCH BASIN	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(25)	WOOD SODDING	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(26)	STRIP SOODING	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(27)	TORPOLIN AND CLAY	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(28)	TOPELAK	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(29)	CONCRETE TRANS / SUB DRAIN	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(30)	PROPOSED PIPE WITH COVERTS	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(31)	ROCK FILL WITH CORNER SAND	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(32)	LONGITUDINAL DRAIN	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(33)	HORIZONTAL DRAIN	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(34)	MACELLANEOUS STRUCTURES	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(35)	R.C. MANHOLE	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(36)	TYPE A FOR R.C. PIPE ... M WITH STEEL COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(37)	TYPE B FOR R.C. PIPE ... M WITH STEEL COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(38)	TYPE C FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(39)	TYPE D FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(40)	TYPE E FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(41)	TYPE F FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(42)	TYPE G FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(43)	TYPE H FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(44)	TYPE I FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(45)	TYPE J FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(46)	TYPE K FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(47)	TYPE L FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(48)	TYPE M FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(49)	TYPE N FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(50)	TYPE O FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(51)	TYPE P FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(52)	TYPE Q FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(53)	TYPE R FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(54)	TYPE S FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(55)	TYPE T FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(56)	TYPE U FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(57)	TYPE V FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(58)	TYPE W FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(59)	TYPE X FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(60)	TYPE Y FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607
6.1(61)	TYPE Z FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-607

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

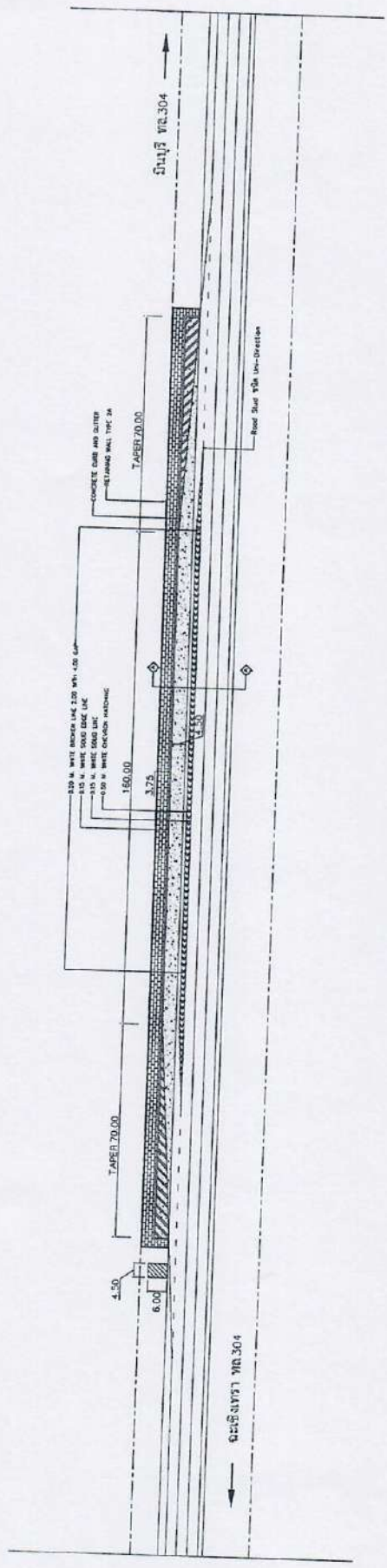
5/10/64

ITEM	DESCRIPTION	UNIT	QUANTITY	REMARK
6.2(1)	WOOD SODDING	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(2)	STRIP SOODING	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(3)	TORPOLIN AND CLAY	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(4)	TOPELAK	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(5)	CONCRETE TRANS / SUB DRAIN	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(6)	PROPOSED PIPE WITH COVERTS	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(7)	ROCK FILL WITH CORNER SAND	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(8)	LONGITUDINAL DRAIN	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(9)	HORIZONTAL DRAIN	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(10)	MACELLANEOUS STRUCTURES	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(11)	R.C. MANHOLE	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(12)	TYPE A FOR R.C. PIPE ... M WITH STEEL COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(13)	TYPE B FOR R.C. PIPE ... M WITH STEEL COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(14)	TYPE C FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(15)	TYPE D FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(16)	TYPE E FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(17)	TYPE F FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(18)	TYPE G FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(19)	TYPE H FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(20)	TYPE I FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(21)	TYPE J FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(22)	TYPE K FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(23)	TYPE L FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(24)	TYPE M FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(25)	TYPE N FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(26)	TYPE O FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(27)	TYPE P FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(28)	TYPE Q FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(29)	TYPE R FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(30)	TYPE S FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(31)	TYPE T FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(32)	TYPE U FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(33)	TYPE V FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(34)	TYPE W FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(35)	TYPE X FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(36)	TYPE Y FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608
6.2(37)	TYPE Z FOR R.C. PIPE ... M WITH R.C. COVER	SQM	-	DWG. RS-608

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

5/10/64

สำนักงานควบคุมพื้นที่กรุงเทพมหานคร
 สำนักงานเขต
 ผนัง
 CI
 โครงการปรับปรุงเส้นทางรถไฟฟ้ามหานครสายสีแดงเข้ม (Weight in motion) กรุงเทพมหานคร
 ให้เป็นระบบอัตโนมัติโดยใช้ (Weight in motion) กรุงเทพมหานคร



ศาลาพักผ่อน

NOT LAYOUT PLAN-I TO SCALE

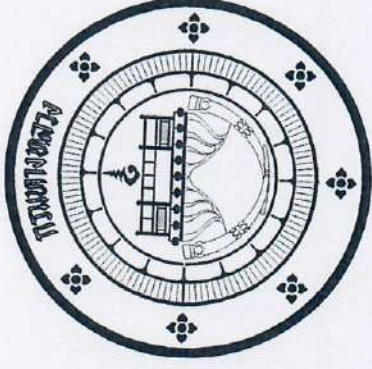
หมายเหตุ

1. แผนผังนี้เป็นงานการติดตั้งระบบ ให้ผู้รับงานก่อสร้างได้ดำเนินการ
2. ค่าหนักก่อสร้างสามารถปรับใช้ได้ตาม โดยใหญ่ในจุดติดตั้งของระบบให้ดูตามจุดงาน
3. ปัญหาใดๆที่เกิดขึ้นและทำการก่อสร้างให้อยู่ในจุดติดตั้งของงานตามผังแนบมา

ผู้จัดทำแบบและรายละเอียด
 วิชาและวิชา
 ก่อสร้างทางคอนกรีต

ชื่อ	กรมทางหลวง
ตำแหน่ง	ท. 179
วันที่	5/10/64
สถานที่	5/10/64

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



โครงการ

ศาลาทางหลวง

สำนักงานควบคุมยานพาหนะ

กรมทางหลวง

สารบัญแบบ

แสดงรายการ	แผ่นที่
สารบัญแบบ, รายการประกอบแบบ	1
แบบผังบริเวณ, แปลนพื้น	2
แบบรูปด้าน 1	3
แบบรูปด้าน 2	4
แบบรูปด้าน 3	5
แบบรูปด้าน 4	6
แบบรูปตัด A	7
แบบรูปตัด B	8
แบบขยายโถงและ ทรันจิว	9
แบบแปลนฐานราก, ตอม่อ	10
แบบแปลนคาน, เสา, ฝ้า	11
แบบแปลนคานหลังคา	12
แบบแปลนโครงสร้างหลังคา	13
แบบขยายฐานราก, ตอม่อ, เสา	14
แบบขยายคานคอดิน	15
แบบขยายพื้น SI, SIA	16

