

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ	เครื่องตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางด้วยตุ้มน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer) พร้อมลากจูงและรถขนย้ายเครื่องมือ
	จำนวน 1 เครื่อง
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ	กองการพัสดุ กรมทางหลวง
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร	22,770,000.- บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่	9 พ.ย. 2564
	เป็นเงิน 23,600,000.- บาท
	ราคา/หน่วย (ถ้ามี) - บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)	
5.1	บ. เอ็นโพร อินสตรูเมนต์ จก.
5.2	บ. ดรัมโพรเลเซอร์ จก.
5.3	TRINIT International Co.,Ltd.
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง)	
6.1	นายปรนิก จิตต์อารีกุล
6.2	นายวสันต์ พุกขางามชล
6.3	นายพีรยุทธ คำหงษา
6.4	นางสาวจรรย์ญา ศักดาเที่ยงยงค์
6.5	นายกชิต์พงศ์ อินสว่าง

เห็นชอบราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

(ลงชื่อ) 

(นายไพฑูรย์ พงษ์ขวลิต)  
รองอธิบดี รักษาการแทน  
ผู้อำนวยการกองการพัสดุ

วันที่ - 9 พ.ย. 2564

เครื่องตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางด้วยตุ้มน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer)

พร้อมลากจูงและรถขนย้ายเครื่องมือ จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียด ดังนี้

คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ	คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง
1.3 วัตถุประสงค์	<p>กรมทางหลวงมีความประสงค์จะจัดซื้อเครื่องตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทาง (Falling Weight Deflectometer) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางให้สามารถครอบคลุมโครงข่ายทางหลวงระยะทางประมาณ 70,000 กิโลเมตร ภายในระยะเวลาทดสอบทุก 1 ปี โดยใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้เทคโนโลยีระดับสูงที่ทันสมัยมาทดแทนเครื่องที่ชำรุดใช้การไม่ได้และทดแทนอัตราค่าจ้างการที่ลดลง จำนวน 1 ชุด โดยผลทดสอบที่ได้จะนำเข้าสู่ระบบฐานข้อมูลของสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ (MIS) เพื่อสนับสนุนการออกแบบโครงสร้างชั้นทางของสำนักฯ และสำนักอื่นในกรมทางหลวงดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. ระบบฐานข้อมูลการบริหารบำรุงทางของสำนักบริหารบำรุงทาง (RoadNet)</li><li>2. ระบบฐานข้อมูลของสำนักอำนวยความสะดวกภัย (HAIM)</li><li>3. ระบบฐานข้อมูลของสำนักแผนงาน (PlanNet)</li><li>4. ระบบฐานข้อมูลของสำนักวิจัยและพัฒนาทาง (IPAVES)</li><li>5. ระบบฐานข้อมูลของสำนักสำรวจและออกแบบ</li><li>6. สำนักก่อสร้างทาง</li><li>7. สำนักงานทางหลวง และแขวงทางหลวง</li></ol>

คุณลักษณะเฉพาะของกรรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>ซึ่งระบบฐานข้อมูลเหล่านี้จะทำการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างกันโดยอัตโนมัติเพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของแต่ละสถานีโดยไม่ต้องใช้เจ้าหน้าที่ในการติดต่อเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จำเป็น เพื่อตอบสนองต่อความเจริญของประเทศไทยและสามารถแก้ไขปัญหาได้ทันทีจากทุกสถานที่ในโลกที่สามารถต่อกับอินเทอร์เน็ตได้</p> <p><b>2.ลักษณะทั่วไป</b></p> <p>เครื่องตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางด้วยดรัมน้ำหนักกระแทก สามารถทำการทดสอบวัดค่าและประมวลผลค่าการแอ่นตัว ค่าความแข็งแรงและค่าความสัมพันธ์การเปลี่ยนแปลงกับความแข็งแรง โดยการต้งน้ำหนักกระแทกลงบนผิวทางตามมาตรฐาน ASTM D4694 และ ASTM D4695 รถลากจูงและอุปกรณ์ต่างๆเป็นของใหม่พร้อมใช้งานทันที</p> <p><b>3.คุณลักษณะทางเทคนิค</b></p> <p>3.1 เครื่องตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางด้วยดรัมน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer) ด้วยระบบไฮดรอลิกหรือระบบไฟฟ้า</p> <p>จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.1.1 เป็นชนิดรถพ่วงลาก (Trailer) จำนวน 4 ล้อ</p> <p>3.1.2 สามารถให้น้ำหนักกระแทกได้สูงสุด 120 กิโลนิวตัน (KN) หรือมากกว่าและให้น้ำหนักกระแทกได้ต่ำสุด 7 กิโลนิวตัน (KN) หรือต่ำกว่า</p>	<p><b>2.ลักษณะทั่วไป</b></p> <p>3.1 เครื่องตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางด้วยดรัมน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer) ด้วยระบบไฮดรอลิกหรือระบบไฟฟ้า</p> <p>จำนวน 1ชุด มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.1.1</p> <p>3.1.2</p>
<p><b>3.คุณลักษณะทางเทคนิค</b></p> <p>3.1 เครื่องตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางด้วยดรัมน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer) ด้วยระบบไฮดรอลิกหรือระบบไฟฟ้า</p> <p>จำนวน 1ชุด มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.1.1</p> <p>3.1.2</p>	<p><b>3.คุณลักษณะทางเทคนิค</b></p> <p>3.1 เครื่องตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางด้วยดรัมน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer) ด้วยระบบไฮดรอลิกหรือระบบไฟฟ้า</p> <p>จำนวน 1ชุด มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.1.1</p> <p>3.1.2</p>







คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
3.1.3 มีแผ่นรองรับน้ำหนักแรงกระแทก (Load Plate) ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 300 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด และ ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 450 มิลลิเมตร จำนวน 1 ชุด	3.1.3
3.1.4 มีความเร็วในการทดสอบที่น้ำหนักกระแทก 80 กิโลนิวตัน (KN) จำนวน 3 ครั้ง ครั้งละไม่เกิน 20 วินาทีต่อจุด (ไม่รวมระยะเวลาเคลื่อนที่ระหว่างจุดทดสอบ)	3.1.4
3.1.5 มีอุปกรณ์วัดแรง (Load Cell) ที่ใช้วัดแรงกระแทกมีความละเอียด (Resolution) ไม่มากกว่า 0.2 กิโลนิวตัน (KN) และมีความแม่นยำ (Accuracy) คลาดเคลื่อนไม่มากกว่า 2%	3.1.5
3.1.6 ระยะเวลาในการให้แรงกระทำ (Load Rise Time) อยู่ในช่วง 10 ถึง 30 มิลลิวินาที (ms)	3.1.6
3.1.7 มีรูปแบบการส่งสัญญาณ (Load pulse) แบบ Half-sine	3.1.7
3.1.8 มีคานสำหรับติดตั้งอุปกรณ์วัดค่าความแอ่นตัวความยาวอย่างน้อย 2.4 เมตร ซึ่งสามารถติดตั้งอุปกรณ์วัดค่าความแอ่นตัวได้ไม่น้อยกว่า 15 ตัว	3.1.8
3.1.9 มีอุปกรณ์วัดค่าความแอ่นตัวแบบ Seismic Velocity Transducer มีความละเอียด (Resolution) ในการอ่านค่าไม่มากกว่า 0.1 ไมครอน (micron หรือ $\mu m$ ) มีความแม่นยำ (Accuracy) คลาดเคลื่อนไม่มากกว่า 2 % $\pm 2$ ไมครอนจำนวนอย่างน้อย 15 ตัว	3.1.9








คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>3.1.10 มีคานสำหรับติดตั้งอุปกรณ์วัดค่าความแอ่นตัวด้านหลังแผ่นรองรับน้ำหนักกระแทก (Load Plate) ความยาวไม่น้อยกว่า 200 มิลลิเมตร ซึ่งสามารถติดตั้งอุปกรณ์วัดค่าความแอ่นตัว ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว</p> <p>3.1.11 มีอุปกรณ์ระบุพิกัดทางภูมิศาสตร์ (GPS หรือ DGPS) โดยมีความคลาดเคลื่อนของพิกัดในแนวราบไม่มากกว่า 15 เมตร จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.1.12 มีอุปกรณ์วัดอุณหภูมิอากาศ (Air Temperature) และอุณหภูมิผิวทาง (Pavement Temperature) ที่มีความคลาดเคลื่อนไม่เกินกว่า 1% มีความละเอียดไม่มากกว่า 0.5 องศาเซลเซียส</p> <p>3.1.13 มีอุปกรณ์วัดระยะทาง (Distance Measuring Instrument) จำนวน 1 ชุด และสำรองจำนวน 1 ชุด</p> <p>3.1.14 มีกล้องและจอแสดงภาพ สำหรับดูตำแหน่งแผ่นรองรับน้ำหนักกระแทก</p> <p>3.1.15 มีเครื่องผลิตไฟฟ้าชนิดเครื่องยนต์เบนซินที่สามารถผลิตไฟฟ้ากระแสตรง (DC) เพียงพอต่อการใช้งานในระบบ</p> <p>3.1.16 มีป้ายไฟสำหรับอำนวยความสะดวกที่สามารถมองเห็นได้อย่างเด่นชัด จำนวน 1 ป้าย</p>	<p>3.1.10</p> <p>3.1.11</p> <p>3.1.12</p> <p>3.1.13</p> <p>3.1.14</p> <p>3.1.15</p> <p>3.1.16</p>





คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
3.1.17 ติดตั้งหลอดไฟฉุกเฉิน LED สีเหลืองอำพันอย่างน้อย 3 ดวงต่อชุด จำนวน 4 ชุด	3.1.17
3.1.18 มีฝาครอบ (Cover) สำหรับป้องกันอันตรายและป้องกันการสูญหายของอุปกรณ์ส่วนควบของเครื่องตรวจสอบฯ	3.1.18
3.1.19 มีอุปกรณ์บันทึกข้อมูล (Data Acquisition) สามารถแปลงสัญญาณจากอุปกรณ์วัดค่าความแอนตั่วได้ไม่ต่ำกว่า 10 ตัว ค่าจากอุปกรณ์วัดแรง และค่าต่างๆ มีความละเอียด (Resolution) ไม่น้อยกว่า 16 Bit	3.1.19
3.1.20 มีอะไหล่สำรองสำหรับเครื่องตรวจสอบฯ และเครื่องมือพื้นฐานเพื่อใช้ซ่อมในกรณีเครื่องตรวจสอบฯ มีปัญหาขัดข้องในระหว่างการปฏิบัติงาน	3.1.20
3.2 รถลากจูงพร้อมติดตั้งระบบควบคุมเครื่องตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางด้วยตู้มน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer) และอุปกรณ์ จำนวน 1 คัน มีรายละเอียดดังนี้	3.2 รถลากจูงพร้อมติดตั้งระบบควบคุมเครื่องตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางด้วยตู้มน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer) และอุปกรณ์ จำนวน 1 คัน มีรายละเอียดดังนี้
3.2.1 เป็นรถตู้หลังคาสูง ยี่ห้า และแบบพหิรุ่นล่าสุดที่จำหน่ายในท้องตลาดมีตัวแทนจำหน่ายโดยตรงภายในประเทศ	3.2.1
3.2.2 เป็นเครื่องยนต์ดีเซลชนิดคอมมอนเรล มีปริมาตรกระบอกสูบไม่ต่ำกว่า 2,400 ซีซี หรือกำลังเครื่องยนต์สูงสุดไม่ต่ำกว่า 90 กิโลวัตต์	3.2.2




คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
3.2.3 เป็นระบบเกียร์อัตโนมัติ	3.2.3
3.2.4 ขนาดของรถลากจูง	3.2.4
3.2.4.1 ความยาวไม่น้อยกว่า 4,900 มม.	3.2.4.1
3.2.4.2 ความกว้างไม่น้อยกว่า 1,900 มม.	3.2.4.2
3.2.4.3 ความสูงไม่น้อยกว่า 2,100 มม.	3.2.4.3
3.2.4.4 ความยาวช่วงล้อไม่น้อยกว่า 3,100 มม.	3.2.4.4
3.2.5 รถสี่ขาทามมาตรฐานของโรงงานผู้ผลิต	3.2.5
3.2.6 ภายในรมีอุปกรณ์ทางอิเล็กทรอนิกส์ ระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณ ต่างๆ ต่อเชื่อมกับเครื่องตรวจสอบฯ	3.2.6
3.2.7 ติดตั้งเครื่องแปลงกระแสไฟฟ้า (Inverter) จากไฟฟ้ากระแสตรง 12 โวลต์ (V) เป็นไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ (V) มีกำลังจ่ายไฟสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1,000 วัตต์ (Watt) จำนวน 1 เครื่อง	3.2.7
3.2.8 ติดตั้งสัญญาณไฟฉุกเฉิน (Light Bar) ชนิด LED สีเหลืองอำพัน ความยาวไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร บนหลังคาด้านหน้ารถลากจูง จำนวนอย่างน้อย 1 จุด	3.2.8
3.2.9 ส่งมอบรถลากจูงในสภาพพร้อมใช้งานได้ทันที พร้อมน้ำมันเชื้อเพลิง เต็มถังและอุปกรณ์อื่นๆตามมาตรฐานของผู้ผลิตตั้งนี้	3.2.9

Ann R. Ch.

