

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

โครงการ/งาน

ก่อสร้างจุดจอดพักบรรทุก (Truck rest area) พร้อมปรับปรุงและเพิ่มศักยภาพของสถานีตรวจสอบ  
น้ำหนักวิเชียรบุรี (ขาเข้า) จ.เพชรบูรณ์

พื้นที่ดำเนินโครงการ

ทางหลวงหมายเลข ๒๑ กม.๑๒๔+๔๓๒ ตอน ศรีเทพ - ซับสมอทอด จ.เพชรบูรณ์

๑. ความเป็นมา

กรมทางหลวง โดยสำนักควบคุมน้ำหนักยานพาหนะมีหน้าที่ควบคุมดูแลสถานีตรวจสอบน้ำหนักบนทาง  
หลวงเส้นทางต่าง ๆ ทั่วประเทศ ซึ่งในปัจจุบันมีปริมาณรถบรรทุกเพิ่มมากขึ้นทุก ๆ ปี และมีรถบรรทุกที่ใช้เส้นทาง  
หลวงสายหลักเพิ่มมากขึ้น โดยปกติแล้วรถบรรทุกสินค้าที่ทำการขนส่งสินค้าจะใช้ระยะเวลาในการเดินทางมาก ซึ่ง  
รถบรรทุกส่วนใหญ่มักจอดพักรถบริเวณไหล่ทางถนน ทำให้เกิดปัญหาหรือสินค้าที่บรรทุกสูญหาย รวมถึงการเกิด  
ปัญหาอุบัติเหตุที่มีขึ้นบ่อยครั้ง ประกอบกับพระราชบัญญัติขนส่งทางบก พ.ศ. ๒๕๒๒ กำหนดทุก ๆ ๔ ชั่วโมง ให้ผู้ขับ  
ขี่รถบรรทุกต้องหยุดพักรถ เป็นเวลาอย่างน้อยครึ่งชั่วโมง แต่ในทางปฏิบัติผู้ขับรถโดยเฉพาะรถบรรทุกไม่สามารถจอด  
พักรถระหว่างทางได้สะดวก เนื่องจากปัจจุบันประเทศไทยยังไม่มีการพัฒนาจุดพักรถมาตรฐานเพื่อรองรับรถบรรทุก  
ขนาดใหญ่ตามเส้นทางขนส่งสินค้าหลักของประเทศ ผู้ขับรถบรรทุกส่วนมากจึงไม่สามารถจอดพักรถได้ตามที่กฎหมาย  
กำหนด ทำให้ผู้ขับรถบรรทุกต้องจอดพักรถตามพื้นที่ริมทางหลวง ซึ่งเป็นอันตรายต่อผู้ขับรถที่อาจจะถูกปล้นขโมย  
และ/หรือถูกทำร้ายร่างกายระหว่างจอดพักรถและเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอุบัติเหตุแก่ผู้ขับรถอื่น อีกทั้งจุดพัก  
รถบรรทุกยังเป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญของสถานีตรวจสอบน้ำหนัก โดยในปัจจุบันสถานีตรวจสอบน้ำหนักไม่มี  
พื้นที่จอดที่เพียงพอ ทำให้รถบรรทุกใช้ไหล่ทางในการจอดชั่วคราวเพื่อติดต่อกับทางสถานีตรวจสอบน้ำหนัก หรือจอด  
พักเข้าห้องน้ำที่สถานีตรวจสอบน้ำหนัก ซึ่งมีความเสี่ยงที่จะเกิดปัญหาอุบัติเหตุ ทำให้เกิดความล่าช้าในการเข้าช่อง  
 ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยในการขับขี่และยกระดับมาตรฐานในงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ ทั้งยังเพื่อรองรับการเปิด  
ประชาคมเศรษฐกิจอาเซียน (AEC) ในช่วงปลายปี พ.ศ. ๒๕๕๘ ซึ่งจะมีรถบรรทุกวิ่งเข้าออกประเทศไทยเพิ่มขึ้น จึง  
จำเป็นต้องมีจุดพักรถที่บริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนักเพื่ออำนวยความสะดวกทั่วประเทศ

ด้วยเหตุนี้สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ จึงได้ทำการสำรวจเก็บข้อมูลสถานีตรวจสอบน้ำหนัก  
หรือสายทางของกรมทางหลวง ที่กระจายอยู่บนทางหลวงทั่วประเทศ ที่มีความพร้อมที่จะก่อสร้างจุดพักรถบรรทุก  
เช่น มีพื้นที่ดินสงวนนอกเขตทาง มีระยะห่างที่เพียงพอต่อการรองรับข้อกำหนดของกฎหมาย อยู่บนเส้นทางสายหลัก  
ที่มีปริมาณรถบรรทุกเข้าช่องเป็นจำนวนมาก เป็นต้น

จากสาเหตุดังกล่าวข้างต้น กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ จึงดำเนินการจ้าง  
ก่อสร้างจุดจอดพักบรรทุก (Truck rest area) พร้อมปรับปรุงและเพิ่มศักยภาพของสถานีตรวจสอบน้ำหนักวิเชียรบุรี  
(ขาเข้า) จ.เพชรบูรณ์ ทางหลวงหมายเลข ๒๑ กม.๑๒๔+๔๓๒ ตอน ศรีเทพ - ซับสมอทอด จ.เพชรบูรณ์ ที่สามารถ  
รองรับได้ทั้งรถบรรทุกและรถยนต์ส่วนบุคคล มีห้องน้ำเพื่อบริการประชาชน มีระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ระบบเครื่องชั่ง  
น้ำหนัก ระบบ CCTV SYSTEM และระบบอื่น ๆ เพื่อให้ผู้ขับรถบรรทุกสามารถใช้เป็นสถานที่จอดพักรถได้อย่าง  
สะดวกสบายและปลอดภัย ผู้ขับรถมีโอกาสพักผ่อนในระหว่างทางเพื่อลดความเหนื่อยล้าและลดอัตราการเกิด  
อุบัติเหตุ เป็นการช่วยยกระดับการบริหารจัดการการขนส่งสินค้าทางถนนของประเทศไทยให้มีประสิทธิภาพ เพื่อเป็น  
การอำนวยความสะดวกและเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะยิ่งขึ้นต่อไป

## คำจำกัดความ

- ๑.๑ ผู้ว่าจ้าง หมายถึง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ
- ๑.๒ ผู้รับจ้าง หมายถึง ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้าง กับผู้ว่าจ้าง
- ๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอ หมายถึง บุคคลธรรมดา หรือ นิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้
- ๑.๔ สถานีตรวจสอบน้ำหนัก หมายถึง สถานีตรวจสอบน้ำหนัก เพื่อดำเนินการควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกตามกฎหมายกำหนด โดยมีระบบชั่งน้ำหนักเป็นแบบเครื่องชั่งน้ำหนักรถขณะหยุดนิ่ง (STATIC SCALE) รวมถึงอุปกรณ์ส่วนควบอื่นๆ ในงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ
- ๑.๕ จุดจอดพักรถบรรทุก หมายถึง จุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) ที่มีการใช้งานในช่วงเวลาสั้นๆ เป็นพื้นที่หยุดพักรถบรรทุกเพื่อสร้างความปลอดภัยในการปฏิบัติการขนส่งแก่พนักงานขับรถบรรทุก โดยมีสิ่งอำนวยความสะดวกขั้นพื้นฐานที่จำเป็นต่อการหยุดพักรถบรรทุก

## ๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

- ๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้




๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมี การกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมหลักมากกว่า ผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลักกิจการร่วมค้า นั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมี คุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๒.๑๒ เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา.....งานก่อสร้างทาง.....ไม่น้อยกว่า ชั้น.....๓.....ประเภท.....ไว้กับกรมบัญชีกลาง (กรณีคณะกรรมการราคากลางได้ประกาศกำหนดให้ งานก่อสร้างสาขานั้นต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้กับกรมบัญชีกลาง)

๒.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานการก่อสร้างหรือการบำรุงรักษาระบบเครื่องชั่งน้ำหนัก รถยนต์แบบบ่อ (Pit type) พร้อมอุปกรณ์คัดแยกประเภทรถของรถบรรทุก ขนาดพิกัดอย่างน้อย ๑๘๐ ตัน โดยมี ผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการ ที่มีมูลค่าโครงการรวมไม่ต่ำกว่า ๑๐ ล้านบาท ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถึง วันยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค ซึ่งเป็นผลงานของบริษัทผู้ยื่นข้อเสนอหรือบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายโดยตรง ซึ่งออก ให้โดยหน่วยงานราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ทั้งในประเทศ และ/หรือต่างประเทศ ซึ่งในกรณีของหน่วยงาน ราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ หรือเอกชน ต่างประเทศจะต้องได้การรับรองเอกสารจากสถานทูต หรือ สถานกงสุลของ ประเทศไทยประจำประเทศนั้นๆ

### ๓. แบบรูปแบบรายการหรือรายละเอียดของงาน

#### ๓.๑ ขอบเขตของงาน

ผู้ประสงค์จะยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกจากกรมทางหลวงจะต้องดำเนินการงาน ก่อสร้างจุดจอดพักบรรทุก (Truck rest area) พร้อมปรับปรุงและเพิ่มศักยภาพของสถานีตรวจสอบน้ำหนักกิโลกรัม (ขาเข้า) จ.เพชรบูรณ์ ทางหลวงหมายเลข ๒๑ กม.๑๒๔+๔๓๒ ตอน ศรีเทพ - ซับสมอทอด จ.เพชรบูรณ์

โดยมีรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ดังนี้

๓.๑.๑ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างจุดจอดพักบรรทุก (Truck rest area) พร้อมปรับปรุงและ เพิ่มศักยภาพของสถานีตรวจสอบน้ำหนักกิโลกรัม (ขาเข้า) จ.เพชรบูรณ์ ทางหลวงหมายเลข ๒๑ กม.๑๒๔+๔๓๒ ตอน ศรีเทพ - ซับสมอทอด จ.เพชรบูรณ์ (ตามเอกสารแนบ ๑)

๓.๑.๒ ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งเครื่องชั่งน้ำหนักต้องเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์สมบูรณ์แบบ ชนิดบ่อ (Fully Electronic One Pit Type Multi - Platform Truck Scale) (ตามเอกสารแนบ ๒)

๓.๑.๓ ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง Public Address (PA) System (ตามเอกสารแนบ ๓)

๓.๑.๔ ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง Surveillance Camera System (ตามเอกสารแนบ ๔)