รายการประกอบแบบ

- ทั่วไป**
 ทิศทางหลังเป็นอาคารหันหน้าทิศใต้ โครงสร้างคอนกรีตเสริมเหล็กผนังทึบกระเบื้องเคลือบเงาอาคารเป็นสถาปัตยกรรมท้องถิ่น
 การวางตำแหน่งอาคารให้ตัววางให้เหมาะสมกับสภาพที่ตั้ง และปรับทิศทางของอาคารให้เหมาะสมโดยยังคงรักษาระยะห่างตามแบบ
- งานพื้น**
 พื้นอาคารเป็น ค.ส.ล. ผิวทาสีตามการแบ่งผิวผนังแนวความสูงเป็นเหล็กและแนวรอยต่อเสารวม ทั้งนี้ให้มีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 4 ตร.ม.
- งานก่อ**
 งานก่อให้ใช้ฉนวนหรืออิฐมวลเบา งานก่อผนังทึบ หรือ ทึบความระบุนแบบ
- งานไม้**
 ไม้ใช้ไม้เนื้อแข็งสีตามมาตรฐานแบบหรือไม้เนื้ออ่อนคุณภาพดีที่ระบุในแบบ
- งานกระเบื้องเคลือบ**
 ใช้กระเบื้องเคลือบ TOA SUPER SHIELD SEMI - GLOSS 8550 หรือ สีขอบเท่า 2 สีขาว
- งานฝ้าเพดาน**
 ใช้ฝ้าเพดานที่แสงสว่าง
 ใช้ติดตั้งฝ้าแสงสว่างตามความเหมาะสม รูปแบบและตำแหน่งเป็นไปตามผู้ว่าจ้างกำหนด
- งานสี**
 งานสีทึบ
 - รอยขีดรอย TOA SUPER SHIELD ACRYLIC ALKALI RESISTING PRIMER หรือ สีขอบเท่า 1 สีขาว
 - พื้นทาสี TOA SUPER SHIELD SEMI - GLOSS 8550 หรือ สีขอบเท่า 2 สีขาว
 งานสีทึบหลัง
 - รอยขีดรอย TOA RED LEAD PRIMER G 1264 หรือสีขอบเท่า 1 สีขาว
 - พื้นทาสี TOA GLIPTON HIGH GLOSS ENAMEL 8550 หรือ สีขอบเท่า 2 สีขาว
 งานสีทึบ
 - รอยขีดรอย รอยขีดรอยสีรอง G 1600 ของ TOA หรือสีขอบเท่า 1 สีขาว
 - พื้นทาสี TOA TIMBER SHIELD 8550 หรือสีขอบเท่า 2 สีขาว
 สีทุกชนิดที่ติดตั้งจะต้องเป็น SHADE สีเดียวกันคือ 8550

หมายเหตุ ให้จัดทำ Shop drawing มีงบวิธีพิมพ์เหมาะสมกับสถานที่ก่อสร้าง โดยผู้ว่าจ้าง พิจารณาก่อนการดำเนินการ

หมายเหตุ

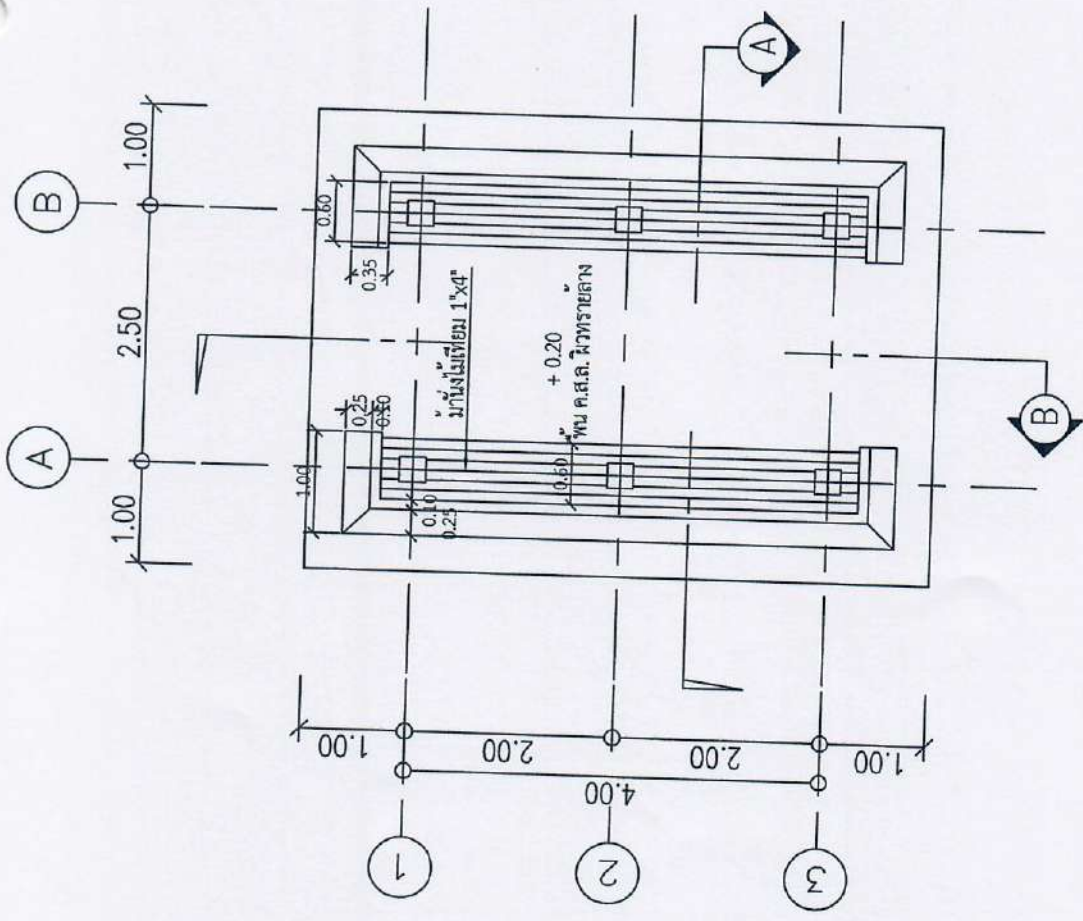
- 1.แบบผังบริเวณด้านหน้าโครงการจัดซื้อ ผู้รับจ้างให้ขออนุญาตดำเนินการ
- 2.ค่าแปลนอาคารสามารถปรับเปลี่ยนได้ในขนาด โดยขึ้นอยู่กับเงื่อนไขของงานช่างผู้ควบคุมงาน
- 3.บัญชีค่าใช้จ่ายและค่าการก่อสร้างให้ดูที่บัญชีรายการของช่างผู้ควบคุมงาน





วันที่	21/12/64	หน้า	1
วันที่	21/12/64	หน้า	1
วันที่	21/12/64	หน้า	1
วันที่	21/12/64	หน้า	1