G

7888

คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>3.2.9.1 เครื่องปรับอากาศตอนหน้าและที่นั่งตอนหลังมีของลมอย่างทั่วถึงเป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต</p> <p>3.2.9.2 ติดฟิล์มกรองแสงรอบคัน ความเข้มไม่น้อยกว่า 60 % ยี่ห้อ Lamina รุ่น L40 Digital CTX หรือ Xtra-Cole รุ่น XC20CM ยี่ห้อ Hi-kool รุ่น Ceramic Black หรือรุ่นและสีเทียบเท่า</p> <p>3.2.9.3 ฟิล์มกรองแสงต้องมียี่ห้อรับรองอายุการใช้งาน (ไม่ลอก, ฟอง, บวมหรือแตกร้า) ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่าย</p> <p>3.2.9.4 พนสารเคลือบกันสนิมอย่างดี บริเวณใต้ท้องรถและบริเวณอื่นที่เกิดสนิมได้ง่าย</p> <p>3.2.9.5 ติดตั้งม่านบังแดดชนิดรางคู่รอบคัน ประกอบด้วยประตูตอนหน้าซ้าย-ขวาห้องผู้โดยสารซ้าย-ขวาและด้านหลัง</p> <p>3.2.9.6 มีอุปกรณ์ชุดดับเพลิงประจำรถชนิดน้ำยาเหลวระเหย ขนาดไม่น้อยกว่า 1 กิโลกรัม จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด ติดตั้งในห้องผู้โดยสารในตำแหน่งที่เหมาะสม</p> <p>3.2.9.7 ติดตั้งระบบเครื่องเสียงตามมาตรฐานผู้ผลิต</p> <p>3.2.9.8 ติดตั้งกล่องบันทึกภาพหน้า-หลัง รถยนต์</p> <p>3.2.9.9 ติดตั้งกล้องมองภาพและจอแสดงผลสำหรับกระยะช่วยถอยรถ</p> <p>3.2.9.10 ติดตั้งเข็มมิเตอร์ทุกตำแหน่งที่นั่ง</p>	<p>3.2.9.1</p> <p>3.2.9.2</p> <p>3.2.9.3</p> <p>3.2.9.4</p> <p>3.2.9.5</p> <p>3.2.9.6</p> <p>3.2.9.7</p> <p>3.2.9.8</p> <p>3.2.9.9</p> <p>3.2.9.10</p>

How O Chi.

C

2888.

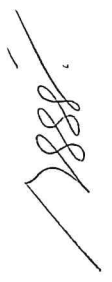
คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>3.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) สำหรับควบคุมและประมวลผลการตรวจสอบสภาพของโครงสร้างชั้นทางด้วยตู้ม้าน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer) จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.3.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 Core) จำนวน 1 หน่วย ต้องมีความเร็วสัญญาณไฟฟ้าพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.6 GHz</p> <p>3.3.2 มี Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB</p> <p>3.3.3 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR4 BUS 2666 MHz ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB</p> <p>3.3.4 มีจอภาพ แบบ IPS-LCD หรือดีกว่า ขนาดไม่ต่ำกว่า 15 นิ้ว</p> <p>3.3.5 Hard Disk ชนิด SSD หรือดีกว่ามีความจุไม่ต่ำกว่า 500 GB</p> <p>3.3.6 มีระบบแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลัก โดยมีหน่วยความจำ (RAM) แบบ GDDR 6 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB</p> <p>3.3.7 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p>	<p>3.3 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) สำหรับควบคุมและประมวลผลการตรวจสอบสภาพของโครงสร้างชั้นทางด้วยตู้ม้าน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer) จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.3.1</p> <p>3.3.2</p> <p>3.3.3</p> <p>3.3.4</p> <p>3.3.5</p> <p>3.3.6</p> <p>3.3.7</p>

Amu Oa Un.

7888.

คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>3.3.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และมีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p>	3.3.8
<p>3.3.9 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ MS-WINDOWS รุ่นล่าสุดและสามารถใช้งานร่วมกับระบบประมวลผลและโปรแกรมควบคุมเครื่องตรวจสอบฯ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายลงทะเบียนใช้งาน</p>	3.3.9
<p>3.3.10 ติดตั้งโปรแกรม MS-Office รุ่นล่าสุดที่สามารถใช้งานได้ตลอดอายุการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและสามารถใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการได้อย่างมีประสิทธิภาพ</p>	3.3.10
<p>3.3.11 ติดตั้งโปรแกรมควบคุมการทำงานของเครื่องตรวจสอบฯ สามารถแสดงผลและเก็บข้อมูลค่าการแอ่นตัว (Deflection)</p>	3.3.11
<p>ตามช่วงเวลาปฏิบัติงาน (Time History) 3.3.12 ติดตั้งโปรแกรมวิเคราะห์โครงสร้างชั้นทาง สามารถนำผลการสำรวจจากเครื่องตรวจสอบฯ มาวิเคราะห์ค่าโมดูลัสของโครงสร้างทาง ( E-Modulus) อายุการให้บริการที่เหลืออยู่ (Remaining Service Life) และความหนาของการเสริมผิวทาง (Overlay)</p>	3.3.12

Am O An.



คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>3.3.13 มีโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับเสร็จเรียบร้อยแล้ว</p> <p>3.3.14 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ชนิด ไทย-อังกฤษ</p> <p>3.3.15 มี Mouse แบบ Optical Mouse ที่เชื่อมต่อพอร์ตแบบ USB หรือดีกว่า</p> <p>3.3.16 รับประกันความเสียหายของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 2 ปี</p> <p>3.3.17 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11ac) และ Bluetooth</p>	<p>3.3.13</p> <p>3.3.14</p> <p>3.3.15</p> <p>3.3.16</p> <p>3.3.17</p>
<p>3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) สำหรับประมวลผลและนำเข้าระบบฐานข้อมูล ผลการตรวจสอบสภาพของโครงสร้างชั้นทางด้วยตัมน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer) จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 Core) จำนวน 1 หน่วย ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.3 GHz</p> <p>3.4.2 มี Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB</p> <p>3.4.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB</p> <p>3.4.4 มีจอภาพความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel มีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว</p>	<p>3.4 เครื่องคอมพิวเตอร์แบบพกพา (Notebook) สำหรับประมวลผลและนำเข้าระบบฐานข้อมูล ผลการตรวจสอบสภาพของโครงสร้างชั้นทางด้วยตัมน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer) จำนวน 2 ชุด มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.4.1</p> <p>3.4.2</p> <p>3.4.3</p> <p>3.4.4</p>