๓.๑.๕ ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง Intelligent Parking System (IPS) (ตามเอกสารแนบ ๕)

๓.๑.๖ ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง ๓D Truck Dimension Measurement (ตามเอกสาร แนบ ๖)

๓.๑.๗ ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้ง ป้าย Variable Message Sign (VMS) (ตามเอกสาร แนบ ๗)

- ๓.๑.๘ ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวม (ตามเอกสารแนบ ๘)  
 ๓.๑.๙ ผู้รับจ้างต้องจัดหาครุภัณฑ์ (ตามเอกสารแนบ ๙)  
 ๓.๑.๑๐ ผู้รับจ้างต้องติดตั้งระบบไฟฟ้าแสงสว่าง (ตามเอกสารแนบ ๑๐)

### ๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนองานก่อสร้างจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) พร้อมปรับปรุงและเพิ่มศักยภาพของสถานีตรวจสอบน้ำหนักวิเชียรบุรี (ขาเข้า) จ.เพชรบูรณ์ ทางหลวงหมายเลข ๒๑ กม.๑๒๔+๔๓๒ ตอน ศรีเทพ - ซับสมอทอด จ.เพชรบูรณ์ ต้องยื่นข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ที่จะติดตั้งระบบ และจัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอ โดยแคตตาล็อกที่แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ (ตามเอกสารแนบ ๑๑)

๓.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานของระบบฯ แผนงาน และการบำรุงรักษาของ เครื่องชั่งน้ำหนักรถยนต์แบบบ่อ (Pit type) Public Address (PA) System Surveillance Camera System Intelligent Parking System (IPS) ๓D Truck Dimension Measurement และป้าย Variable Message Sign (VMS) ตามรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ทั้งในรูปแผนงาน แผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์ พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอรูปแบบของระบบที่จะนำมาติดตั้ง รูปแบบการแสดงผล และการรายงานผลของระบบภายในโครงการก่อสร้างจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) อย่างละเอียด

๓.๒.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงความพร้อมที่จะทำการก่อสร้าง ฯ ทั้งในงานด้านเทคโนโลยี และบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร อะไหล่สำรอง ยานพาหนะที่ใช้ในการทำงาน และงานด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากได้ลงนามสัญญา

### ๓.๓ ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๓.๓.๑ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ก่อสร้าง และจัดทำแบบ Layout ของระบบงาน ฯ เสนอให้ผู้ว่าจ้าง

๓.๓.๒ ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงานก่อสร้างจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) ตลอดอายุสัญญาว่าจ้างก่อสร้าง

๓.๓.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดทำ AS-BUILT PLAN รายละเอียดรูปแบบการก่อสร้าง และด้านเทคนิค วงจรไฟฟ้าต่างๆ ภายในโครงการ จำนวน ๓ ชุด พร้อมด้วยสำเนาเอกสารอิเล็กทรอนิกส์ หรือ CD จำนวน ๓ ชุด

๓.๓.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดทำสื่อวีดิทัศน์ แสดงเกี่ยวกับหลักการทำงานของจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และต้องเสนอขอความเห็นชอบกับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

๓.๓.๕ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบจำลอง (Model) ของจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) และต้องเสนอขอความเห็นชอบกับผู้ว่าจ้างก่อนดำเนินการ

๓.๓.๖ ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้ายผู้รับจ้างจะต้องจัดหาบุคลากร เพื่อดำเนินการทดสอบจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) โดยผู้รับจ้างต้องเข้าทำการทดสอบระบบต่าง ๆ ให้แล้วเสร็จภายในอายุสัญญา โดยมีข้อมูลการทดสอบระบบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ คันหรือ ๗ วัน เพื่อใช้ประกอบการส่งมอบงาน

### ๓.๔ ข้อกำหนดการประสานงานและการซ่อมแซมบำรุงรักษา

๓.๔.๑ ต้องจัดเตรียมช่างผู้เชี่ยวชาญและผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง

๓.๔.๒ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญประจำโครงการ ฯ และผู้ประสานงานประจำอยู่ในสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดตลอดระยะเวลาตามสัญญาจ้าง โดยต้องแจ้งรายชื่อให้ผู้ว่าจ้างทราบก่อนเข้าปฏิบัติงาน หากมีการเปลี่ยนแปลงต้องแจ้งให้ผู้ว่าจ้างทราบเป็นหนังสือและต้องได้รับความยินยอมจากผู้ว่าจ้างก่อน

๓.๔.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เพื่อใช้สำหรับติดต่อสื่อสารในการดำเนินงานต่างๆ ของการก่อสร้าง ก่อสร้างจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) พร้อมทั้งรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดจากการติดต่อประสานงานทั้งหมด

#### ๓.๔.๔ การติดต่อประสานงาน

๓.๔.๔.๑ ผู้ว่าจ้างจะแจ้งรายชื่อผู้ประสานงานของผู้ว่าจ้างเพื่อใช้ในการแจ้งเหตุให้กับผู้รับจ้าง ทราบภายหลังจากการลงนามในสัญญาว่าจ้างเรียบร้อยแล้ว

๓.๔.๔.๒ เมื่อเกิดความเสียหายเกี่ยวกับอุปกรณ์ของจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) ผู้ว่าจ้างจะแจ้งให้ผู้ประสานงานของผู้รับจ้างที่ประจำอยู่ในสถานที่ตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดทราบทางโทรศัพท์ทันที

๓.๔.๔.๓ ผู้ว่าจ้างจะแจ้งยืนยันเหตุในข้อ ๓.๔.๔.๒ ให้กับผู้ประสานงานของผู้รับจ้างเป็นหนังสือ ราชการ หรือ โทรสาร หรืออีเมล (E-Mail) และผู้รับจ้างต้องเข้าดำเนินการแก้ไขซ่อมแซมทันทีหลังจากผู้รับจ้างได้รับ เอกสารแจ้ง

๓.๔.๕ การดำเนินการซ่อมแซม บำรุงรักษา ต้องเริ่มดำเนินการภายในระยะเวลาที่กำหนด ตามรายละเอียดดังนี้

๓.๔.๕.๑ หลังจากติดตั้งเครื่องชั่งน้ำหนักต้องเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์สมบูรณ์แบบชนิดบ่อเสร็จ จะต้องได้รับการตรวจรับรองจากสำนักงานชั่งตวงวัด กระทรวงพาณิชย์ ๑ ครั้ง และทุก ๑๒ เดือน รวม ๓ ครั้งต่อ ๑ เครื่องชั่งน้ำหนักฯ ภายในเวลา ๒ ปี

๓.๔.๕.๒ ระบบเครื่องชั่งน้ำหนักและระบบอื่น ๆ ภายใน ๔๘ ชม.นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้งจากผู้ว่าจ้างตามข้อ ๓.๔.๔.๓ สำหรับกรณีที่อุปกรณ์ หรือ อะไหล่ ไม่เพียงพอต้องนำเข้าจากต่างประเทศ ผู้รับจ้างต้องมี หนังสือแจ้งขอขยายเวลาซ่อมแซมและได้รับอนุญาตให้ขยายเวลาจากผู้ว่าจ้างเป็นกรณีทุกครั้งไป โดยเริ่มนับจากได้รับแจ้งเหตุจากผู้ว่าจ้างตามข้อ ๓.๔.๔.๓ หากไม่สามารถดำเนินการได้ทันตามกำหนดที่ผู้ว่าจ้างอนุญาตขยายเวลาได้ ผู้ว่าจ้างสามารถจัดหาผู้อื่นมาดำเนินการซ่อมแซมเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์ได้ โดยคิดค่าใช้จ่ายจากผู้รับจ้าง

๓.๔.๕.๓ ในการดำเนินการ ติดตั้งระบบ ซ่อมแซม บำรุงรักษาเครื่องมือในระยะเวลาที่รับประกัน ผู้รับจ้าง ต้องแจ้งกำหนดการ การดำเนินงานดังกล่าว แก่ผู้ว่าจ้างทุกครั้ง เพื่อให้เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างทราบและเข้า ควบคุมในการดำเนินการดังกล่าว

๓.๔.๕.๔ ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่มาซ่อมแซมหรือบำรุงรักษาตามกำหนดเวลาเกิน ๓ ครั้งผู้ว่าจ้าง ขอตัดสิทธิ์ในการซื้อแบบ

### ๓.๕ ข้อกำหนดเกี่ยวกับลิขสิทธิ์และสิทธิอื่นใด

๓.๕.๑ ต้องส่งมอบสิทธิการใช้งาน (License) หรือสิทธิอื่นใดตามที่กฎหมายกำหนดของชุดเครื่องมือ และอุปกรณ์ระบบโปรแกรมเพื่อใช้สำหรับการติดตั้ง (Installation System) และระบบ Software ที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้ในการดำเนินงานทั้งหมดให้กับผู้ว่าจ้างเพื่อให้ผู้ว่าจ้างเป็นผู้ทรงสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

๓.๕.๒ ในกรณีที่ระบบฯ มีระบบรหัสผ่านใด ๆ (Password) ระบบ ฯ ต้องสามารถเปลี่ยนรหัสผ่านได้ และหรือโปรโตคอล (Protocol) จะต้องส่งมอบรหัสให้กับผู้ว่าจ้างทั้งหมดในวันส่งมอบงานโดยไม่มีเงื่อนไขใด ๆ ทั้งสิ้น

### ๓.๖ ข้อกำหนดการฝึกอบรม

๓.๖.๑ ต้องจัดทำคู่มือการใช้งานฉบับภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ ๒๐ เล่ม

๓.๖.๒ ต้องเสนอแผนการฝึกอบรมและจัดฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการใช้และการบำรุงรักษาจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) ให้แก่เจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างจำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ คน ไม่น้อยกว่า ๑ ครั้ง โดยผู้รับจ้างเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งหมด การฝึกอบรมต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนส่งงานงวดสุดท้าย

### ๓.๗ ข้อกำหนดด้านบุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติและประสบการณ์เกี่ยวข้องกับงานโครงการฯ นี้เป็นอย่างดี โดยต้องมีบุคลากรอย่างน้อยประกอบด้วย

๓.๗.๑ ผู้จัดการโครงการฯ

๓.๗.๒ ผู้เชี่ยวชาญโครงการฯ

๓.๗.๓ ผู้ประสานงานประจำโครงการฯ

๓.๗.๔ วิศวกรโครงการฯ (วิศวกรสาขาโยธา)