สำนักงานควบคุมงานก่อสร้าง	หน้า
หน้า	หน้า
หน้า	หน้า



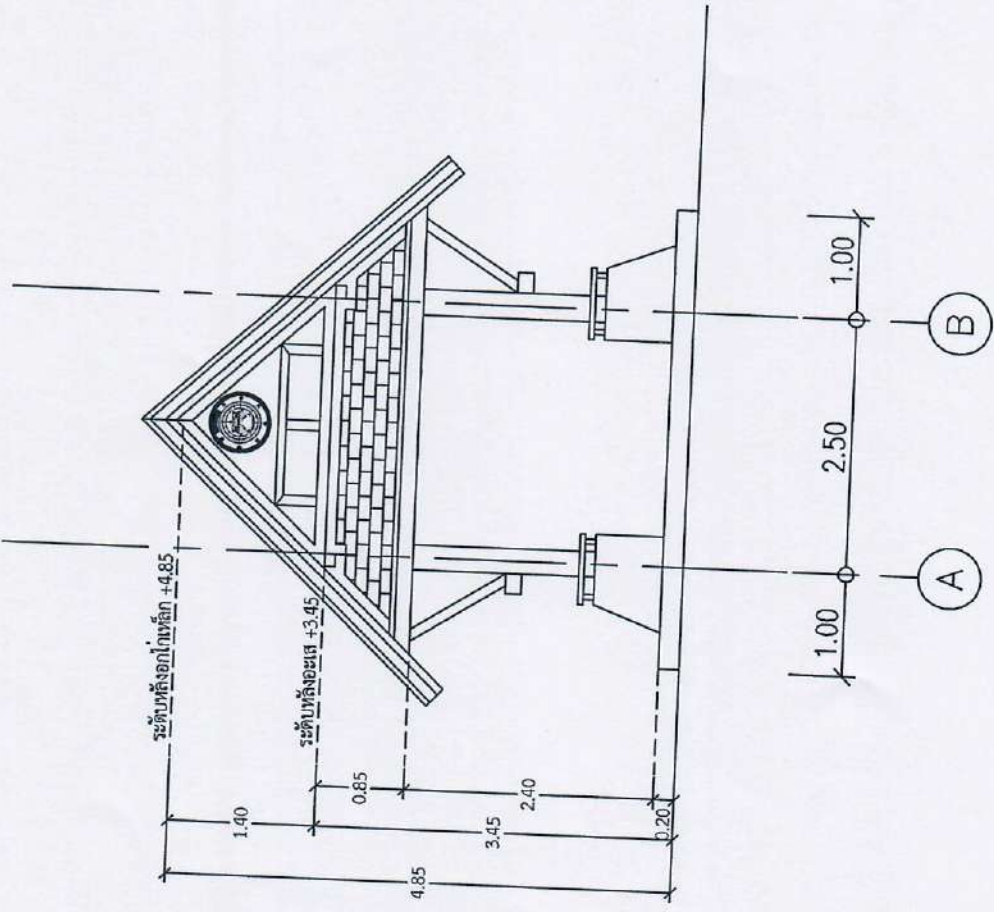
1
 2
 3
 4

ผังบริเวณ, แปลนหน้าต่าง
 1:50

[Signature]

- หมายเหตุ
1. ผนังสูงไปบนคาน้ำฝนทางทิศตั้ง ให้รับตั้งกับขอบก่อนดำเนินการ
 2. ฝาผนังก่อสร้างสามารถรับเชื่อมได้บางส่วน โดยขึ้นอยู่กับจุดตั้งของบานหน้าต่าง
 3. ปัญหาที่เกิดจากช่างทำก่อสร้างให้อยู่ในจุดที่รับของบานหน้าต่าง

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	
ผู้ควบคุมงาน	นาย
ผู้จัดทำ	
ชื่อ	
ตำแหน่ง	



ทนายเขต

1. แผนผังแปลนบ้านสามารถติดตั้ง ผู้รับจ้างให้ยื่นขอก่อนดำเนินการ
2. ส่วนแบ่งก่อสร้างสามารถรับเงินได้ไม่มากนัก โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน
3. ปัญหาได้ทำที่ตึกขณะทำการก่อสร้างให้ผู้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

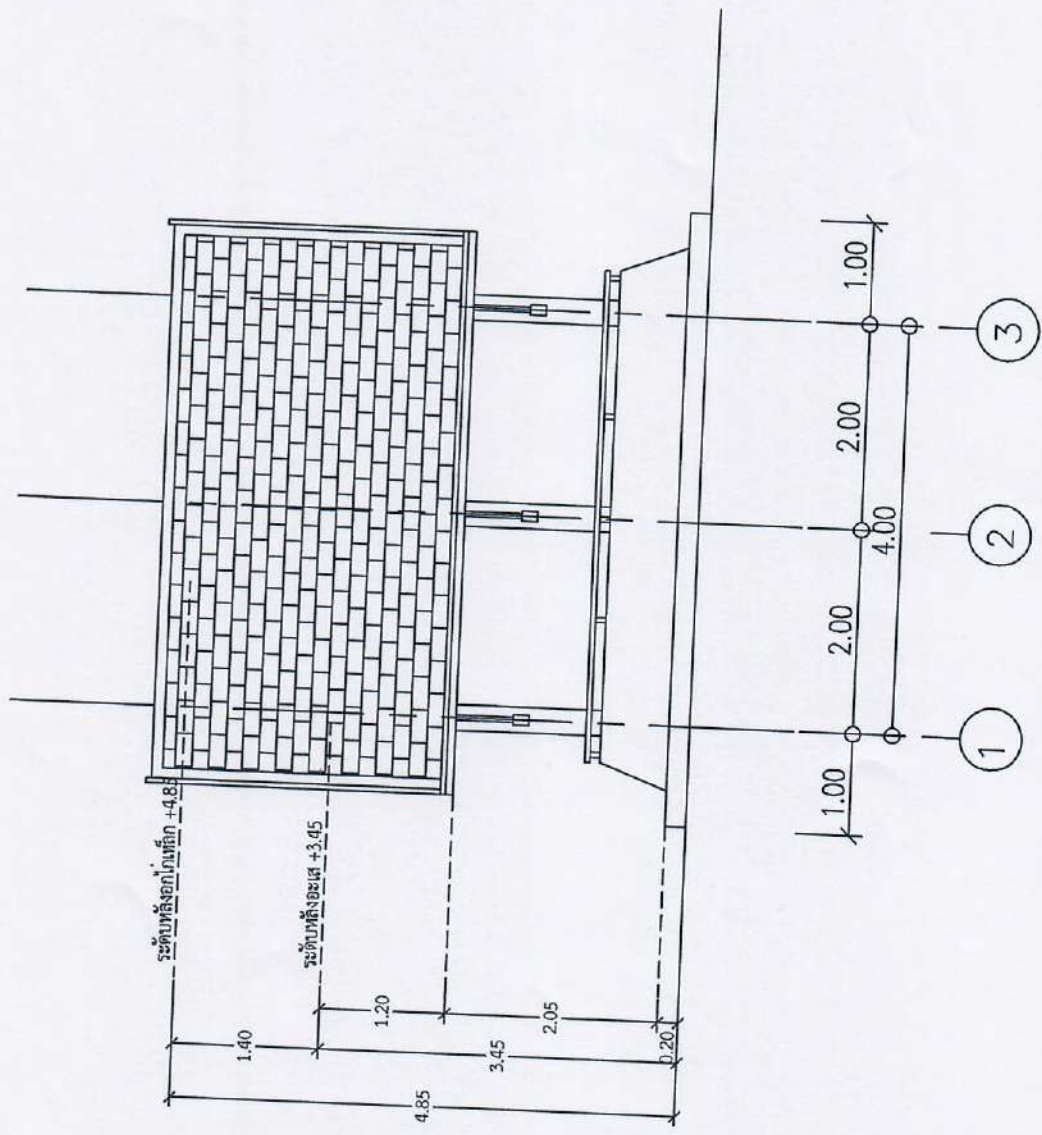
รูปด้าน 1 ศาลา
มาตราส่วน 1:50



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

วันที่	ปี	เดือน	วัน
9	2564	10	9
ชื่อ	นาย		
ตำแหน่ง	นายช่างผู้ควบคุมงาน		
ชื่อ	นาย		
ตำแหน่ง	นายช่างผู้ควบคุมงาน		



หมายเหตุ

- 1.ขนาดวัสดุแบบตึกแบบถาวรจัดตั้ง ให้รับแรงกระทำของลมตามคาน
- 2.ค่าแรงก่อสร้างสามารถปรับขึ้นลงได้ตามสมควร โดยขึ้นอยู่กับชนิดของงาน
- 3.ปัญหาได้จัดทำตั้งแต่ต้นและทำการก่อสร้างให้อยู่ในขอบเขตของงานขุดเจาะ