17888

คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>3.4.5 Hard Disk ชนิด SATA หรือดีกว่ามีขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive มีขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย</p> <p>3.4.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>3.4.7 มีช่องเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และมีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>3.4.8 ติดตั้งระบบปฏิบัติการ MS-WINDOWS รุ่นล่าสุด ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายลงทะเบียนเรียบร้อยแล้วพร้อมใช้งาน</p> <p>3.4.9 ติดตั้งโปรแกรม MS-Office รุ่นล่าสุดที่สามารถใช้งานได้ตลอดอายุการใช้งานของเครื่องคอมพิวเตอร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย</p> <p>3.4.10 มีโปรแกรมป้องกันไวรัสคอมพิวเตอร์ ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับเสร็จเรียบร้อยแล้ว</p> <p>3.4.11 มีแป้นพิมพ์ (Keyboard) ชนิด ไทย-อังกฤษ</p> <p>3.4.12 มี Mouse แบบ Optical Mouse ที่เชื่อมต่อพอร์ตแบบ USB หรือดีกว่า</p> <p>3.4.13 รับประกันความเสียหายของเครื่องคอมพิวเตอร์ไม่น้อยกว่า 2 ปี</p> <p>3.4.14 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11b,g,n,ac) และ Bluetooth</p>	<p>3.4.5</p> <p>3.4.6</p> <p>3.4.7</p> <p>3.4.8</p> <p>3.4.9</p> <p>3.4.10</p> <p>3.4.11</p> <p>3.4.12</p> <p>3.4.13</p> <p>3.4.14</p>





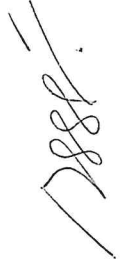
คุณลักษณะเฉพาะของกรรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>3.5 เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.5.1 ความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi</p> <p>3.5.2 มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำและสี ไม่น้อยกว่า 18 หน้าต่อนาที</p> <p>3.5.3 มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 128 MB</p> <p>3.5.4 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า</p> <p>3.5.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า</p> <p>3.5.6 มีแผ่นติดตั้ง และสายเชื่อมต่อแบบ USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เส้น</p> <p>3.5.7 มีตลับหมึกสำรอง สีดำ จำนวน 3 ตลับ และ ตลับหมึกสี จำนวนสีละ 1 ตลับ</p> <p>3.5.8 สามารถใช้งานเชื่อมต่อแบบ Wi-Fi ได้</p> <p>3.6 เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบชนิดหมึกพร้อมติดตั้งถึงหมึกพิมพ์ (InkTank Printer) จำนวน 1 เครื่องมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.6.1 เป็นอุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copy และ Scanner ภายในเครื่องเดียวกัน</p>	<p>3.5 เครื่องพิมพ์เลเซอร์หรือ LED สี ชนิด Network แบบที่ 1 จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.5.1</p> <p>3.5.2</p> <p>3.5.3</p> <p>3.5.4</p> <p>3.5.5</p> <p>3.5.6</p> <p>3.5.7</p> <p>3.5.8</p> <p>3.6 เครื่องพิมพ์ Multifunction แบบชนิดหมึกพร้อมติดตั้งถึงหมึกพิมพ์ (InkTank Printer) จำนวน 5 เครื่องมีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.6.1</p>




คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>3.6.2 เป็นเครื่องพิมพ์แบบฉีดหมึกพร้อมติดตั้งถังหมึกพิมพ์ (InkTank Printer) จากโรงงานผู้ผลิต</p> <p>3.6.3 ใช้เทคโนโลยีแบบพ่นหมึก (Inkjet)</p> <p>3.6.4 ความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200x1,200 dpi</p> <p>3.6.5 มีความเร็วในการพิมพ์สีไม่น้อยกว่า 15 หน้าต่อนาที</p> <p>3.6.6 มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที</p> <p>3.6.7 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำ-สี) ได้</p> <p>3.6.8 มีถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)</p> <p>3.6.9 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ</p> <p>3.6.10 สามารถใช้งานเชื่อมต่อแบบ Wi-Fi ได้</p> <p>3.7 รถขนย้ายเครื่องมือพร้อมติดตั้งภาคกระบบบรรทุกและอุปกรณ์เพิ่มเติม ในระบบการทำงาน จำนวน 1 คัน มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.7.1 รถยนต์บรรทุก 6 ล้อ</p> <p>3.7.2 เป็นเครื่องยนต์ดีเซล 4 สูบ 4 จังหวะ ระบายความร้อนด้วยน้ำ ระบบนำมันเชื้อเพลิงแบบฉีดตรง (Direct Injection) พร้อมระบบเทอร์โบอินเตอร์คูลเลอร์ปริมาณการระบายออกสูบน้ำไม่น้อยกว่า 5,000 ซีซี หรือกำลังเครื่องยนต์มีกำลังไม่น้อยกว่า 145 แรงม้า มีมาตรฐานไอเสีย ไม่น้อยกว่า มอก. 2315-2551 หรือ ยูโร 3</p>	<p>3.6.2</p> <p>3.6.3</p> <p>3.6.4</p> <p>3.6.5</p> <p>3.6.6</p> <p>3.6.7</p> <p>3.6.8</p> <p>3.6.9</p> <p>3.6.10</p> <p>3.7 รถขนย้ายเครื่องมือพร้อมติดตั้งภาคกระบบบรรทุกและอุปกรณ์เพิ่มเติม ในระบบการทำงาน จำนวน 1 คัน มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.7.1</p> <p>3.7.2</p>