๓.๗.๕ ช่างเทคนิค

### ๓.๘ ข้อกำหนดการลงนามในสัญญาและการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๘.๑ ในวันลงนามในสัญญาผู้รับจ้างต้องมีหนังสือรับรองการสนับสนุนด้านเทคนิค การติดตั้งอุปกรณ์ และบำรุงรักษาจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทผู้ผลิตตัวแทนจำหน่ายที่มีสาขาประจำในประเทศไทยของระบบเครื่องชั่งน้ำหนักรถยนต์แบบบ่อ (Pit type) สำหรับของข้อกำหนดนี้ พร้อมยืนยันให้การสนับสนุนด้านเทคนิคและวัสดุอุปกรณ์ตลอดระยะเวลาตามสัญญาว่าจ้าง และระยะเวลาการรับประกันผลงานที่ใช้ในโครงการนี้ มาแสดงต่อกรมทางหลวงก่อนลงนามในสัญญา

๓.๘.๒ ต้องเสนอแบบ รูปแบบก่อสร้างในการติดตั้งอุปกรณ์ตามผู้รับจ้างเสนอ สำหรับงานที่เกี่ยวข้องกับงานด้านวิศวกรรม ผู้รับจ้างต้องให้วิศวกรรับรองแบบและรายการคำนวณ เพื่อเสนอต่อผู้ว่าจ้างเห็นชอบก่อนดำเนินงานต่อไป

๓.๘.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์เพื่ออำนวยความสะดวก ความปลอดภัยของการทำงานบนทางหลวงตามมาตรฐานข้อกำหนดที่ RS-๓๐๑ ถึง RS-๓๐๕ ของกรมทางหลวง

๓.๘.๔ ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้ พร้อมแนบสำเนาเอกสารต่าง ๆ ที่ได้รับรองสำเนาโดยผู้ปฏิบัติงานเองอย่างถูกต้อง ประกอบด้วย สำเนาบัตรประชาชน, หลักฐานการศึกษาและใบประกอบวิชาชีพ (ถ้ามี) พร้อมกับประวัติการทำงานเสนอให้กับผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการปฏิบัติงาน ถ้าหากมีการเปลี่ยนแปลงผู้ปฏิบัติงานต้องมีการขออนุมัติจากผู้ว่าจ้างทุกครั้ง

๓.๘.๕ ผู้ปฏิบัติงานสนามทุกคนต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย โดยชุดปฏิบัติงานต้องแสดงชื่อ ชื่อสกุล และชื่อหน่วยงาน ติดไว้ที่ชุดปฏิบัติงานให้สามารถมองเห็นได้อย่างชัดเจน และต้องติดแผ่นสะท้อนแสงไว้ที่ชุดปฏิบัติงาน หรือต้องใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาในขณะที่ปฏิบัติงาน

๓.๘.๖ รถที่ใช้บรรทุกวัสดุอุปกรณ์ทุกคันต้องมีไฟสัญญาณเตือนที่สามารถมองเห็นในระยะปลอดภัยได้อย่างชัดเจนอย่างน้อย ๒ ดวง พร้อมแผ่นป้ายสะท้อนแสงขนาดไม่น้อยกว่า ๐.๘๐x๐.๕๐ เมตร ติดไว้บริเวณท้ายรถหรือบริเวณหัวแกงของรถ และมีข้อความว่า “โปรดระวังงานก่อสร้าง” ตามมาตรฐานกรมทางหลวง พร้อมทั้งให้เจ้าหน้าที่ของ ผู้ว่าจ้างทำการตรวจสอบก่อนเข้าดำเนินงานทุกครั้ง

#### ๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๑๕๐,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เงินหนึ่งร้อยห้าสิบล้านบาทถ้วน)

#### ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๗,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (เจ็ดล้านห้าแสนบาทถ้วน)

#### 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

๑) ข้อเสนอเกี่ยวกับเครื่องชั่งน้ำหนักระบบอิเล็กทรอนิกส์	๑๕	คะแนน
๒) ข้อเสนอเกี่ยวกับ Public Address (PA) System	๑๕	คะแนน
๓) ข้อเสนอเกี่ยวกับ Surveillance Camera System	๑๕	คะแนน
๔) ข้อเสนอเกี่ยวกับ Intelligent Parking System	๑๕	คะแนน
๕) ข้อเสนอเกี่ยวกับ ๓D Truck Dimension Measurement	๑๐	คะแนน
๖) ข้อเสนอเกี่ยวกับ ป้าย Variable Message Sign (VMS)	๑๕	คะแนน
๗) ผลงานและประสบการณ์	๑๐	คะแนน
๘) แผนงานและการบำรุงรักษา	๕	คะแนน
รวม	๑๐๐	คะแนน

## ๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

๗.๑ งานจ้างเหมาก่อสร้างจุดจอดพักบรรทุก (Truck rest area) พร้อมปรับปรุงและเพิ่มศักยภาพของสถานีตรวจสอบน้ำหนักวีเชียรบุรี (ขาเข้า) จ.เพชรบูรณ์

โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

## ๘. ระยะเวลาการดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๖๐๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

## ๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศไทยตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่กรมทางหลวงก่อนการรับเงินล่วงหน้า

๙.๒ การหักคืนเงินล่วงหน้า ผู้ว่าจ้างจะหักคืนที่จ่ายล่วงหน้าตามข้อ ๙.๑ จากการจ่ายค่าจ้างในแต่ละงวดตามข้อ ๑๐ โดยจะหักคืนครั้งละ ๒๐ % ของจำนวนเงินค่างาน (ค่าจ้าง) ที่ผู้รับจ้างจะได้รับแต่ละครั้ง และยินยอมให้เริ่มหักจากเงินค่างาน (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) เช็ครหัสหรือตราประทับที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครหัสหรือตราประทับลงวันที่ที่ใช้เช็ครหัสหรือตราประทับนั้น ชำระต่อเจ้าหน้าที่ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๒) หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๓) พันธบัตรรัฐบาลไทย

๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

**๑๒. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้**

ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕ แล้ว

ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๕

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อหนี้ผูกพันได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงานงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๕ กรมทางหลวงสามารถยกเลิกจัดหาได้ 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 กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๔.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลารวมทั้งให้ถือว่า การพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาด ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใดๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

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

๑๖. หมายเหตุ

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

- กำหนดยื่นราคา ๒๗๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

- การจ่ายเงินล่วงหน้า ๑๕%  มี  ไม่มี

- การหักเงินประกันผลงาน ๑๐%  มี  ไม่มี

- การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของราชการ

- กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการบริหารและ จัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคม และถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะต่อรองราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

ลงชื่อ .....  
(นายสรารัฐ เทศศิริ) ประธานคณะกรรมการฯ

ลงชื่อ .....  
(นายพิทยา แก้วโพนยอ) กรรมการฯ

ลงชื่อ .....  
(นายอาทิตย์ พุทธสิมมา) กรรมการฯ

ลงชื่อ .....  
(นายเอกภัทร ชาญณรงค์) กรรมการฯ

ลงชื่อ .....  
(นายเอกลักษณ์ บุญชู) กรรมการและเลขานุการฯ

ลงชื่อ .....  
(นายอนรรักษ์ ชุมสวัสดิ์) กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการฯ

## เอกสารแนบ ๒

### เครื่องชั่งน้ำหนักระบบอิเล็กทรอนิกส์สมบูรณ์แบบชนิดบ่อ (Fully Electronic One Pit Type Multi - Platform Truck Scale)

#### ๑. ข้อกำหนดทั่วไป

๑.๑ เครื่องชั่งน้ำหนักที่เสนอต้องเป็นแบบใช้กับรถยนต์โดยตรง และอุปกรณ์ทุกชิ้นต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๑.๒ เครื่องชั่งน้ำหนักที่เสนอต้องเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์สมบูรณ์แบบชนิด Multi - Platform Concrete Deck (Fully Electronic One Pit Type Multi - Platform Concrete Deck Truck Scale)

๑.๓ เครื่องชั่งน้ำหนักต้องมีพิกัดน้ำหนักรวมอย่างน้อย ๑๘๐,๐๐๐ กิโลกรัม ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๒.๘ เมตร x ๓.๕ เมตร (ยาว x กว้าง) ซึ่งสามารถชั่งน้ำหนักได้ทั้งแบบเป็นกลุ่มเพลลาและน้ำหนักรวมทั้งคันได้ และต้องมีลักษณะของเครื่องชั่งแบ่งออกเป็น ๓ ส่วนดังนี้ (Multi - Platform) ดังนี้

ส่วนที่ ๑ ยาว ๓.๖ เมตร x กว้าง ๓.๕ เมตร (มีพิกัดน้ำหนัก ๕๐,๐๐๐ กก.) มีความละเอียดไม่เกิน ๑๐ กิโลกรัม

ส่วนที่ ๒ ยาว ๗.๒ เมตร x กว้าง ๓.๕ เมตร (มีพิกัดน้ำหนัก ๕๐,๐๐๐ กก.) มีความละเอียดไม่เกิน ๑๐ กิโลกรัม

ส่วนที่ ๓ ยาว ๑๒ เมตร x กว้าง ๓.๕ เมตร (มีพิกัดน้ำหนัก ๘๐,๐๐๐ กก.) มีความละเอียดไม่เกิน ๑๐ กิโลกรัม

๑.๔ อุปกรณ์ของระบบ Electronic สำหรับชั่งน้ำหนักที่เสนอซึ่งประกอบไปด้วย โหลดเซลล์ (Load Cell) และเครื่องแสดงค่าน้ำหนัก (Digital Indicator) พร้อมทั้งต้องมีหนังสือรับรองมาตรฐาน OIML หรือ NTEP

#### ๒. งาน STATIC SCALE TRUCK WEIGHT ENFORCEMENT SYSTEM

๒.๑ เครื่องชั่งน้ำหนักต้องเป็นระบบอิเล็กทรอนิกส์สมบูรณ์แบบชนิดบ่อ (Fully Electronic One Pit Type Multi - Platform Truck Scale) ซึ่งประกอบด้วยรายละเอียด ดังนี้

๒.๑.๑ โหลดเซลล์ (Load Cell) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๑) โหลดเซลล์ เป็นแบบ Digital หรือ Analog Compression Load cell พิกัดอย่างน้อย ๔๕,๐๐๐ กิโลกรัมต่อตัว