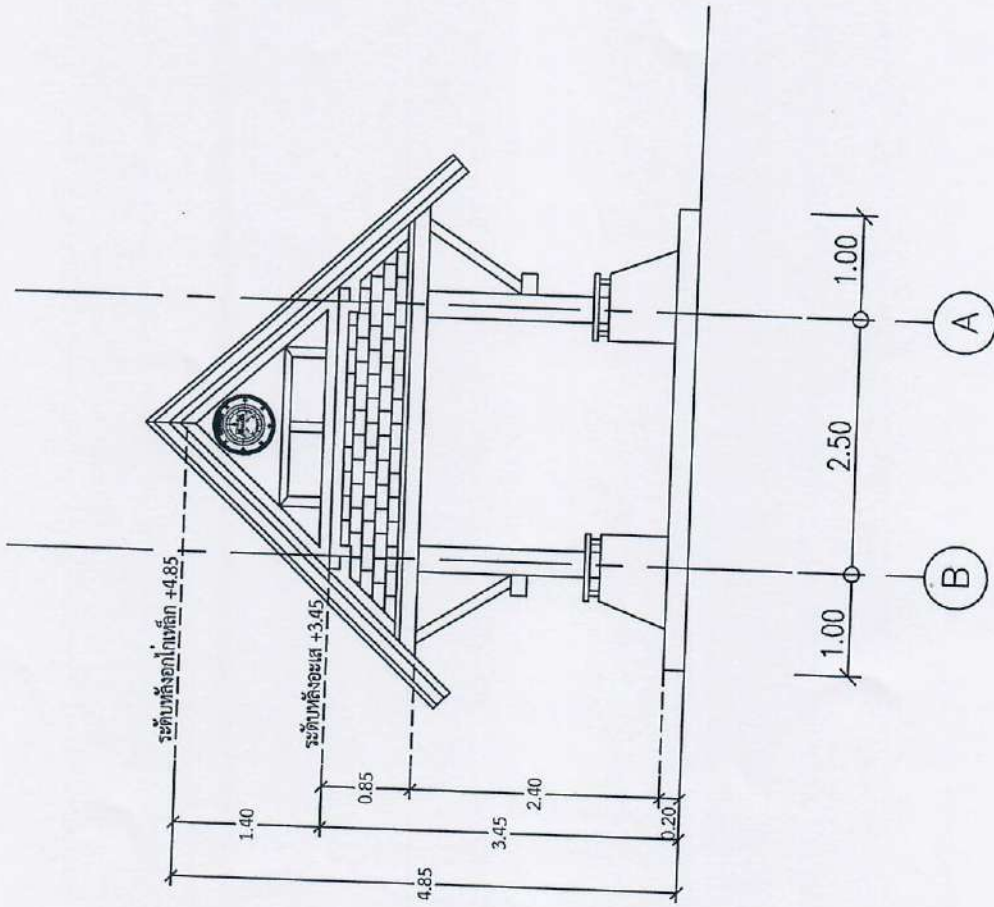
รูปด้าน 2 ศาลา
 มาตราส่วน 1:50



(Handwritten signatures and initials)

ชื่อ	นาย พิชัย คุ้มภัย	ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร
นามสกุล	คุ้มภัย	วันที่	31/5/64
สถานที่	มุกดาหาร	ปี	2564
เลขที่	919/64		

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา	
จังหวัด	...
เขต	...
สถาปัตย์	



หมายเหตุ

1. แผนผังแบบบ้านที่แนบมาจัดตั้ง ให้ผู้รับจ้างเห็นขอบเขตหน้าที่ในการ
2. ค่าแปลนก่อสร้างสามารถปรับแก้ได้ตามได้แก่ตาม โดยอยู่ในชุดเขียนจริงของนายช่างผู้ควบคุมงาน
3. ปัญหาใดก็ได้ที่ระดับขณะทำการก่อสร้างให้อยู่ในชุดเขียนจริงของนายช่างผู้ควบคุมงาน

รูปด้าน 3 ศาลา
ขนาดฐาน 1:50

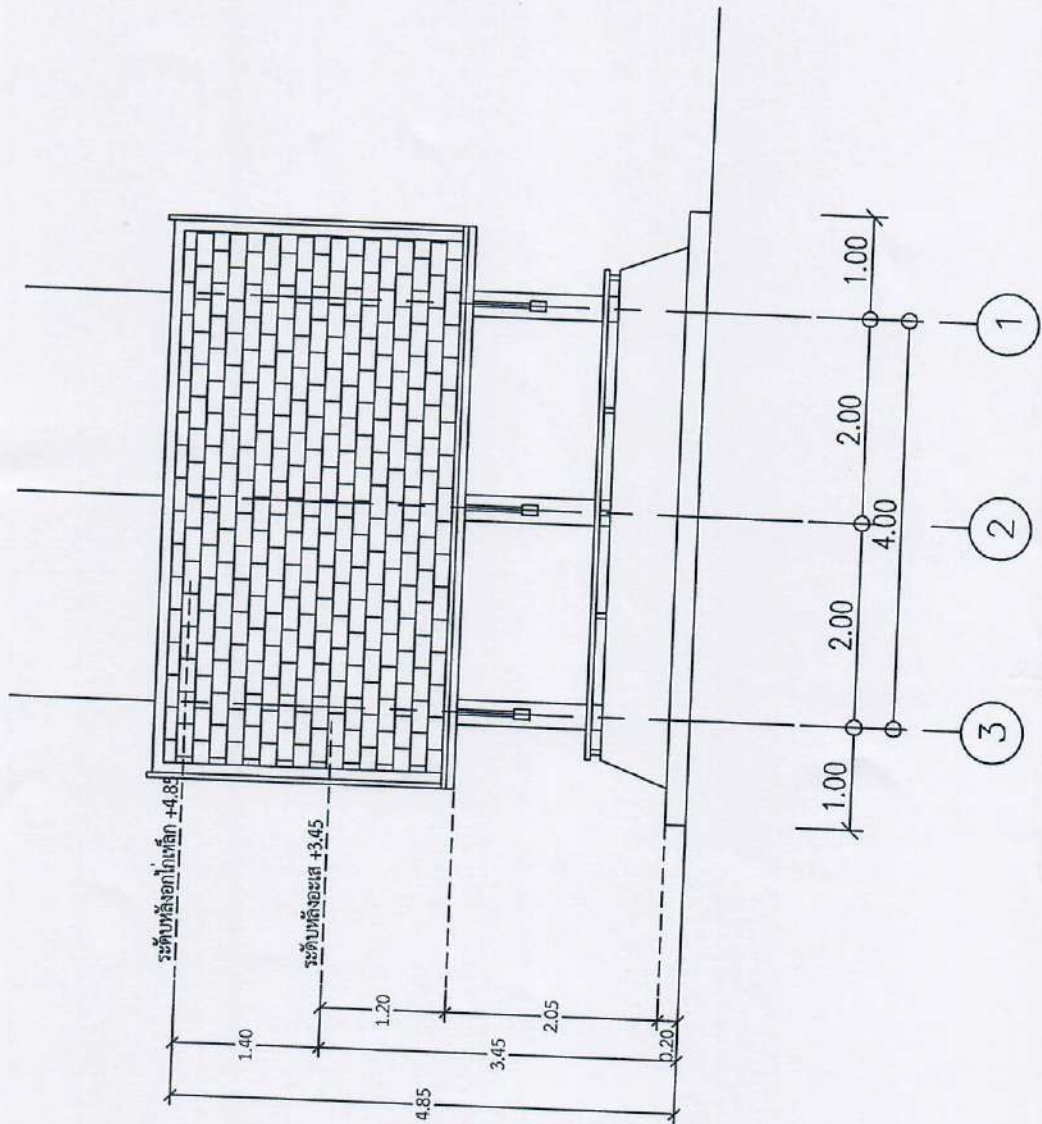


[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

กรมการช่าง	
เลขที่	...
วันที่	...
ชื่อ	...
ตำแหน่ง	...
วันที่	9/9/14
ชื่อ	...
ตำแหน่ง	...
วันที่	9/9/14

สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษามุกดาหาร	
ผู้อำนวยการ	นาย
นางสาว พงษ์พร	



หมายเหตุ

1. แผนผังแบบคำนวณการติดตั้ง ให้รับแจ้งให้ทราบก่อนดำเนินการ
2. คำนวณอาคารสามารถปรับแก้ไขได้ในส่วน โดยให้อยู่ในจุดยึดของเสาเข็ม
3. หมายเหตุ กุญแจมือและทำกรงเหล็กให้อยู่ในจุดยึดของเสาเข็ม