Am 





คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>3.7.3 ขนาดและน้ำหนักรถขนย้าย</p> <p>3.7.3.1 ความยาวช่วงล้อไม่น้อยกว่า 3,400 มม.</p> <p>3.7.3.2 น้ำหนักกรรมของตัวรถและน้ำหนักบรรทุก (Gross Vehicle Weight) ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 กก.</p> <p>3.7.3.3 ความยาวหลังเก๋งถึงท้ายตัดซีไม่น้อยกว่า 4,200 มม.</p> <p>3.7.4 ระบบถ่ายทอดกำลัง ( Transmission &amp; Clutch System ) เป็นระบบเกียร์ธรรมดาที่มีเกียร์เดินหน้าไม่น้อยกว่า 5 เกียร์ เกียร์ถอยหลัง 1 เกียร์</p> <p>3.7.5 ระบบบังคับเลี้ยว (Steering System) เป็นแบบระบบพ่อนกำลัง ตามมาตรฐานล่าสุดของบริษัทผู้ผลิต</p> <p>3.7.6 ระบบเบรก (Brake System)</p> <p>3.7.6.1 ระบบไฮดรอลิคพร้อมหม้อลมช่วยแบบสูญญากาศ</p> <p>3.7.6.2 มีเบรกมือ ซึ่งมีคันบังคับอยู่ภายในเก๋งคนขับ เป็นแบบมาตรฐานล่าสุดของบริษัทผู้ผลิต</p> <p>3.7.6.3 มีเบรกช่วยหรือเบรกไอเสีย (Exhaust Brake)</p> <p>3.7.7 ภาตกระเบรรถทุก (Slide Platform)</p> <p>3.7.7.1 ความกว้างไม่น้อยกว่า 2,200 มม.</p> <p>3.7.7.2 ความยาวไม่น้อยกว่า 5,400 มม.</p> <p>3.7.7.3 ความสูงไม่น้อยกว่า 1,100 มม.</p>	<p>3.7.3</p> <p>3.7.3.1</p> <p>3.7.3.2</p> <p>3.7.3.3</p> <p>3.7.4</p> <p>3.7.5</p> <p>3.7.6</p> <p>3.7.6.1</p> <p>3.7.6.2</p> <p>3.7.6.3</p> <p>3.7.7</p> <p>3.7.7.1</p> <p>3.7.7.2</p> <p>3.7.7.3</p>






คุณลักษณะเฉพาะของกรรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>3.7.7.4 รางของพื้นลาดกระเบื้องบรรทุกสามารถยกขึ้นทางด้านหน้าเมื่อเลื่อนลาดกระเบื้องบรรทุกลงทางด้านท้ายลาดบรรทุกจะวางนอนโดยท้ายลาดทำมุมเอียงองศา กับพื้นไม่น้อยกว่า 2 องศา และไม่เกิน 15 องศาทำงานด้วยระบบไฮดรอลิค (พร้อมแนบแบบแสดงในวันยื่นข้อเสนอ โดยมีลายเซ็นเป็นวิศวกรระดับสามัญเป็นผู้รับรองแบบ)</p> <p>3.7.7.5 พื้นใช้แผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) เกรด SUS 304 หรือดีกว่า หนาไม่น้อยกว่า 4 มม. ปีมรุฑะแกรงกันสนิม</p> <p>3.7.7.6 เพรมิใช้เหล็กพับขึ้นรูปหนาไม่น้อยกว่า 6 มม.</p> <p>3.7.7.7 คานขวางรองรับพื้นใช้เหล็กหนาไม่น้อยกว่า 3 มม.</p> <p>3.7.7.8 เสารับแผ่นหน้าเหล็กพับขึ้นรูปหนาไม่น้อยกว่า 4 มม.</p> <p>3.7.7.9 โครงแผ่นกันข้างทำจากเหล็กกล่องขนาดไม่น้อยกว่า 150 x 50 มม. และมีความหนาไม่น้อยกว่า 4 มม. กรดด้วยแผ่นเหล็กกล้าไร้สนิม (Stainless Steel) เกรด SUS304 หรือดีกว่า</p> <p>3.7.7.10 มีเตี้ยลอคถาดอัตโนมัติ จำนวนอย่างน้อย 4 ชุด</p>	<p>3.7.7.4</p> <p>3.7.7.5</p> <p>3.7.7.6</p> <p>3.7.7.7</p> <p>3.7.7.8</p> <p>3.7.7.9</p> <p>3.7.7.10</p>






คุณลักษณะเฉพาะของกรงทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>3.7.8 ระบบไฮดรอลิก</p> <p>3.7.8.1 ติดตั้งปั๊มไฮดรอลิก ขนาดไม่น้อยกว่า 30 ซีซี/รอบ ทำแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 2500 ปอนด์/ตารางนิ้ว (psi)</p> <p>3.7.8.2 คอนโทรลวาล์วแบบโยกแบบ Dual Section พร้อมติดตั้งชุดโซลินอยด์ไฟฟ้าสำหรับสั่งงานด้วยรีโมทไร้สายควบคุมระยะไม่น้อยกว่า 50 เมตร (แนบเอกสารเพื่อประกอบการพิจารณา)</p> <p>3.7.8.3 กระจบอกสไลด์ 1 กระจบอก ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรมกระบอกไฮดรอลิก สำหรับอุตสาหกรรมทั่วไป เลขที่ มอก.975-2538 หรือที่ สมอ.เปลี่ยนแปลง</p> <p>3.7.8.4 กระจบอกหนึ่ง 1 กระจบอก ติดตั้งชุดวาล์วหรือที่ 2 ด้านต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานอุตสาหกรรม กระบอกไฮดรอลิกสำหรับอุตสาหกรรมทั่วไป เลขที่ มอก.975-2538 หรือที่ สมอ.เปลี่ยนแปลง</p> <p>3.7.9 อุปกรณ์เสริม</p> <p>3.7.9.1 ติดตั้งถังน้ำมันสำรองด้านข้างตัวรถแบบถอดได้ จำนวนอย่างน้อย 1 ถัง สามารถบรรจุน้ำมันรวมกันได้ไม่น้อยกว่า 150 ลิตร พร้อมติดตั้งมาตรวัดระดับน้ำมันที่บรรจุน้ำมันถึง</p>	<p>3.7.8</p> <p>3.7.8.1</p> <p>3.7.8.2</p> <p>3.7.8.3</p> <p>3.7.8.4</p> <p>3.7.9</p> <p>3.7.9.1</p>





คุณลักษณะเฉพาะของกรรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>3.7.9.2 ติดตั้งแผงป้ายไฟสัญญาณเตือนชนิด LED สีเหลืองอำพัน ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 80 ซม. และความยาวไม่น้อยกว่า 150 ซม. แบบถอดประกอบได้ เพื่ออำนวยความสะดวกขณะปฏิบัติงาน</p> <p>3.8 ชุดอุปกรณ์ตรวจวัดความหนาของชั้นทาง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.8.1 อุปกรณ์กล้องส่องสำหรับตรวจภายในช่องขนาดเล็กแบบก้านแข็ง โดยจะมีเลนส์ที่ติดตั้งฉากกับแนวช่องมองภาพ ซึ่งมีความยาวของก้านไม่น้อยกว่า 90 ซม. จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.8.2 อุปกรณ์บันทึกภาพพร้อมจอแสดงผล โดยจะต้องสามารถเชื่อมต่อกับกล้องส่องเพื่อบันทึกภาพชั้นรอยต่อของชั้นทางได้ โดยสามารถบันทึกได้ทั้งภาพเคลื่อนไหวและภาพนิ่ง จำนวน 1 ชุด</p> <p>3.8.3 ส่วนไฟฟ้าแบบกระแสแทรก มีประสิทธิภาพการเจาะทะลุสูง ใช้สำหรับเจาะพื้นถนน เพื่อสำรวจความหนาของโครงสร้างชั้นทาง มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.8.3.1 สามารถรองรับตอกส่วนที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 30 มม. จำนวน 1 เครื่อง</p> <p>3.8.3.2 มีอัตราการแทรกที่ความเร็วสูงสุดอย่างน้อย 2,000 ครั้ง/นาที</p> <p>3.8.3.3 ความเร็วรอบสูงสุดไม่น้อยกว่า 200 ครั้ง/นาที</p>	<p>3.7.9.2</p> <p>3.8 ชุดอุปกรณ์ตรวจวัดความหนาของชั้นทาง จำนวน 1 ชุด มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.8.1</p> <p>3.8.2</p> <p>3.8.3</p> <p>3.8.3.1</p> <p>3.8.3.2</p> <p>3.8.3.3</p>






คุณลักษณะเฉพาะของกรรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>3.8.3.4 เป็นส่วนกระแทกระบบ SDS MAX หรือดีกว่า</p> <p>3.8.4 ชุดดอกสว่านสำหรับใช้งานร่วมกับสว่านไฟฟ้า แบบกระแทก มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.8.4.1 ดอกสว่านมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 25 มม. ความยาวไม่น้อยกว่า 25 ซม. จำนวนอย่างน้อย 2 ดอก</p> <p>3.8.4.2 ดอกสว่านมีเส้นผ่านศูนย์กลางขนาด 25 มม. ความยาวไม่น้อยกว่า 80 ซม. จำนวนอย่างน้อย 2 ดอก</p> <p>3.8.4.3 หัวดอกสว่านทำจากวัสดุ ทังสเตนคาร์ไบด์ หรือดีกว่า</p> <p>3.8.5 เครื่องกำเนิดไฟฟ้าชนิดเครื่องยนต์เบนซิน สำหรับผลิตกระแสไฟฟ้า เพื่อใช้งานกับสว่านไฟฟ้า แบบกระแทก จำนวน 1 เครื่อง มีรายละเอียดดังนี้</p> <p>3.8.5.1 เครื่องกำเนิดสามารถผลิตไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 4 กิโลวัตต์</p> <p>3.8.5.2 ผลิตไฟฟ้ากระแสสลับ แรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 220 โวลต์</p> <p>3.8.5.3 เป็นเครื่องยนต์เบนซิน 4 จังหวะ ความจุกระบอกสูบไม่น้อยกว่า 330 ซีซี</p>	<p>3.8.3.4</p> <p>3.8.4</p> <p>3.8.4.1</p> <p>3.8.4.2</p> <p>3.8.4.3</p> <p>3.8.5</p> <p>3.8.5.1</p> <p>3.8.5.2</p> <p>3.8.5.3</p>






คุณลักษณะเฉพาะของกรรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p><b>4. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา</b></p> <p>ในการพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กรมทางหลวงจะใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น โดยพิจารณาให้คะแนนตามปัจจัยหลัก และน้ำหนักที่กำหนด ดังนี้ ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price) กำหนดน้ำหนักคะแนนเท่ากับร้อยละ 40 ส่วนข้อเสนอทางด้านเทคนิค (Performance) กำหนดน้ำหนักคะแนนเท่ากับร้อยละ 60 ซึ่งมีรายละเอียดหัวข้อในการให้คะแนนข้อเสนอทางด้านเทคนิค ดังนี้</p> <p>1.1. ประสิทธิภาพและความสามารถทดสอบ 100 คะแนน</p> <p>[ตารางรายละเอียดการให้คะแนนข้อ 1.1, 1.2] รวม 100 คะแนน</p> <p>กรมทางหลวง กำหนดหลักเกณฑ์การให้คะแนนตามข้อ 4 โดยจะเปิดของข้อเสนอด้านเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอทุกราย เพื่อตรวจสอบความถูกต้องและครบถ้วนของเอกสารตามระเบียบของทางราชการ กรณีที่เอกสารไม่ถูกต้องหรือไม่ครบถ้วนจะไม่ตรวจสอบและไม่ให้คะแนนด้านเทคนิค กรณีที่เอกสารถูกต้อง ครบถ้วน กรมทางหลวงจะพิจารณาให้คะแนนทางด้านเทคนิคต่อไป</p>	<p><b>4. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา</b></p>





คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>5. ความต้องการอื่นๆ</p> <p>5.1 ติดตั้งเครื่องตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางด้วยตัมน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer) และอุปกรณ์ต่างๆ เข้ากับรถลากจูงโดยการควบคุมซึ่งการทำงานของเครื่องตรวจสอบฯ และอุปกรณ์ต่างๆ สามารถควบคุมได้จากคอมพิวเตอร์บนรถลากจูงและติดตั้งอุปกรณ์สำนักงานและสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม เพียงพอสำหรับเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงาน</p> <p>5.2 สามารถกำหนดค่าการเก็บบันทึกข้อมูลของน้ำหนักกระทำกับเวลาและค่าการแอ่นตัวของชั้นทางกับเวลา เพื่อเป็นข้อมูลเก็บไว้ในแต่ละชั้นตอน การปฏิบัติงานโดยใช้โปรแกรมที่ใหม่กับระบบและสามารถเลือกพิมพ์ข้อมูลตามเวลาที่ต้องการได้ตามลำดับของแต่ละช่องที่ใช้ใช้งาน</p> <p>5.3 เครื่องตรวจสอบฯ สามารถควบคุมส่งการทำงานด้วยโปรแกรมผ่านเครื่องประมวลผลคอมพิวเตอร์ โดยสามารถเลือกกำหนดค่าต่างๆ ในการทดสอบได้</p> <p>5.4 มีชุดสอบเทียบอุปกรณ์วัดค่าการแอ่นตัว จำนวน 1 ชุด</p> <p>5.5 มีหนังสือคู่มือการใช้งาน การบำรุงรักษาและการสอบเทียบเครื่องมือ การใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษ อย่างละ 2 ชุด</p>	<p>5. ความต้องการอื่นๆ</p> <p>5.1</p> <p>5.2</p> <p>5.3</p> <p>5.4</p> <p>5.5</p>





คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>5.6 มีอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บข้อมูล External Harddisk ชนิด SSD ไม่น้อยกว่า 1 TB สำหรับจัดเก็บข้อมูลคู่มือการใช้งาน การบำรุงรักษา และการสอบเทียบ เครื่องมือและคู่มือการใช้งานของ Hardware และ Driver Hardware จำนวน 2 ชุด</p> <p>5.7 มีเอกสารแสดงถึงรายละเอียดและประสิทธิภาพของเครื่องตรวจสอบฯ</p> <p>5.8 มี VDO แนะนำขีดความสามารถและประสิทธิภาพของเครื่องตรวจสอบฯ โดยบรรยายเป็นภาษาไทยความยาว 5 - 8 นาที พร้อมป้ายแนะนำแบบเคลื่อนย้ายได้ (X-Stand) และป้ายแบบธงญี่ปุ่นขนาด 50 x 150 ซม. รวมช่าง 2 ชุด</p> <p>5.9 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำการทดลองและสาธิตการใช้งานของอุปกรณ์ระบบต่างๆ ให้คณะกรรมการตรวจรับฯ เพื่อตรวจสอบสมรรถนะขีดความสามารถในการใช้งานรวมเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 20 กิโลเมตร และสามารถทำงานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง (คณะกรรมการตรวจรับเป็นผู้พิจารณา สถานที่เพื่อทำการสาธิตและเสนอสายทางในการทดสอบ) โดยค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการทดสอบเป็นความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งหมด</p> <p>5.10 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการสาธิตให้คำแนะนำวิธีการใช้งาน การสอบเทียบและการซ่อมบำรุงรักษาเบื้องต้น ข้อควรระวัง ข้อจำกัดต่างๆ ในการใช้งานเครื่องตรวจสอบฯ ให้กับเจ้าหน้าที่กรมทางหลวงจำนวนไม่น้อยกว่า</p>	<p>5.6</p> <p>5.7</p> <p>5.8</p> <p>5.9</p> <p>5.10</p>

Plu


*(Signature)*

*(Signature)*

*(Signature)*

คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>10 คน โดยแบ่งเป็นภาคฤดูร้อนอย่างน้อย 1 วัน และภาคปฏิบัติอย่างน้อย 1 วัน จนเป็นที่เข้าใจดีและสามารถควบคุมการทำงานเครื่องตรวจสอบฯ ได้</p> <p>5.11 ในการสาธิตฯ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบจัดทำสถานที่ วิทยากร และเอกสาร โดยค่าใช้จ่ายต่างๆในการการสาธิตฯ เป็นความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งหมด</p> <p>5.12 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอแผนการดำเนินการ เพื่อให้คณะกรรมการตรวจรับเห็นชอบภายในระยะเวลา 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา</p> <p>5.13 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการทดสอบเทียบความถูกต้องแม่นยำ ในการวัดค่าการแอ่นตัว ความแข็งแรงและค่าความสัมพันธ์เปลี่ยนแปลงกับความแข็งแรง โดยการทำน้ำหนักกระแทกบนผิวทาง ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานตามทดสอบ ASTM D4694 ก่อนหมดระยะเวลาการรับประกันอย่างน้อย 1 ครั้ง</p> <p>5.14 คณะกรรมการตรวจรับพัสดุจะติดตามความก้าวหน้าก่อนทำการส่งมอบพัสดุหลังจากที่ลงนามในสัญญาตามที่เห็นสมควร โดยพิจารณาจากแผนที่ผู้ยื่นข้อเสนอ และผ่านความเห็นชอบคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ</p>	<p>5.11</p> <p>5.12</p> <p>5.13</p> <p>5.14</p> <p><b>6. เงื่อนไขและการรับประกัน</b></p> <p>6.1</p>
<p><b>6. เงื่อนไขและการรับประกัน</b></p> <p>6.1 เครื่องตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางด้วยดรัมน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย CE เพื่อความปลอดภัยของผู้ใช้งาน</p>	<p><b>6. เงื่อนไขและการรับประกัน</b></p> <p>6.1</p>



คุณลักษณะเฉพาะของกรรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>6.2 โรงงานผู้ผลิตเครื่องตรวจสอบฯ จะต้องผ่านการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001</p>	6.2
<p>6.3 เครื่องตรวจสอบฯจะต้องผ่านการสอบเทียบมาตรฐาน AASHTO R-32 โดยบริษัทผู้ผลิตจะต้องมีเจ้าหน้าที่ที่ได้รับใบประกาศนียบัตรผ่านมาตรฐาน AASHTO R-32 ซึ่งผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบเอกสารรับรองยืนยันเพื่อประกอบการพิจารณา</p>	6.3
<p>6.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตเครื่องตรวจสอบสภาพความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางด้วยตุ้มน้ำหนักกระแทก (Falling Weight Deflectometer)</p>	6.4
<p>6.5 อุปกรณ์ทุกชิ้นเป็นของใหม่ที่อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันทีและมีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนด</p>	6.5
<p>6.6 หลังจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับฯ ได้ทำการตรวจรับวัสดุได้ไว้เรียบร้อยแล้วผู้ขายจะต้องส่งช่างหรือผู้เชี่ยวชาญมาตรวจเช็ค สอบเทียบ และการบำรุงรักษาทุกๆ 6 เดือน เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี ตามสถานที่ที่กรมทางหลวงกำหนด (OnSite Service)</p>	6.6

Hu




คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>6.7 การรับประกันจะต้องรับประกันความชำรุดเสียหายทุกกรณี เว้นแต่กรณีที่เกิดจากการเสื่อมสภาพตามการใช้งานปกติหรือเกิดจากการใช้ผิดวิธี การแก้ไขความชำรุดเสียหายที่รับประกันนี้ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งสิ้นและต้องดำเนินการให้เสร็จสิ้นภายใน 60 วัน นับจากวันที่ผู้ขายได้ทราบการแจ้งถึงความชำรุดเสียหาย มิฉะนั้นผู้ขายจะต้องเสียค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.1 ของวงเงินตามสัญญาและชดเชยระยะเวลาการรับประกันออกไปจากเดิมตามระยะเวลาที่ใช้ดำเนินการซ่อมแซมจริง</p>	6.7
<p>6.8 ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบในส่วนของการบริการต่างๆ ของรถลากจูงและรถขนย้ายเครื่องมือทั้งหมด รวมถึงวัสดุสิ้นเปลืองต่างๆ เช่น น้ำมันเกียร์ น้ำมันเพื่อถ่าย น้ำมันเบรก กรองน้ำมันเครื่อง กรองอากาศต่างๆ เป็นต้น เพื่อให้ผลิตภัณฑ์นั้นเป็นไปตามมาตรฐานการบำรุงรักษาตามอายุหรือระยะทางของผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 2 ปีหรือ 80,000 กม. อย่างไรก็ตามหนึ่งถึงก่อน โดยให้หน่วยงานผู้ครอบครองรถของกรมทางหลวงนำรถเข้าบริการตามศูนย์บริการของผู้ผลิต</p>	6.8
<p>6.9 ผู้ขายจะดำเนินการจัดทำประกันภัยรถยนต์สำหรับรถลากจูงและขนย้ายเครื่องมือติดตั้งภาคกระบะบรรทุก กรมธรรม์ประเภท 1 และบุคคลที่ 3 (พ.ร.บ) ในนามกรมทางหลวงเป็นระยะเวลา 2 ปี โดยค่าใช้จ่ายทั้งหมดเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย โดยมีรายละเอียดดังนี้</p>	6.9






คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>6.9.1 ค่าใช้จ่ายในการจัดทำประกันภัยรถยนต์สำหรับรถลากจูงและขนย้ายเครื่องมือติดตั้งของบรทุก เป็นความรับผิดชอบของผู้ขายทั้งหมด</p> <p>6.9.2 ประกันภัยรถยนต์สำหรับรถลากจูงและขนย้ายเครื่องมือติดตั้งภาคกระบบบรรทุกกรรมธรรม์ประเภท 1 กรณีมีค่าเสียหายในส่วนแรกเมื่อเกิดเหตุ ค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการซ่อมแซมให้เหมือนดังเดิมปกติ ผู้ขายยินยอมเป็นฝ่ายรับผิดชอบทั้งหมด</p> <p>6.10 หลังจกคณะกรรมการตรวจรับรถลากจูงและรถขนย้ายเครื่องมือแล้วเสร็จ กรมทางหลวงจะออกหนังสือรับรองให้กับผู้ขาย เพื่อนำไปยกเว้นภาษี สำหรับรถที่ผลิตหรือประกอบหรือดัดแปลงสภาพรถ และจดทะเบียนให้เป็นกรรมสิทธิ์ของกรมทางหลวง ผู้ขายจะต้องดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยภายใน 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายรับหนังสือรับรองที่กรมทางหลวงจัดทำให้</p> <p>6.11 กรมทางหลวงจะจ่ายเงินให้ผู้ขายเมื่อผู้ขายส่งมอบสิ่งของที่ซื้อขายครบถ้วนตามสัญญาและจดทะเบียนให้เป็นกรรมสิทธิ์ของกรมทางหลวงโดยถูกต้องตามกฎหมาย</p>	<p>6.9.1</p> <p>6.9.2</p> <p>6.10</p> <p>6.11</p>

Hue

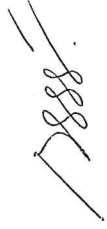






คุณลักษณะเฉพาะของกรมทางหลวง	คุณลักษณะเฉพาะที่เสนอ
<p>6.12 ผู้ยื่นข้อเสนอรับประกันคุณภาพการใช้งานและการชำรุดเสียหายของเครื่องตรวจสอบฯ ที่ส่งมอบตามเงื่อนไขการรับประกันของผู้ผลิต เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี การันประกันระยะเวลาประกัน นับจากวันที่จดทะเบียนให้เป็นกรรมสิทธิ์ของกรมทางหลวงเรียบร้อยแล้ว โดยทำเป็นสัญญาไว้กับกรมทางหลวง ซึ่งกรมทางหลวงจะคืนค่าประกันสัญญาให้หลังจากครบกำหนด 2 ปี</p> <p><b>หมายเหตุ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ โดยใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น</li> <li>2. วิธีการให้คะแนน ตามตารางรายละเอียดการให้คะแนนดังนี้</li> </ol>	<p>6.12</p> <p>ยี่ห้อ.....แบบ/รุ่น.....ประเทศ.....</p> <p>(ลงชื่อ) ..... ผู้ยื่นข้อเสนอฯ (.....)</p> <p>ประทับตรา (ถ้ามี)</p>



ตารางรายละเอียดการให้คะแนน

ลำดับ	รายการ	คะแนนเต็ม	คะแนน	หมายเหตุ
ข้อเสนอด้านเทคนิค (คะแนนเต็ม 100 คะแนน)				
1.	ประสิทธิภาพและความสามารถในการทดสอบ	100		
1.1	<p>ประสิทธิภาพและความสามารถในการทดสอบแบบระยะห่างทุกระยะ 100เมตร โดยแต่ละจุดปล่อยตุ้ม 4 ครั้ง ที่น้ำหนักกระแทก 80 กิโลนิวตัน (kN) โดยใช้น้ำหนัก 350 กิโลกรัม (kg) ซึ่งเป็นคุณสมบัติที่สำคัญต่อการตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทาง ระดับโครงข่าย (Network Level) เพื่อใช้ในการวางแผนซ่อมบำรุงเชิงป้องกัน (Preventive Maintenance) มีการให้คะแนนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประสิทธิภาพและความสามารถในการทดสอบแบบระยะห่างทุกระยะ 100เมตร มากกว่า 100 การทดสอบต่อชั่วโมง 75 (คะแนน)</li> <li>- ประสิทธิภาพและความสามารถในการทดสอบแบบระยะห่างทุกระยะ 100 เมตร 75 – 100 การทดสอบต่อชั่วโมง 65 (คะแนน)</li> <li>- ประสิทธิภาพและความสามารถในการทดสอบแบบระยะห่างทุกระยะ 100 เมตร 50-74 การทดสอบต่อชั่วโมง 55 (คะแนน)</li> <li>- ประสิทธิภาพและความสามารถในการทดสอบแบบระยะห่างทุกระยะ 100 เมตร 25 – 49 การทดสอบต่อชั่วโมง 45 (คะแนน)</li> <li>- ประสิทธิภาพและความสามารถในการทดสอบแบบระยะห่างทุกระยะ 100เมตร น้อยกว่า 25 การทดสอบต่อชั่วโมง 35 (คะแนน)</li> </ul>	75		






1.2	<p>ความสามารถการทดสอบแบบจุดเดียวต่อเนื่องเป็นเวลา 8 ชั่วโมง ที่น้ำหนักตกกระแทก 80 กิโลนิวตัน (kN) โดยใช้น้ำหนัก 350 กิโลกรัม (kg) สำหรับตรวจสอบความแข็งแรงของโครงสร้างชั้นทางแบบเร่งสภาวะ (Accelerated Pavement Testing) เพื่อใช้ในการทดสอบสมรรถนะของโครงสร้างชั้นทางที่มีการให้คะแนนดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ความสามารถในการทดสอบแบบจุดเดียวต่อเนื่องที่ความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 1800 ครั้งต่อชั่วโมง 25 (คะแนน)</li> <li>- ความสามารถในการทดสอบแบบจุดเดียวต่อเนื่องที่ความเร็วได้ไม่น้อยกว่า 1800 ครั้งต่อชั่วโมง 20 (คะแนน)</li> </ul>	25		
-----	--	----	--	--

3. สถานที่ส่งของ กองการวัสดุ กรมทางหลวง ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพฯ 10400