๒) ทำมาจากโลหะ Stainless Steel ป้องกันสนิมได้ดี

๓) สามารถกันความชื้นและฝุ่นละอองได้ดีตามมาตรฐานอย่างน้อย IP๖๘

๔) มีค่า Safe Overload ไม่น้อยกว่า ๑๓๐% และ Ultimate Load ไม่น้อยกว่า

๒๐๐%

๒.๑.๒ เครื่องแสดงค่าน้ำหนัก (Digital Indicator) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๑) เป็นเครื่องแบบขึ้นเดียวที่ใช้งานง่ายและสะดวกในการบำรุงรักษาโครงสร้าง แข็งแรงกันฝุ่นละอองได้

๒) เป็นเครื่องแสดงค่าน้ำหนักระบบดิจิทัล ที่สามารถแสดงค่าน้ำหนักและข้อมูล อื่นๆได้รวมกันไม่น้อยกว่า ๖ หลัก ชนิด LED หรือ VFD

๓) สามารถแสดงค่าน้ำหนักเป็นกิโลกรัม

๔) สามารถตั้ง วัน เดือน ปี และเวลาได้

๕) ตัวเครื่องหน้าจอแสดงผลและปุ่มควบคุมการทำงานสามารถกันฝุ่นละอองได้

๖) ปุ่มควบคุมการทำงานเป็นหน้าเรียบ

๗) สามารถรับศูนย์ (Zero Touch) อัตโนมัติ

๘) รับสัญญาณแบบ Digital

๙) สามารถคำนวณน้ำหนักให้เป็นน้ำหนักสุทธิ

๑๐) มีระบบบันทึกและออกรายงานการชั่งน้ำหนักได้อย่างน้อย ๑,๕๐๐ คัน

๑๑) รองรับระบบส่งสัญญาณเพื่อตรวจสอบการทำงานของเครื่องชั่ง และข้อมูล รายงานการชั่งน้ำหนักโดยผ่านคู่สายโทรศัพท์ หรือโทรศัพท์ หรือ ระบบ Network อื่นใดไปที่ศูนย์ควบคุม เครื่องข่ายส่วนกลาง สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ

๑๒) สามารถตรวจสอบสภาพของ Load Cell แต่ละตัวได้

๑๓) สามารถแสดงค่าน้ำหนักแต่ละแท่นซึ่งที่เครื่องแสดงค่าน้ำหนักได้พร้อมกัน

๒.๑.๓ กล่องรวมสัญญาณ หรือกล่องแปลงสัญญาณ (Junction Boxes) โดยมีรายละเอียด อย่างน้อยดังนี้

๑) คุณลักษณะที่เสนอเป็นไปตามมาตรฐานผู้ผลิต

๒) กล่องต้องทำจากวัสดุกันสนิม

๒.๑.๔ จอแสดงผลภายนอก (Remote Display) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๑) เป็นจอแสดงค่าน้ำหนักที่แสดงค่าได้ทันทีที่รถเข้าชั่ง

๒) สามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืนและทุกสภาพทัศนวิสัย ติดตั้ง ใช้งานภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี

๓) สามารถแสดงค่าน้ำหนักระบบดิจิทัลอย่างน้อย ๖ หลัก เป็น LED ขนาด ตัวหนังสือไม่น้อยกว่า ๑๔ ซม. จำนวน ๔ บรรทัด

๔) มีพื้นที่แสดงข้อความด้านล่างค่าน้ำหนักแบบ LED ขนาด Pixel Pitch ไม่เกิน ๑๐ มม.

๕) มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า ๙๕๐ มม. มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า ๗๙๐ มม.

๖) มีขนาดจอแสดงผลภาพต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า ๖,๕๐๐ cd/m<sup>2</sup> (แคนเดลา ต่อตารางเมตร)

๗) ต้องมีระบบปรับความสว่างได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ระดับ

## ๒.๒ ระบบคัดประเภทแยกรถอัตโนมัติ

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบคัดแยกประเภทรถให้สามารถทำงานได้อย่างอัตโนมัติ โดยการออกแบบและติดตั้ง ปรับปรุงระบบซึ่งน้ำหนักให้เป็นระบบคัดแยกรถอัตโนมัติ ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๒.๒.๑ สามารถนับจำนวนเพลลา (AXLE SENSOR)

๒.๒.๒ สามารถแยกล้อเดี่ยว ล้อคู่ (SINGLE DUAL TYRE)

๒.๒.๓ สามารถแยกประเภทรถได้ตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดิน และผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทาน เรื่องห้ามใช้ยานพาหนะที่มีน้ำหนัก น้ำหนักบรรทุก หรือน้ำหนักลงเพลลาเกินกว่าที่ได้กำหนด หรือโดยที่ยานพาหนะนั้นอาจทำให้ทางหลวงเสียหายเดินบนทางหลวงพิเศษ ทางหลวงแผ่นดินและทางหลวงสัมปทาน และสามารถเพิ่มเติมการแยกประเภทรถยนต์ได้อีกภายในระยะเวลารับประกันผลงาน

๒.๒.๔ ผู้รับจ้างต้องทำพื้นถนนเพื่อวางเซ็นเซอร์แยกประเภทรถ (Treadles) มีขนาดตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ที่ผู้รับจ้างเสนอ โดยต้องเสนอขอความเห็นชอบแบบ และวัสดุก่อนดำเนินการ

๒.๒.๕ ผู้รับจ้างต้องเข้าทำการทดสอบระบบการคัดแยกประเภทรถบรรทุก พร้อมเก็บผลการคัดแยกรถยนต์ให้กับผู้ว่าจ้างตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนดไม่น้อยกว่า ๑๙ ประเภท ภายในระยะเวลาของการดำเนินการในโครงการ

๒.๒.๖ ความถูกต้องของระบบคัดแยกประเภทรถต้องมีความถูกต้องไม่น้อยกว่า ๙๐%

๒.๒.๗ ระบบต้องส่งข้อมูลประเภทของบรรทุกไปแสดงผลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของระบบซึ่งน้ำหนักรถบรรทุกที่สถานีตรวจสอบน้ำหนัก

๒.๒.๘ ต้องมีระบบตรวจสอบการทำงาน หรือ แจ้งเตือนในกรณีที่ Sensor สำหรับคัดแยกเกิดความเสียหาย

๒.๒.๙ อุปกรณ์ในระบบต้องได้รับการออกแบบและติดตั้ง โดยประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ อย่างน้อยดังนี้

๑) เซ็นเซอร์แยกประเภทรถ (Treadles) ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- ต้องเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ตรวจจับแยกชนิดล้อเดี่ยวและล้อคู่สำหรับงานจราจร
- เป็นชนิดเปลี่ยนค่าความต้านทานแบบที่สามารถเคลื่อนย้ายได้ (Removable)
- ไม่มีส่วนโลหะที่เคลื่อนไหวภายใน (No Metallic Element Moves)
- อายุเฉลี่ยการใช้งานของเซ็นเซอร์ เฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๑ ล้านครั้ง
- เมื่อติดตั้งแล้วต้องเสมอกับผิวจราจร

๒) อุปกรณ์ตัดคันรถบรรทุก (Vehicle Detection) มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ใช้เทคโนโลยีเลเซอร์ (Laser) ในการตรวจจับรถบรรทุก
- สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิตั้งแต่ ๐ °C ถึง +๕๐ °C ได้
- อุปกรณ์สามารถป้องกันน้ำและสิ่งสกปรกต่างๆได้ตามมาตรฐาน IP ๖๔

๓) อุปกรณ์อื่นๆ ตามที่ผู้รับจ้างเสนอ

๒.๒.๑๐ ระบบควบคุมการคัดประเภทแยกรถอัตโนมัติ

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบฯ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) สามารถบันทึกข้อมูลน้ำหนักได้อย่างอัตโนมัติ
- ๒) สามารถควบคุมการสั่งการป้าย Full Color ให้สามารถนำแฉกการชั่งน้ำหนัก เช่น ให้รถหยุดนิ่ง, ผ่านได้, น้ำหนักเกิน เป็นต้น
- ๓) สามารถควบคุมไฟสัญญาณจราจรได้อย่างอัตโนมัติ
- ๔) สามารถลำดับรถบรรทุกที่ทำการเข้าชั่งน้ำหนักได้
- ๕) สามารถแสดงและบันทึกข้อมูลได้ตามรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
  - แสดงพิกัดน้ำหนัก ของแต่ละแท่นชั่ง และน้ำหนักรวม (เป็นกิโลกรัม)
  - น้ำหนักตามกฎหมาย
  - น้ำหนักที่เกินกว่ากฎหมายกำหนด
  - แสดงผลการคัดแยกของประเภทของรถบรรทุก
  - แสดงระยะห่างระหว่างเพลลา
  - แสดงระยะ Kingpin ของรถบรรทุกชนิดกึ่งพ่วง
  - สินค้า เป็นการบันทึกของพนักงาน (Manual)
  - สถานที่มาและที่จะเดินทางไป เป็นการบันทึกของพนักงาน (Manual) ซึ่งจะต้องมีเมนูเลือก อำเภอ และ จังหวัด ต้นทาง และปลายทาง ของรถยนต์ที่เข้าชั่ง โดยผู้ใช้สามารถเลือกได้อย่างรวดเร็ว
  - สามารถแสดง เวลา วัน เดือน และปี ได้

๒.๒.๑๑ ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน ต้องสามารถนำภาพถ่ายทะเบียนรถเปลี่ยนเป็นข้อความ (สามารถอ่านป้ายทะเบียนได้) เพื่อแสดงภาพรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถที่เข้าชั่ง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) สามารถอ่านป้ายทะเบียนรถประเภทต่างๆ ได้เป็นอย่างดี ตลอด ๒๔ ชั่วโมง
- ๒) รองรับสีป้ายทะเบียนทั้งแบบ ดำ-ขาว, ดำ-แดง, ดำ-เหลือง, ดำ-พื้นลายภาพ, ฟ้า-ขาว, เขียว-ขาว, ขาว-เขียว, ขาว-แดง, ขาว-ดำ
- ๓) ข้อมูลป้ายทะเบียนที่อ่านได้รองรับทั้งตัวเลขและตัวอักษรภาษาไทย และภาษาอังกฤษ
- ๔) รองรับความเร็วของยานพาหนะที่วิ่งผ่านได้ถึง ๖๐ กม./ชม.
- ๕) การค้นหายานพาหนะสามารถตรวจสอบได้ทั้งจากหมายเลขทะเบียน, หมายเลขทะเบียนใกล้เคียงและช่วงวันเวลาที่ต้องการได้
- ๖) ระบบควบคุมการอ่านป้ายทะเบียน จะต้องเสนอขอความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้าง ก่อนดำเนินการ
- ๗) ความถูกต้องของระบบอ่านป้ายทะเบียนรถ โดยเลขทะเบียนมีความถูกต้อง ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ และตัวอักษรมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ ๘๐