รูปदान 4 คอล
มาตราส่วน 1:50



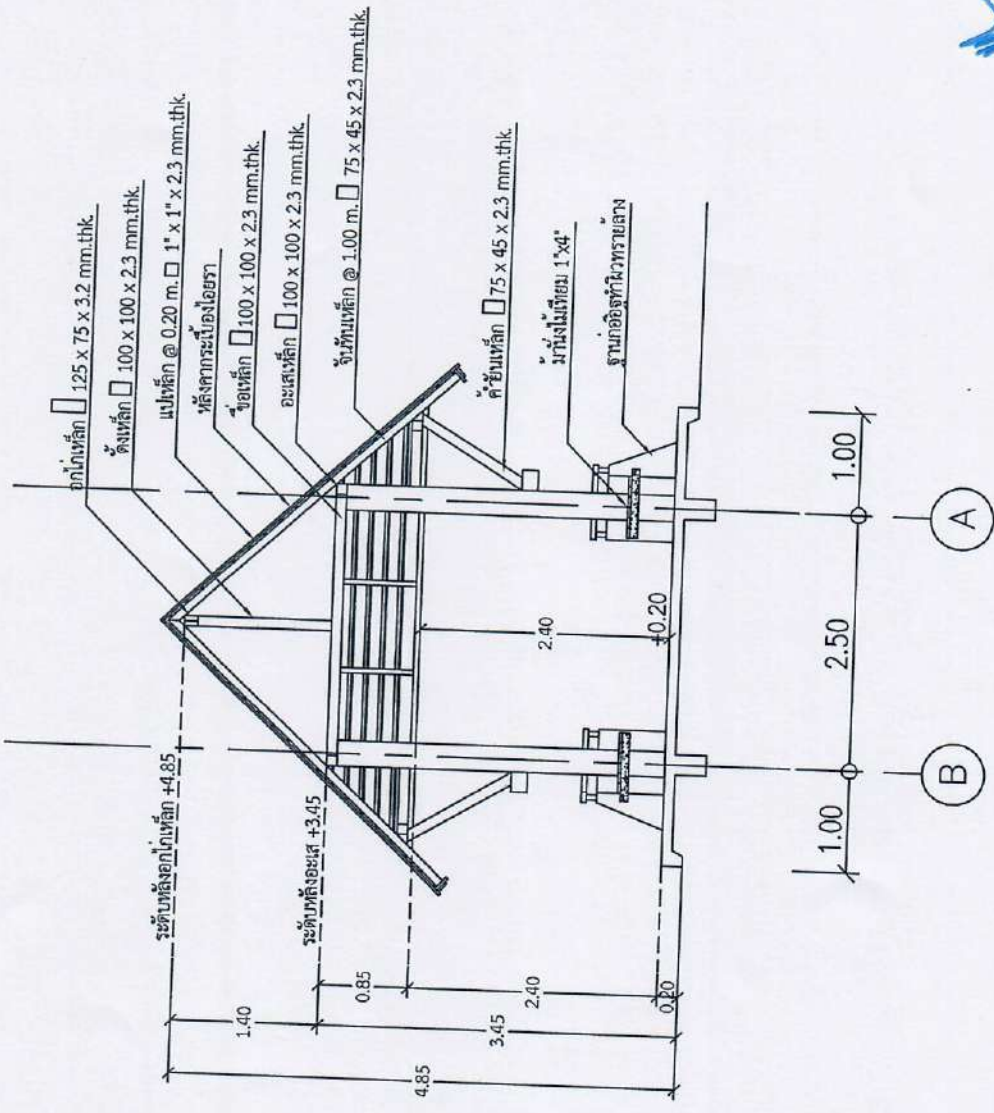
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

กรมการศึกษานอกโรงเรียน	
เลขที่	ม. ๑/๑
วันที่	๑๖/๑๒/๒๕๕๖
สถานที่	มุกดาหาร
ชื่อ	นาย
นามสกุล	นาย
ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการ

[Handwritten signature]

สำนักงานควบคุมอาคาร	
เลขที่	
วันที่	
กรุงเทพมหานคร	



Handwritten signature in blue ink.

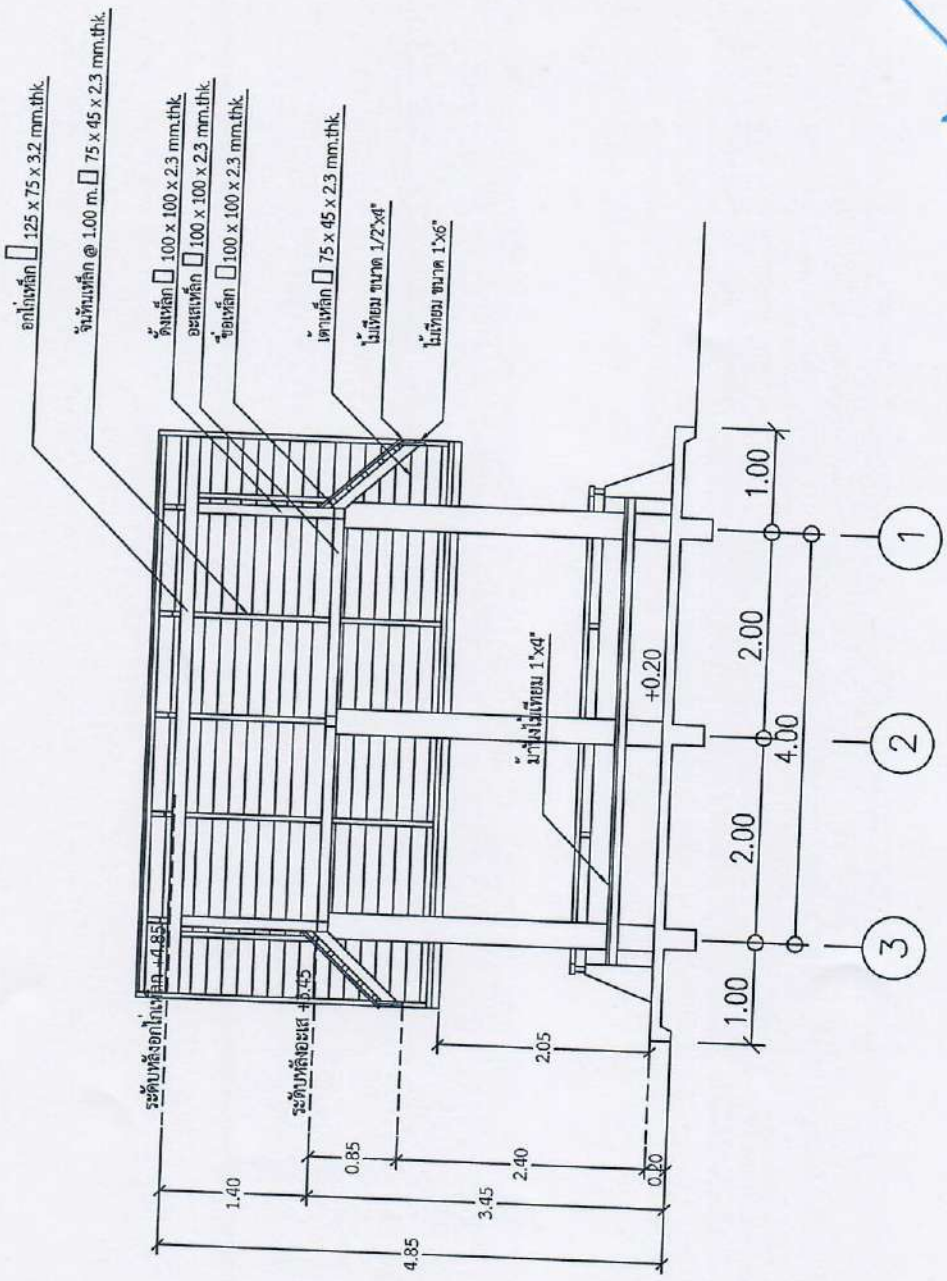
Handwritten signature in blue ink.

รูปตัด A ศาลา
มาตราส่วน 1:50

- หมายเหตุ
- 1.แผนผังฐานแบบคำนวณการติดตั้ง ให้ปรับตั้งให้ตรงกันของข้อต่อค้ำยันการ
 - 2.คำนวณโครงสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ไม่สนม โดยให้อยู่ในเขตยึดถือของนายช่างควบคุมงาน
 - 3.บัญชีค่าใช้จ่ายที่คิดกับคณะกรรมการก่อสร้างให้อยู่ในเขตยึดถือของนายช่างควบคุมงาน

Handwritten signature in blue ink.

กรมการช่าง	
ชื่อ	...
นามสกุล	...
เลขที่	...
วันที่	9 19 14
สถานที่	...



หมายเหตุ

1. หากมีรูปแบบที่แตกต่างให้ผู้ใช้บริการรับผิดชอบค่าเงินการ
2. ค่าแม่เหล็กสามารถปรับเปลี่ยนได้เสมอ โดยขึ้นอยู่กับชนิดของแม่เหล็กที่นำมาใช้
3. อนุญาตให้ใช้แบบและทำการก่อสร้างในรูปของแบบร่าง

รูปตัด B ศาลา
 มาตรฐาน 1:50

ชื่อ	นาย	นามสกุล	ตำแหน่ง	วันที่
นาย	สมชาย	สมใจ	ช่าง	9/13/19
ชื่อ	นาย			
ตำแหน่ง	ผู้อำนวยการสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา			
วันที่	9/13/19			

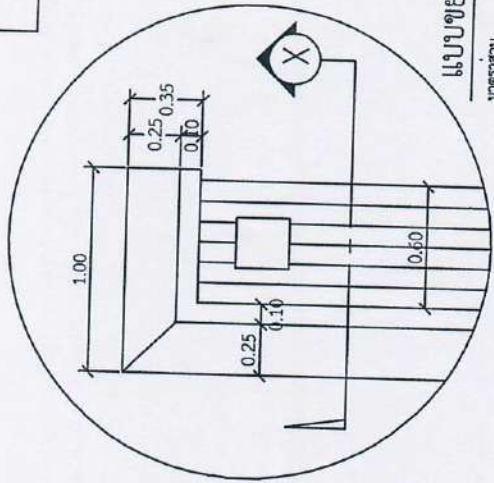
(Handwritten signature)

(Handwritten signature)

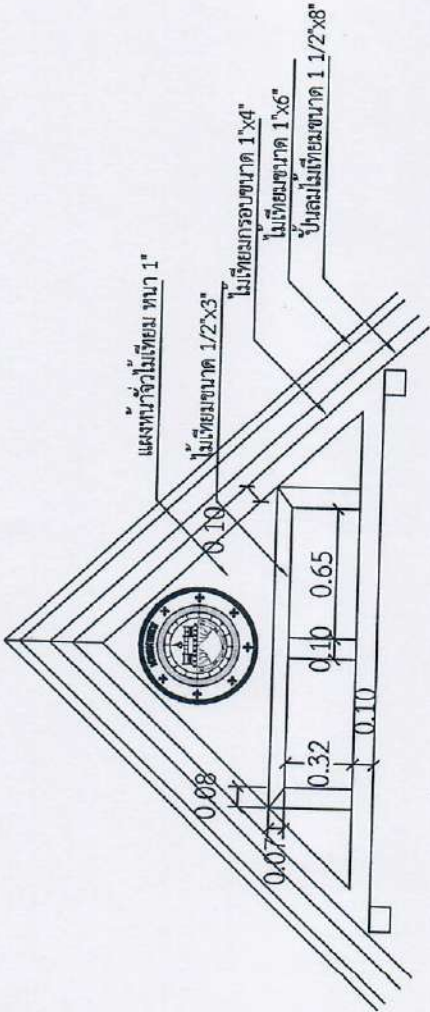
(Handwritten signature)

(Handwritten signature)

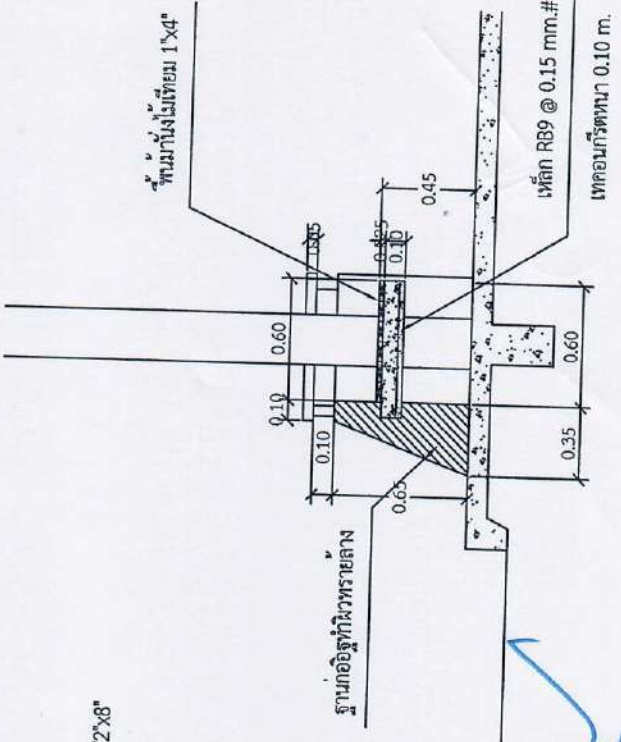
สำนักงานเขตพื้นที่การศึกษา...	
.....
.....
.....



แบบขยายผนัง
มาตราส่วน 1 : 50



แบบขยายบันลัมและทหน้าจั่วศาลา
มาตราส่วน 1 : 50



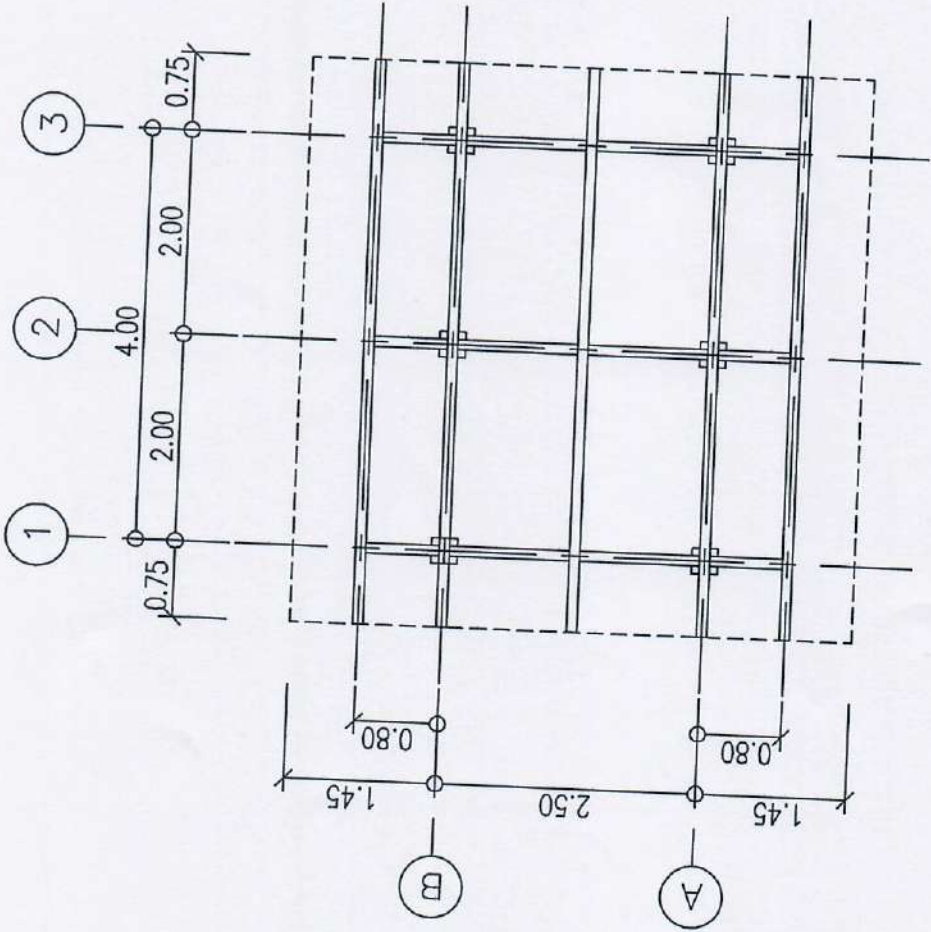
รูปตัด X (ขยายผนัง)
มาตราส่วน 1 : 50

หมายเหตุ

- 1.แผนผังรูปแบบต้นแบบการติดตั้ง ให้ผู้รับจ้างเห็นขอบเขตดำเนินการ
- 2.ค่าแรงยกของขึ้นรถบรรทุกเป็นแบบได้ในสนาม โดยให้อยู่ในจุดติดตั้งของเบาะรถบรรทุก
- 3.ปีพหาคัดที่ติดตั้งและทำการก่อสร้างให้อยู่ในจุดติดตั้งของเบาะรถบรรทุก

Handwritten signatures and initials in blue ink.