**หมายเหตุ** ความถูกต้องของการอ่านป้ายทะเบียนนี้ ไม่รวมถึงความไม่สมบูรณ์ของป้ายทะเบียน กรอบป้าย และสภาพแวดล้อม รวมทั้งหวัตะปูและสิ่งสกปรกบนป้ายทะเบียนไม่บดบังลักษณะเฉพาะของ ตัวอักษร, สีตัวอักษรไม่ถลอกที่ตำแหน่งลักษณะเฉพาะของตัวอักษร, สภาพฝนและฝุ่นควันไม่เกินระดับที่เห็น เลขทะเบียนชัดเจน สีแผ่นป้ายและตัวอักษรไม่ซีดจาง กรอบป้ายบดบังสระหรือสระอูของชื่อจังหวัดได้แต่ไม่ บดบังส่วนอื่นของตัวอักษร ทั้งนี้ลักษณะเด่นของตัวอักษรหมายถึงลักษณะที่ทำให้เกิดความแตกต่างระหว่าง ตัวอักษรที่คล้ายกัน เช่น หางของ ป, ช, ส, ศ ทำให้เกิดความแตกต่างกับ บ, ข, ล, ค เป็นต้น

๒.๓ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ข้อกำหนดระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด(CCTV)ต้อง ออกแบบและติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) มีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๒.๓.๑ OUTDOOR FIXED COLOR CAMERA จำนวน ๓ ชุด โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดความคมชัดสูง แบบ Day/Night ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้ง กลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำใน เวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

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

๓) ใช้งานกับเลนส์ Mega Pixel ร่วมกับกล้องได้เป็นอย่างดี

๔) กล้องมีเทคโนโลยีภาพเน้นรายละเอียดภาพ โดยใช้ระบบวิเคราะห์สัญญาณภาพอัจฉริยะ ภายในตัวกล้องส่งข้อมูลการวิเคราะห์ภาพกลับไปให้หน่วยประมวลผลของกล้อง (Processor Unit) ปรับค่าที่เหมาะสมโดยอัตโนมัติเพื่อให้กล้องสามารถแสดงรายละเอียดของวัตถุในภาพให้ปรากฏออกมาได้ในทุกสภาวะ แสงหรือที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range; WDR) ได้

๕) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๖) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๗) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดี

๘) มีค่าความไวแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) ไม่มากกว่า ๐.๑๐ lux ในโหมด สัญญาณภาพสี และไม่มากกว่า ๐.๐๑ lux ได้ ในโหมดสัญญาณภาพขาวดำ

๙) มีระบบปรับลดสัญญาณรบกวนแบบอัจฉริยะ ที่ทำให้แบนด์วิธของภาพและพื้นที่การ จัดเก็บข้อมูลภาพลดลง โดยกล้องจะวิเคราะห์รายละเอียดในภาพเพื่อปรับลดสัญญาณรบกวนทำให้แบนด์วิธ ของภาพลดลงเมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพ และเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหวในภาพกล้องจะให้ภาพที่มี คุณภาพสูงโดยอัตโนมัติ โดยที่ภาพมีความละเอียดแบบ HD ตลอดเวลาแม้ในเวลาที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพ ก็ตาม

๑๐) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า

๑๑) กรณีติดตั้งใช้งานภายนอกอาคารต้องมีชุดหุ้มกล้องพร้อมขायึดลักษณะตามความ เหมาะสมกับจุดติดตั้งกล้อง ชุดหุ้มกล้องต้องถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ มี มาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ ชุดหุ้มกล้องทำจากวัสดุประเภทอลูมิเนียมที่มีความแข็งแรง ทนทาน

๑๒) ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย






## ๒.๓.๒ OUTDOOR PTZ DOME CAMERA

สำหรับเพื่อจับภาพและถ่ายภาพบริเวณสถานีตรวจสอบน้ำหนัก (Pan Tilt Zoom) และสามารถรองรับการส่งข้อมูลภาพไปที่ห้องควบคุมได้ โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) เป็นกล้องโทรทรรศน์วงจรถัด ชนิดสี ประเภทไอพีเน็ตเวิร์คเบ็ดเสร็จในตัว สามารถควบคุมการหมุน สาย ก้ม เงย ได้ ชุดหุ้มกล้องมีลักษณะเป็นทรงโดม พร้อมฝาครอบกล้อง แบบ Day/Night สามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

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

๓) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดี

๔) มีเลนส์ซูมซึ่งมีอัตราการซูมออปติคัลไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า พร้อมคุณสมบัติ Auto/Manual Focus และ Auto/Manual Iris และเมื่อกล้องถูกซูมแบบออปติคัลจนสุดแล้ว กล้องสามารถปรับซูมแบบดิจิตอลต่อได้อีกไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า

๕) กล้องมีค่าความไวแสงสูง สามารถให้สัญญาณภาพสีที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๕๐ lux และ ให้สัญญาณภาพขาวดำที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๐๕ lux

๖) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range ) ได้

๗) สามารถกำหนดตำแหน่งพรีเซทล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ตำแหน่ง

๘) สามารถสร้างแถบบังภาพบนภาพในบริเวณที่เป็นพื้นที่ส่วนบุคคลหรือเขตหวงห้าม (Privacy Marking) โดยสามารถสร้างแถบบังภาพแยกอิสระจากกันได้รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๒๔ แถบ

๙) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๑๐) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า

๑๑) ผลิตภัณฑ์ต้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ ได้รับมาตรฐานความสามารถในการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ เป็นอย่างน้อย

๑๒) ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

## ๒.๓.๓ NETWORK VIDEO RECORDER โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับการใช้งานด้านสื่อบันทึกข้อมูลภาพวิดีโอแบบดิจิตอลโดยเฉพาะ

๒) ชุดอุปกรณ์บันทึกภาพมีเทคโนโลยีที่สามารถปรับความละเอียดภาพและอัตราการแสดงผลของสัญญาณภาพวิดีโอความละเอียดสูงให้เหมาะสมกับความเร็วของสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานแต่ละคนที่เชื่อมต่อเข้ามาได้เองโดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการรับประกันว่าผู้ใช้งานสามารถดูภาพวิดีโอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำได้

๓) มีพอร์ต Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต หรือดีกว่า

๔) มี USB ๒.๐ จำนวนอย่างน้อย ๒ พอร์ต หรือดีกว่า

๕) สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (HARD DISK) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วย หรือมีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๑๒ TB โดยรองรับการทำ RAID- ๑ ได้เป็นอย่างดี

๖) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

#### ๒.๔ ระบบควบคุมการปฏิบัติการเครื่องชั่งน้ำหนัก (Operating System)

ผู้รับจ้าง ต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการปฏิบัติการเครื่องชั่งน้ำหนัก (Operating System) เพื่อให้สามารถควบคุมการทำงานของ STATIC SCALE TRUCK WEIGHT ENFORCEMENT SYSTEM ทั้งหมดโดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้

๑) ระบบฯ ที่ติดตั้งต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน

๒) ระบบฯ ต้องแสดงผลของระบบการทำงานของ STATIC SCALE TRUCK WEIGHT ENFORCEMENT SYSTEM ให้รวมอยู่ในหน้าจอเดียว

๓) ระบบฯ ต้องสามารถบันทึกน้ำหนักรถโดยอัตโนมัติในขณะรถเข้าชั่งน้ำหนัก และสามารถตั้งน้ำหนักพิกัดตามต้องการได้เพื่อที่จะทำให้ระบบทำการบันทึกน้ำหนักได้โดยอัตโนมัติ

๔) ระบบฯ ต้องสามารถตรวจสอบได้ว่าขณะที่รถบรรทุกชั่งน้ำหนักนั้นมีน้ำหนักเกิน พร้อมทั้งสามารถส่งเสียงสัญญาณเตือนว่ามีน้ำหนักเกินได้ให้เจ้าหน้าที่ทราบได้

๕) ระบบฯ ต้องสามารถควบคุมการทำงานของระบบปั้มน้ำได้

๖) ระบบฯ ต้องสามารถควบคุมการทำงานของป้ายแนะนำการเข้าชั่งน้ำหนักชนิด Variable Message Sign (VMS) ได้

๗) ระบบฯ ต้องสามารถควบคุมการทำงานของสัญญาณไฟจราจรได้

๘) ระบบฯ ต้องนำภาพถ่ายทะเบียนรถเพื่อแสดงภาพรวมกับข้อมูลน้ำหนักของรถที่เข้าชั่ง

๙) ระบบฯ ต้องมีความสามารถในการจัดการด้านรักษาความปลอดภัย โดยมีคุณลักษณะ ดังนี้

- การกำหนดสิทธิผู้เข้าในระบบ (User permissions) ในแต่ละผลิตภัณฑ์

- การเพิ่ม-ลด ผู้ใช้งาน

- สามารถกำหนดให้มีสิทธิในการตั้งค่าอุปกรณ์เฉพาะได้ (Configuration)

สามารถกำหนดสิทธิการเข้าถึงรายงานในแต่ละผู้ใช้งานได้

๑๐) ระบบต้องสามารถเชื่อมต่อเครือข่ายสื่อสารข้อมูลระยะไกลจากสถานีไปยังศูนย์ควบคุมส่วนกลาง สำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะ กรมทางหลวง กรุงเทพฯ ได้

#### ๒.๕ ระบบควบคุมการบริหารฐานข้อมูลและการรายงาน (DATABASE MANAGEMENT AND REPORTING SYSTEM)

ผู้รับจ้างจะต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการบริหารฐานข้อมูลและการรายงาน (DATABASE MANAGEMENT AND REPORTING SYSTEM)

โดยมีคุณลักษณะอย่างน้อย ดังนี้คือ

๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน

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

๓) ระบบฯ ต้อง สามารถสืบค้นและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพจะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปไฟล์ Access Excel และ Text ได้