.....
.....
.....
.....



แปลนคานหลังคาศาลา
มาตราส่วน 1:50

หมายเหตุ

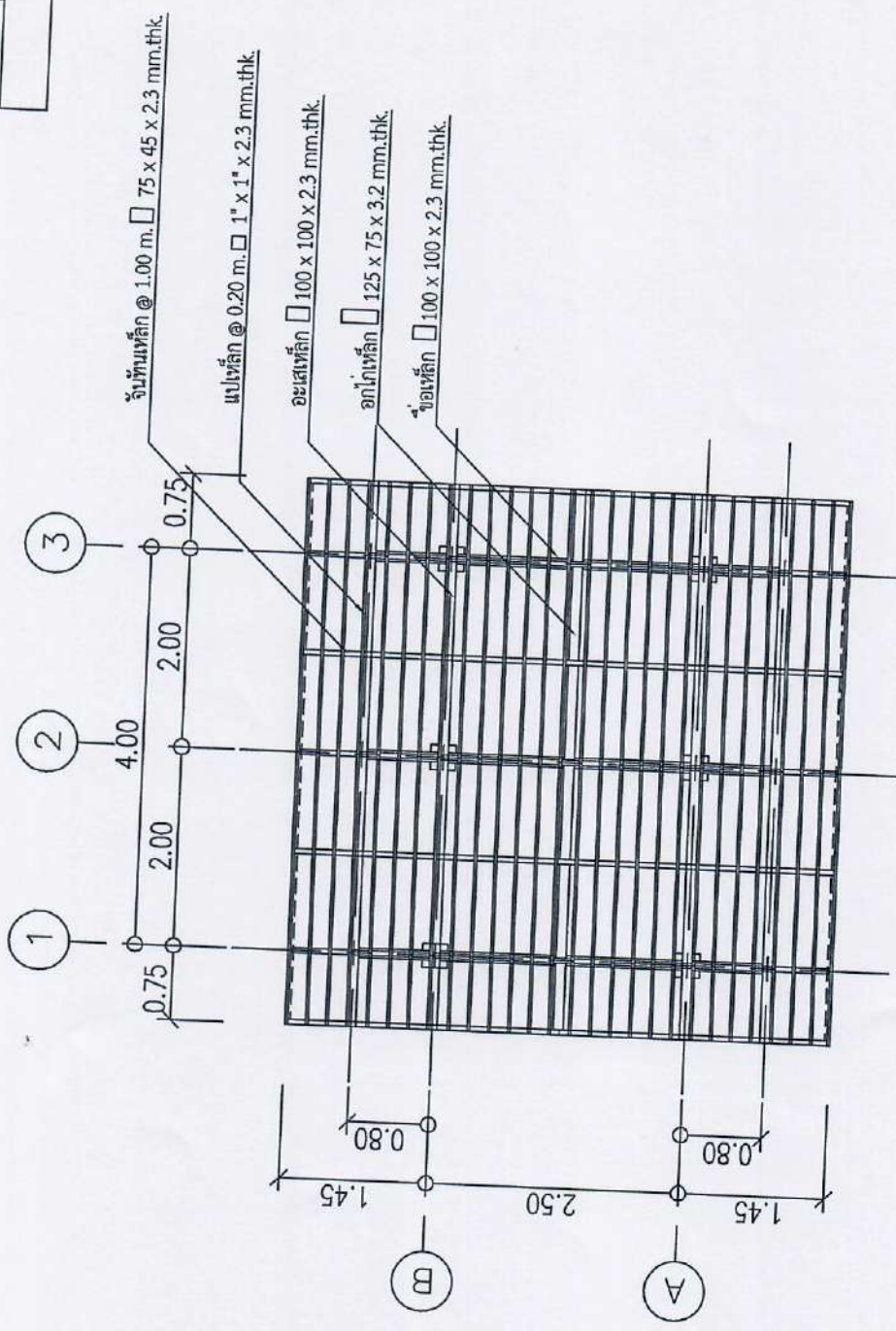
1. แผนผังนี้แบบต้นแบบสถาปัตย์ ซึ่งผู้รับจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ
2. ราคาค่าก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนแปลงได้ตาม โดยขึ้นอยู่กับราคาสินค้าและค่าจ้างผู้รับจ้าง
3. อนุญาตให้ใช้พื้นที่และทำการก่อสร้างในอยู่ในเขตสิทธิของนายช่างผู้ควบคุมงาน

Diw.

Handwritten signature

Handwritten signature

ชื่อโครงการ/หน่วยงาน	ชื่อผู้จัดทำ
ชื่อผู้จัดทำ	ชื่อผู้จัดทำ
ชื่อผู้จัดทำ	ชื่อผู้จัดทำ



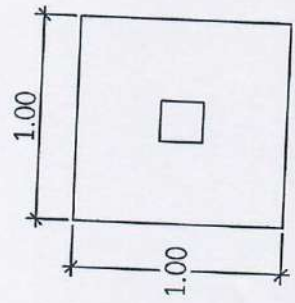
แปลนโครงสร้างหลังคาศาล
มาตราส่วน 1:50

- หมายเหตุ
1. แผนผังนี้เป็นต้นแบบการคิด ผู้รับจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินการ
 2. ค่าแรงก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้เสมอ โดยให้อยู่ในวงเงินงานช่างผู้ควบคุมงาน
 3. ปัญหาได้ผู้จัดทำและทำการก่อสร้างนี้ขึ้นอยู่กับดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

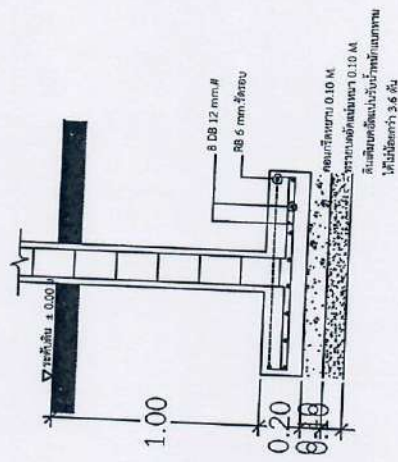
(Handwritten signatures and notes in blue ink)

ชื่อ	กรมช่างศิลป์
นามสกุล	...
อายุ	...
อาชีพ	...
วันที่	9/9/64
สถานที่	...

สำนักงานควบคุมการก่อสร้าง	
ผู้ควบคุม	วันที่
สถาปนิก	



แบบขยายฐานราก F1
มาตราส่วน 1:20



ฐานราก F1
มาตราส่วน 1:20

ระดับเสา พบเสา	ระดับ พื้น-หลังคา
C1 1:20	4 DB12 RB6 @0.15 0.25x0.25
ฐานราก-พื้น	4 DB20 RB6 @0.15 (TIE) 0.25x0.25

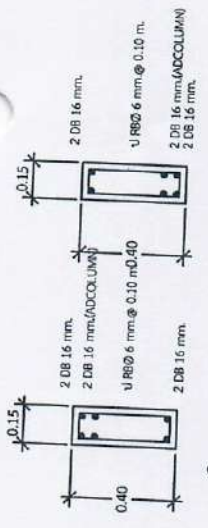
- หมายเหตุ
- 1.แผนผังรูปในค่าแบบสถาปัตย์ตั้ง ให้ผู้รับจ้างเห็นก่อนดำเนินการ
 - 2.ค่าแห่งก่อสร้างสามารถปรับเปลี่ยนได้ในงาน โดยให้อยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน
 - 3.ปัญหาที่แก้ไขงานจะทำการก่อสร้างอยู่ในดุลยพินิจของนายช่างผู้ควบคุมงาน

Dinh.

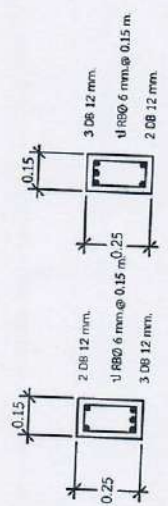
Handwritten signatures and initials in blue ink.

ชื่อ	นามสกุล	ตำแหน่ง	วันที่
			9/19/66
ชื่อ	นามสกุล	ตำแหน่ง	วันที่
			9/19/66

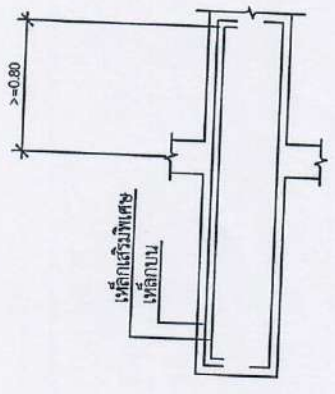
ผู้จัดทำแบบ	ผู้ควบคุมแบบ	ผู้ตรวจสอบแบบ
สำนักงานวิศวกรรมโยธา		
สาขาทางหลวง		



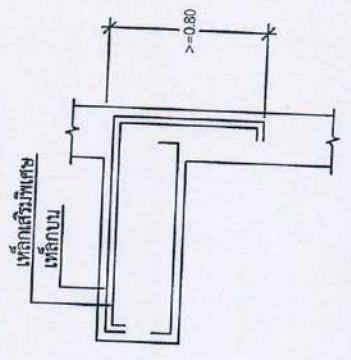
ริมเสา กลางคาน
B1 1:20



ริมเสา กลางคาน
B2 1:20

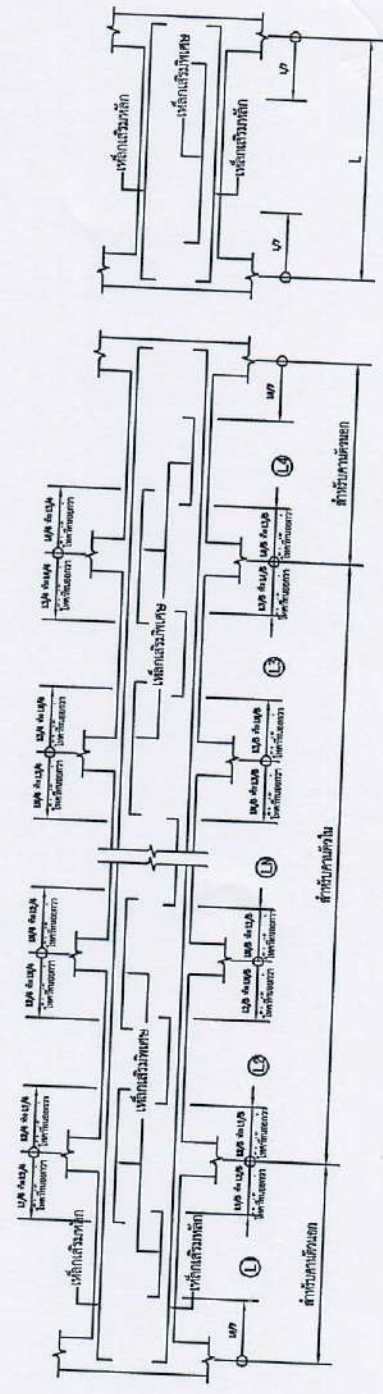


กรณีที่ 1 ฟังเหล็กไว้ในคานที่ติดกัน



กรณีที่ 2 ฟังเหล็กเหล็กบนในเสา

มาตรฐานการเสริมเหล็กคานยื่น



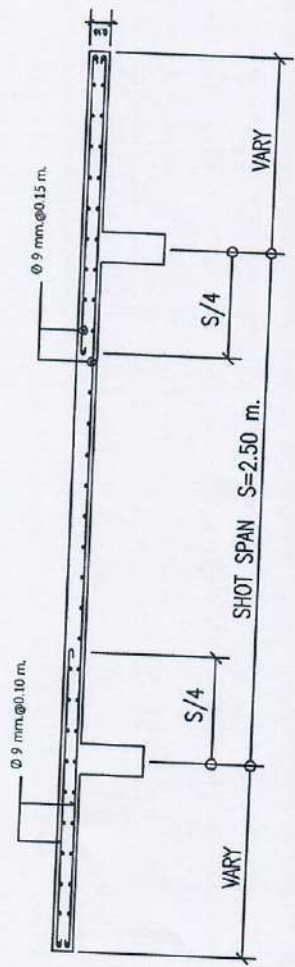
หมายเหตุ

- 1.แบบนี้รูปแบบด้านหน้าการติดตั้ง ให้ผู้รับงานเห็นขอบคานค้ำในมีการ
- 2.คานบนของร้าวสามารถลบหรือเชื่อมได้ไม่สาม โดยให้อยู่ในจุดที่ถึงจุดของบรมาข่างคานค้ำ
- 3.ปฎิบัติที่คานค้ำและทำคานค้ำหรือรับให้อยู่ในจุดค้ำค้ำของบรมาข่างคานค้ำ

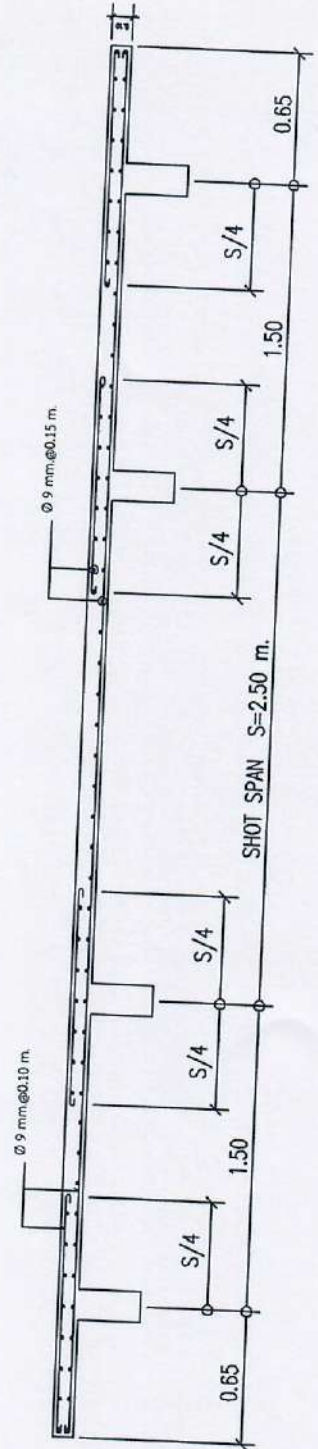
(Handwritten signatures and initials in blue ink)

วันที่	ทำ	แก้ไข	วันที่
ชื่อ	ตำแหน่ง	ชื่อ	ตำแหน่ง
ผู้ควบคุมแบบ	กรมทางหลวง		
ผู้ตรวจสอบแบบ	กรมทางหลวง		
วันที่	9/19/64		
สถานที่	กรมทางหลวง		

ชื่อโครงการ/แบบ/ชื่ออาคาร	
ผู้จัดทำ	
วันที่	
ภาค/จังหวัด	



แบบขยาย S1, S1A
 31/07/25
 1:25



แบบขยาย S1, S1A
 31/07/25
 1:25

ทนายเอกศุ

- 1.แบบผู้รับแบบยื่นทางบริษัท ผู้รับจ้างยื่นแบบก่อนดำเนินการ
- 2.กับช่างก่อสร้างสามารถรับแบบยื่นได้เช่นกัน โดยให้ยื่นแบบเสร็จก่อนเข้าขออนุญาตขุด
- 3.ปัญหาได้ทั้งนี้ทั้งนั้นจะทำการก่อสร้างโดยผู้รับจ้างขุดวางสายผู้ควบคุมงาน

ชื่อ	Mr. SIA	วันที่	19/10/25
ตำแหน่ง	วิศวกร	ชื่อ	
บริษัท		ชื่อ	
สาขา		ชื่อ	
เลขที่		ชื่อ	

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature on the right and several initials scattered across the page.