ทำงานของระบบ

๔) สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการ

๕) ระบบฯ ต้องสามารถสำรองข้อมูลได้อย่างน้อย ๖ เดือน

๖) ระบบฯ ต้องสามารถบันทึกข้อมูล แสดงผล และรายงานผลได้อย่างน้อย ดังนี้

- น้ำหนักเพลลาเดี่ยว หรือ น้ำหนักกลุ่มเพลลา
- น้ำหนักรวม
- น้ำหนักตามกฎหมาย
- น้ำหนักเกิน
- ประเภทของรถบรรทุก
- ทะเบียนรถ
- สินค้า (เป็นการบันทึกของพนักงาน) (Manual)
- สถานที่มาและที่จะเดินทางไป (เป็นการบันทึกของพนักงาน)
- สามารถแสดง เวลา วัน เดือน และปี

๗) ระบบฯ ต้องสามารถรายงานและสามารถเรียกดูข้อมูลได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

อย่างน้อยดังนี้

- แบ่งตามช่วงเวลาเป็นรายชั่วโมง, รายวัน, รายสัปดาห์, รายเดือน, รายปี
- ระบบต้องสามารถสร้างรูปแบบของรายงานได้หลากหลายเช่น List Report,

Cross tap หรือให้อยู่ในในรูปแบบกราฟต่างๆเช่นกราฟเส้น, กราฟวงกลม, Progressive แบบ ๒ มิติ และ ๓ มิติ

- ระบบต้องสามารถจัดทำรายงานประจำเดือนหรือรายงานประจำปีได้โดย

อัตโนมัติ

๘) ระบบฯ ต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมและประเมินผลเกี่ยวกับน้ำหนักบรรทุกได้

อย่างน้อยดังนี้

- ระบบต้องสามารถแยกประเภทรถบรรทุกได้ตามประกาศผู้อำนวยการทาง

หลวงฯได้

- ระบบต้องสามารถจัดเก็บรวบรวมและแสดงสถิติน้ำหนักของรถแต่ละประเภท

หรือน้ำหนักรวมของรถทุกประเภท

- ระบบต้องสามารถเฉลี่ยอัตราการบรรทุกน้ำหนักของรถแต่ละประเภทได้
- ระบบต้องสามารถแสดงค่าน้ำหนักเป็นช่วงน้ำหนัก ของน้ำหนักกลางเพลลา และกลุ่ม

เพลลา

- ระบบต้องสามารถประมวลผลจำนวน อัตราการเข้าช่องของรถได้
- ระบบต้องสามารถประเมินผลอัตราการเพิ่มขึ้นหรือลดลงของจำนวนรถบรรทุกที่

เข้าช่องได้

- สำหรับในกรณีที่เป็นสถานีตรวจสอบน้ำหนักแบบ ๓ แขนง ระบบต้องสามารถแปลงค่าน้ำหนักกลางเพลลาหรือกลุ่มเพลลาของรถให้อยู่ในรูปแบบน้ำหนักกลางเพลลามมาตรฐาน (Equivalent Single Axle Load, ESAL) ทั้งในกรณีของ Flexible Pavement และ Rigid Pavement และระบบฯ ต้องสามารถคำนวณหาค่า Truck Factor ของแต่ละสถานีได้

- ระบบต้องสามารถแสดงค่าเฉลี่ยของ Equivalent Single Axle Load, ESAL

ของรถแต่ละประเภทได้

- ระบบต้องสามารถแสดงจำนวนเพลาสะสมทั้งหมดของแต่ละช่วงค่าน้ำหนัก เช่น ๒-๓, ๔-๕, ๖-๗, ๗-๘ ตัน และค่าน้ำหนักอื่นๆ ของเพลาดียว เพลาคู่ สามเพลา ได้

### ๒.๗ ระบบแสดงผลและประมวลผลข้อมูลระบบชั่งน้ำหนัก

ระบบฯ ต้องสามารถบริหารฐานข้อมูลของระบบเครื่องชั่งน้ำหนักทั้ง ๒ แท่นชั่งน้ำหนักให้สามารถรวมข้อมูลและรายงานผลเป็นข้อมูลเดียวกันได้

### ๓. ระบบปั้มน้ำ

ระบบปั้มน้ำต้องเป็นระบบอัตโนมัติจำนวน ๒ เครื่องต่อ ๑ บ่อแท่นชั่งน้ำหนัก มีระบบควบคุมการทำงานของปั้มน้ำด้วยแบบอัตโนมัติและควบคุมด้วยมือ (Manual) พร้อมระบบท่อระบายน้ำและมีระบบสัญญาณเตือนทั้งระบบไฟและเสียง (Siren) เมื่อปั้มน้ำไม่ทำงาน มีโดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๑ ระบบการควบคุมการเริ่มสูบน้ำของปั้มน้ำ และการหยุดสูบน้ำของปั้มน้ำเป็นระบบควบคุมด้วยเทคนิคทางไฟฟ้าอิเล็กทรอนิกส์ (ไม่ใช่ลูกกลอย)

๓.๒ ท่อส่งน้ำขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๐๕ เมตร หรือดีกว่าและสามารถดูดน้ำเสียที่มีตะกอนขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ๐.๐๓ เมตร ได้

๓.๓ กำลังของเครื่องปั้มน้ำอย่างน้อย ๕๐๐ W ใช้ไฟฟ้า ๒๒๐ โวลท์ ๕๐ ไซเคิลได้หรือดีกว่า

๓.๔ สามารถสูบน้ำปริมาณสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๒๕๐ ลิตรต่อนาที และสามารถสูบน้ำในแนวตั้งได้ไม่ต่ำกว่า ๕ เมตร

### ๔. ระบบไฟสัญญาณจราจร

ผู้รับจ้าง ต้องออกแบบและติดตั้งเสาและระบบสัญญาณไฟจราจร บริเวณทางเข้าและทางออกแท่นชั่งโดยสามารถควบคุมโดยอัตโนมัติและสามารถควบคุมสัญญาณไฟโดยผู้ปฏิบัติงานเครื่องชั่งได้ (manual) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

#### ๔.๑ ไฟสัญญาณจราจร

๑) ชนิดหลอดไฟสัญญาณต้องเป็นแบบ LED หรือดีกว่า

๒) มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๒๐ ซม.

๓) มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง

๔) ค่าความเข้มของการส่องสว่างต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ITE หรือดีกว่า

๕) สามารถป้องกันฝุ่นละอองและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP ๖๕ หรือดีกว่า

๖) ระบบไฟฟ้าสัญญาณจราจร ที่ติดตั้งนั้นต้องสามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งในเวลา

กลางวัน กลางคืน และทุกสภาพทัศนวิสัย

เอกสารแนบ ๓

Public Address (PA) System

๑. AMPLIFIER จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑) เป็นอุปกรณ์ขยายเสียงชนิด Class-D Amplifier
- ๒) การประมวลผลสัญญาณเสียงเป็นแบบ DSP โดยมีการออกแบบ built-in DSP อยู่ภายในอุปกรณ์ โดยรองรับการปรับแต่งค่าได้อย่างน้อยดังนี้
  - ๒.๑) Input mixer
  - ๒.๒) Cross over
  - ๒.๓) Output EQ
  - ๒.๔) Delay
  - ๒.๕) DRC (Dynamic Range Compressor)
  - ๒.๖) Output level
- ๓) รองรับการทำงานในโหมดประหยัดพลังงาน Standby Mode สำหรับพื้นที่ๆไม่ได้มีการใช้งาน โดยสามารถกำหนด manual standby หรือ auto standby สำหรับทำงานร่วมกับอุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหว
- ๔) รองรับการปรับแต่งค่าการทำงานผ่าน PC GUI และ แอปพลิเคชันจาก iOS ผ่าน IPAD หรือ Iphone
- ๕) รองรับการเชื่อมต่อร่วมกับอุปกรณ์ผสมสัญญาณ (DSP Matrix Mixer ) ผ่านสายนำสัญญาณเพียงเส้นเดียว (Cat ๕) ผ่านหัวต่อ RJ-๔๕ (Amp Link port)
- ๖) ผ่านการรับรองมาตรฐาน EN ๖๐๐๖๕ , EN ๕๕๑๐๓-๑ , EN ๕๕๑๐๓-๒
- ๗) สัญญาณขาออกแบบ ๑๐๐V , ๗๐V , ๘ ohm และ ๔ ohm
- ๘) มีการแสดงผลสัญญาณ Fault , Signal/Clip ที่หน้าเครื่อง
- ๙) รองรับการทำงานแบบควรรวม (bridge) ระหว่างช่องสัญญาณที่ ๑-๒ , ๓-๔ โดยสามารถตั้งค่าผ่าน dip switch
  - ๑๐) ค่ากำลังขาออกแบบต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๐W ต่อโชน
  - ๑๑) ค่าไดนามิก เรนจ์ ได้ มากกว่า ๑๐๑ dB
  - ๑๒) ค่าความถี่ตอบสนอง (-๑dB) เท่ากับ ๖๕ - ๒๐ kHz
  - ๑๓) Crosstalk ที่ ๑ kHz น้อยกว่า -๗๐ dB
  - ๑๔) สัญญาณขาเข้า ๔ ช่องสัญญาณ หัวต่อชนิด ๓ pin XLR balance และ ๓ pole balanced phoenix terminal(ในแต่ละช่องสัญญาณ)
  - ๑๕) สัญญาณขาออกสำหรับต่อลำโพง ทั้งหมด ๔ โชน หัวต่อชนิด ๓-pole balanced phoenix terminal (metric)
  - ๑๖) มีแหล่งจ่าย ๑๒ VDC ในตัวสำหรับจ่ายให้อุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหว
  - ๑๗) สามารถเชื่อมต่อ Ethernet Network ผ่านพอร์ต RJ-๔๕ ได้
  - ๑๘) รองรับการจัดตั้งภายใน Rack-๑๙” ได้
  - ๑๙) รองรับอุณหภูมิการใช้งานในช่วง -๑๐ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียส
  - ๒๐) เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ตราสัญลักษณ์เดียวกับอุปกรณ์ DSP Matrix Mixer

๒. MATRIX MIXER จำนวน ๑ เครื่อง

เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อสัญญาณ Input, Output ต่างๆให้ทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยรองรับการทำงานได้สูงสุดถึง ๘ โชน โดยมีคุณสมบัติดังนี้



๑) การประมวลผลสัญญาณเสียงเป็นแบบ DSP โดยรองรับการปรับแต่งค่าได้อย่างน้อย ดังนี้

- ๑.๑) Input gain
- ๑.๒) Input Dynamic Range
- ๑.๓) Cross over
- ๑.๔) Output parametric EQ
- ๑.๕) Output Delay
- ๑.๖) Output DRC (Dynamic Range Compressor)
- ๑.๗) Output level

๒) ย่านความถี่ตอบสนอง ๒๐ - ๒๐,๐๐๐ Hz

๓) รองรับไมค์/ไลน์ ๔ input ชนิด XLR/TRS combo

๔) รองรับ BGM ๓ input ชนิด Cinch RCA

๕) ต่อสัญญาณออกได้ ๘ ช่องสัญญาณผ่านขั้วต่อชนิด Phoenix Euro screw terminal block (balance)

๖) ค่าไดนามิคเรนจ์มากกว่า ๑๐๓ db

๗) ค่าเอทพุดเลเวลเท่ากับ ๑๕.๕ dBV

๘) รองรับการต่อพ่วงอุปกรณ์ Call station เข้าด้วยกันผ่านสัญญาณ RS ๔๘๕ โดยใช้ขั้วต่อชนิด RJ๔๕

๙) รองรับการต่อพ่วงอุปกรณ์ Wall control panel station เข้าด้วยกันผ่านสัญญาณ RS ๔๘๕ โดยใช้ขั้วต่อชนิด RJ๔๕

๑๐) รองรับการต่ออุปกรณ์ขยายสัญญาณ (Amplifier) ภายนอกได้ผ่านขั้วต่อชนิด RJ๔๕ ได้จำนวน ๒ ชุด ในแบบ Amp Link

๑๑) รองรับการปรับแต่งค่าการทำงานผ่าน PC GUI และ แอปพลิเคชันจาก iOS ผ่าน IPAD หรือ Iphone

๑๒) ค่าอิมพีแดนซ์น้อยกว่า ๑๐๐ โอห์ม

๑๓) สามารถเชื่อมต่อ Ethernet Network ได้ผ่านพอร์ต RJ-๔๕

๑๔) สามารถติดตั้งใช้งานในแร็ก ๑๙ นิ้วได้

๑๕) อุณหภูมิการใช้งานอยู่ในช่วง -๑๐ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียส

๑๖) รองรับการใช้งานแหล่งจ่ายไฟ ๑๐๐-๒๔๐ VAC กำลังไฟฟ้าเมื่อต่อใช้งานโหลดสูงสุด ๕๔ W

๑๗) ผ่านการรับรองมาตรฐาน EN๖๐๐๖๕ , EN๕๕๑๐๓-๑ , EN๕๕๑๐๓-๒

### ๓. CALL STATION จำนวน ๑ เครื่อง

ไมโครโฟนสำหรับประกาศ ใช้ระบบสัมผัสแบบ capacitive ในการเลือกโซนประกาศ การกดเลือกโซน ใช้ระบบสัมผัสชนิด Capacitive , มีไฟ LED แสดงสถานะของแต่ละโซน

๑) ค่าแรงดันไฟฟ้าที่ใช้งานเท่ากับ ๓๐ - ๕๐ VDC

๒) ไมโครโฟนมีการรับสัญญาณเป็นชนิด คาร์ตไดออย

๓) ค่าความถี่ตอบสนอง ๑๐๐ ถึง ๒๐ kHz

๔) ค่า THD+N ที่ ๑ k Hz น้อยกว่า ๐.๐๓%

๕) ค่าไดนามิคเรนจ์ มากกว่า ๙๗ dB(A)

๖) ปุ่มกดสำหรับประกาศเป็นชนิด mechanic

๗) สามารถพรีนซ์ชื่อโซนต่างๆสำหรับใช้กับอุปกรณ์ได้จากซอฟต์แวร์ของผลิตภัณฑ์โดยเฉพาะ

๘) รองรับแหล่งจ่ายไฟจากอุปกรณ์ควบคุมหลัก

๙) สามารถต่อเชื่อมไปยังไมโครโฟนตัวถัดไปได้ในแบบ daisy chain สัญญาณชนิด RS๔๘๕ ผ่านขั้วต่อ RJ๔๕

๑๐) มีไฟ LED สามสี (แดง , เหลือง , เขียว) แสดงสถานะการทำงานที่บริเวณปุ่มกดประกาศ

๑๑) รองรับการกำหนดลำดับความสำคัญ (Priority) ของแต่ละไมโครโฟนได้

๑๒) ผ่านการรับรองมาตรฐาน EN ๖๐๐๖๕ , EN ๕๕๑๐๓-๑ , EN ๕๕๑๐๓-๒

๑๓) อุณหภูมิการใช้งานในช่วง -๑๐ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียส

#### ๔. SPEAKER จำนวน ๖ ตัว

- ๑) กำลังงาน ๕๐ วัตต์ สามารถเลือกปรับได้ (๕๐ - ๒๕ - ๑๒.๕ วัตต์)
- ๒) มีระดับความดังที่ ๑ W at ๑KHz, ๑m ๑๑๐ เดซิเบล
- ๓) ช่วงตอบสนองความถี่ ๓๕๐ เฮิรตซ์ ถึง ๔ กิโลเฮิรตซ์
- ๔) มุมเปิดของเสียง (๑kHz/๔ kHz, -๖ dB) ๖๐ องศา / ๒๘ องศา
- ๕) อัตราแรงดันไฟ ๑๐๐ โวลต์
- ๖) อัตราความต้านทาน ๒๐๐ โอห์ม
- ๗) มาตรฐานความปลอดภัย EN ๖๐๘๔๔, BS ๕๘๓๙-๘
- ๘) มาตรฐานการป้องกันฝุ่น กันน้ำ IEC ๖๐๕๒๙ IP ๖๕

#### ๕. PA MANAGEMENT จำนวน ๑ ระบบ

- ๑) โปรแกรมสามารถปรับ, ตั้งค่าโซนในการประกาศเสียงระบบเสียงได้เป็นอย่างดี
- ๒) สามารถติดตั้งบนระบบปฏิบัติการ Windows ๗ หรือดีกว่าได้
- ๓) มี Graphic User Interface (GUI) เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
- ๔) รองรับการตั้งค่าเสียง override เสียงทั่วไป ในกรณีที่เกิดเหตุฉุกเฉินหรือประกาศเตือนภัยได้
- ๕) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ห่อเดียวกันกับ Amplifier, Matrix Mixer และ Call Station

#### ๖. Control System จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) เป็นชนิด Intel® ความเร็วไม่น้อยกว่า ๒.๖ GHz
- ๒) หน่วยความจำ RAM ไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๓) มี Hard Disk Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB แบบ SATA
- ๔) มีหน่วยความจำของภาคแสดงผลไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB. โดยมีจุดต่อภาพออก

#### ๗. INTERFACE SYSTEM จำนวน ๑ เครื่อง

- ๑) มี Port ๑๐/๑๐๐ Base-T อย่างน้อย ๑๖ Port และต้องรองรับอุปกรณ์ทั้งหมด
- ๒) มี Switching capacity ไม่น้อยกว่า ๓๒ Gbps
- ๓) สามารถใช้ได้กับไฟฟ้าตั้งแต่ ๑๐๐-๒๔๐ Vac ได้
- ๔) สามารถกำหนดคุณภาพการให้บริการ (QoS) ได้เป็นอย่างดี
- ๕) สามารถใช้งานที่อุณหภูมิขณะทำงานตั้งแต่ ๐ - ๔๐ องศาเซลเซียส

#### ๘. CIVIL FOR PA

๑) Cable Including Support, Accessories and Miscellaneous ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ออกแบบและติดตั้งสายนำสัญญาณต่างๆ และอุปกรณ์ส่วนควบคุมเพื่อเชื่อมต่อระบบ PA SYSTEM ให้ทำงาน ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด Cable Including Support, Accessories and Miscellaneous

๒) Conduit Including Support, Accessories and Miscellaneous ผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ออกแบบและติดตั้งเดินท่อร้อยสายนำสัญญาณต่างๆและอุปกรณ์ส่วนควบคุมเพื่อให้สายนำสัญญาณต่างๆ ตาม ข้อที่ ๑.๘.๑ สามารถเชื่อมต่อระบบ PA SYSTEM ให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

๓) Training, Testing and Commissioning หลังจากการติดตั้งแล้วเสร็จผู้รับจ้างต้องดำเนินการ ทดสอบการทำงานของวัสดุอุปกรณ์ทั้งหมด ต่อหน้าผู้ว่าจ้างตามวิธีการ และรายละเอียดที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ทั้งนี้ ผู้รับจ้างต้องเสียค่าใช้จ่ายในการทดสอบและแก้ไขวัสดุและอุปกรณ์กรณีที่เกิดความเสียหายจากทดสอบ ทั้งหมด

### เอกสารแนบ ๔

## Surveillance Camera System

### ข้อกำหนดของการดำเนินการ

#### ๑. OUTDOOR FIXED COLOR CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดความคมชัดสูง แบบ Day/Night ซึ่งสามารถใช้งานได้ทั้งกลางวันและกลางคืน โดยสามารถสลับการให้สัญญาณภาพสีในเวลากลางวัน และให้สัญญาณภาพขาวดำในเวลากลางคืนได้โดยอัตโนมัติเมื่อระดับความสว่างสูงหรือต่ำกว่าที่กำหนด

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

๓) ใช้งานกับเลนส์ Mega Pixel ร่วมกับกล้องได้เป็นอย่างดี

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

๕) สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๖) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๗) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างดี

๘) มีค่าความไวแสงต่ำสุด (Minimum Illumination) ไม่มากกว่า ๐.๑๐ lux ในโหมดสัญญาณภาพสี และไม่มากกว่า ๐.๐๑ lux ได้ ในโหมดสัญญาณภาพขาวดำ

๙) มีระบบปรับลดสัญญาณรบกวนแบบอัจฉริยะ ที่ทำให้แบนด์วิธของภาพและพื้นที่การจัดเก็บข้อมูลภาพลดลง โดยกล้องจะวิเคราะห์รายละเอียดในภาพเพื่อปรับลดสัญญาณรบกวนทำให้แบนด์วิธของภาพลดลงเมื่อไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพ และเมื่อตรวจพบการเคลื่อนไหวในภาพกล้องจะให้ภาพที่มีคุณภาพสูงโดยอัตโนมัติ โดยที่ภาพมีความละเอียดแบบ HD ตลอดเวลาแม้ในเวลาที่ไม่มีการเคลื่อนไหวในภาพก็ตาม

๑๐) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า

๑๑) กรณีติดตั้งใช้งานภายนอกอาคารต้องมีชุดหุ้มกล้องพร้อมขायด์ลักษณะตามความเหมาะสมกับจุดติดตั้งกล้อง ชุดหุ้มกล้องต้องถูกออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ มีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ ชุดหุ้มกล้องทำจากวัสดุประเภทอลูมิเนียมที่มีความแข็งแรงทนทาน

๑๒) ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

## ๒. OUTDOOR PTZ DOME CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

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

๓) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวีดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ M-JPEG ได้เป็นอย่างน้อย

๔) มีเลนส์ซูมซึ่งมีอัตราการซูมออปติคัลไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า พร้อมคุณสมบัติ Auto/Manual Focus และ Auto/Manual Iris และเมื่อกำลังถูกซูมแบบออปติคัลจนสุดแล้ว กล้องสามารถปรับซูมแบบดิจิทัลต่อได้อีกไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า

๕) กล้องมีค่าความไวแสงสูง สามารถให้สัญญาณภาพสีที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๕๐ lux และให้สัญญาณภาพขาวดำที่สภาวะแสงอย่างน้อย ๐.๐๕ lux

๖) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range) ได้

๗) สามารถกำหนดตำแหน่งพรีเซทล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ตำแหน่ง

๘) สามารถสร้างแถบบังภาพบนภาพในบริเวณที่เป็นพื้นที่ส่วนบุคคลหรือเขตหวงห้าม (Privacy Marking) โดยสามารถสร้างแถบบังภาพแยกอิสระจากกันได้รวมทั้งสิ้นไม่น้อยกว่า ๒๔ แถบ

๙) ได้รับความมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๑๐) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า

๑๑) ผลิตภัณฑ์ต้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ ได้รับความมาตรฐานความสามารถในการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖ เป็นอย่างน้อย

๑๒) ได้รับความมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

### ๓. PANORAMIC CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประเภทไอพีเน็ตเวิร์คเบ็ดเสร็จในตัวแบบติดตั้งคงที่ขนาด ๑๒ ล้าน Pixels ส่งสัญญาณภาพแบบ Multi Stream มีมุมมอง ๑๘๐ องศา
- ๒) มี Sensor รับภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓.๒ นิ้ว แบบ CMOS หรือดีกว่า
- ๓) มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๒๐๔๘ x ๑๕๓๖ x ๔ หรือไม่น้อยกว่า ๑๒ Megapixels
- ๔) มีระบบ Mechanical IR Cut Filter With Different Point สามารถทำงานได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยสามารถทำงานที่ความไวแสงไม่มากกว่า ๐.๕ lux ในเวลากลางวัน และสามารถทำงานที่ความไวแสงไม่มากกว่า ๐.๒๐ lux ในเวลากลางคืน
- ๕) สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range ) ได้
- ๖) รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่ายแบบ H.๒๖๔ และ MJPEG ได้เป็นอย่างดี
- ๗) รองรับ Local Storage แบบ Micro SD หรือ SDHC
- ๘) ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๙) มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเข้าระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือ ดีกว่า
- ๑๐) ได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

### ๔. NETWORK VIDEO RECORDER โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับการใช้งานด้านสืบค้นข้อมูลภาพวิดีโอแบบดิจิทัลโดยเฉพาะ
- ๒) ชุดอุปกรณ์บันทึกภาพมีเทคโนโลยีที่สามารถปรับความละเอียดภาพและอัตราการแสดงผลของสัญญาณภาพวิดีโอความละเอียดสูงให้เหมาะสมกับความเร็วช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานแต่ละคนที่เชื่อมต่อเข้ามาได้เองโดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการรับประกันว่าผู้ใช้งานสามารถดูภาพวิดีโอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำได้
- ๓) มีพอร์ต Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต หรือดีกว่า
- ๔) มี USB ๒.๐ จำนวนอย่างน้อย ๒ พอร์ต หรือดีกว่า
- ๕) สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (HARD DISK) จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ หน่วย หรือมีขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๑๒ TB โดยรองรับการทำ RAID- ๑ ได้เป็นอย่างดี
- ๖) ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

### ๕. JOY STICK (AUTODOME CONTROLLER) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

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

## เอกสารแนบ ๕

## Intelligent Parking System

## ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๑. อุปกรณ์ตรวจสอบสถานะรถจอด (Parking Detection Sensor) ต้องออกแบบและติดตั้งระบบฯ สำหรับตรวจสอบสถานะของช่องจอดรถบรรทุกโดยอัตโนมัติ มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งผิวถนน เพื่อตรวจสอบสถานะของช่องจอดรถบรรทุก

๑.๒ มีอัตราความถูกต้องในการตรวจจับไม่น้อยกว่า ๙๘%

๑.๓ สามารถใช้งานภายนอกอาคารได้ โดยมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับไม่น้อยกว่า

IP๖๖

๑.๔ ทำงานได้ด้วยแบตเตอรี่ในตัว โดยมีอายุการใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยสามารถตรวจสอบสถานะของแบตเตอรี่ได้

๑.๕ เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งและใช้งานง่าย

๑.๖ รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ ๐ ถึง ๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๒. อุปกรณ์ชุดประมวลผล (Parking Processor) มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๒.๑ เป็นอุปกรณ์ตัวกลางที่ใช้ประมวลผลและรับสัญญาณจากอุปกรณ์ต่างๆในระบบ

๒.๒ รองรับการสื่อสารข้อมูลด้วยคลื่นวิทยุแบบไร้สาย มีระยะไม่น้อยกว่า ๘๐ เมตร

๒.๓ สามารถใช้งานผ่านทาง Web-based ได้เป็นอย่างดี

๒.๔ เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งและใช้งานง่าย

๒.๕ สามารถใช้งานภายนอกอาคารได้ โดยมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับไม่น้อยกว่า

IP๖๖

๒.๖ รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ ๐ ถึง ๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๓. อุปกรณ์รับสัญญาณแบบไร้สาย (Parking Interface System)

๓.๑ เป็นอุปกรณ์รับสัญญาณจากอุปกรณ์ตรวจสอบสถานะรถบรรทุกจอด (Parking Detection Sensor)

๓.๒ รองรับการสื่อสารข้อมูลด้วยคลื่นวิทยุแบบไร้สาย มีระยะไม่น้อยกว่า ๘๐ เมตร

๓.๓ ทำงานได้ด้วยแบตเตอรี่ในตัว โดยมีอายุการใช้งานต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยสามารถ

ตรวจสอบสถานะของแบตเตอรี่ได้

๓.๔ เป็นอุปกรณ์ที่ติดตั้งและใช้งานง่าย

๓.๕ สามารถใช้งานภายนอกอาคารได้ โดยมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๖

๓.๖ รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ ๐ ถึง ๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๔. Outdoor Cabinet มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๔.๑ เป็นตู้ที่มีความมั่นคงแข็งแรง และมีกุญแจล็อกอย่างเหมาะสม

๔.๒ เป็นตู้ที่ป้องกันน้ำเข้าภายใน เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในเสียหาย

๔.๓ สามารถติดตั้งเข้ากับเสาเหล็กหรือติดตั้งบนฐานปูนได้เป็นอย่างดี

๔.๔ ภายในตู้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก และอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

๔.๕ มีรางไฟโดยมีเต้ารับ ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมสายกราวด์ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๕. Guidance Message Sign มีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๑ เป็นจอแสดงจำนวนช่องว่างที่จอดรถบรรทุก
- ๕.๒ สามารถมองเห็นได้ชัดเจนทั้งกลางวันและกลางคืนและทุกสภาพทัศนวิสัย
- ๕.๓ สามารถแสดงจำนวนช่องว่างที่จอดรถระบบดิจิทัลเป็น LED หรือ VFD
- ๕.๔ สามารถใช้งานภายนอกอาคาร โดยขนาดตัวหนังสือไม่น้อยกว่า ๑๕ ซม.
- ๕.๕ มีขนาดจอแสดงภาพต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า ๖,๕๐๐ cd/m<sup>๒</sup> (แคนเดลาต่อตารางเมตร)
- ๕.๖ Guidance Message Sign มี ๓ ขนาดดังนี้
  - ๑) มีขนาดไม่น้อยกว่า ขนาด ๒x๓ เมตร
  - ๒) มีขนาดไม่น้อยกว่า ขนาด ๑x๓ เมตร
  - ๓) มีขนาดไม่น้อยกว่า ขนาด ๑x๑.๕ เมตร

๖. Intelligent Parking Management System โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๖.๑ สามารถแสดงจำนวนช่องว่างที่จอดรถบรรทุกบนป้าย Guidance Message Sign ได้แบบ Real Time
- ๖.๒ เป็นระบบที่มีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และง่ายต่อการใช้งาน
- ๖.๓ สามารถใช้งานผ่านทาง Web-based ได้เป็นอย่างดี
- ๖.๔ สามารถตรวจสอบจำนวนช่องว่างที่จอดรถบรรทุกที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักฯได้ หรือ จุดจอดพักรถบรรทุกได้
- ๖.๕ สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆในระบบได้
- ๖.๖ รองรับการเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆได้เป็นอย่างดี

## เอกสารแนบ ๖

## ๓D Truck Dimension Measurement

## ข้อกำหนดของการดำเนินการ

## ๓-D Truck Dimension Measurement โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๑. ๓-D Laser Scanner โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
  - ๑.๑ ใช้เทคโนโลยีแบบ Non-Intrusive ติดตั้งอุปกรณ์บนเสา
  - ๑.๒ สามารถตรวจวัดขนาด (ความกว้าง x ความยาว x ความสูง) ของรถในแต่ละช่องจราจร ในขณะขับผ่าน (Free Flow Traffic) ได้
  - ๑.๓ สามารถตรวจวัดขนาดรถในขณะรถวิ่งผ่านที่ความเร็วไม่น้อยกว่า ๘๐ กม./ชม.ได้
  - ๑.๔ รองรับการติดตั้งที่ความสูงไม่น้อยกว่า ๖ เมตร และมีความกว้างของถนนไม่เกิน ๔ เมตร
  - ๑.๕ สามารถใช้งานภายนอกอาคารได้เป็นอย่างดี โดยได้รับมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับไม่น้อยกว่า 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 สามารถใช้งานในกรณีที่ไม่ได้เชื่อมกับกับศูนย์ควบคุม ได้ (Offline Mode)
  - ๒.๕ สามารถใช้งานได้เหมาะสมกับสภาพอากาศประเทศไทย รองรับการทำงานที่อุณหภูมิอย่างน้อยระหว่าง ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียสได้
๓. ๓-D Truck Dimension Management System โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
  - 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 ได้เป็นอย่างดี
  - ๓.๖ รองรับการเชื่อมต่อกับระบบอื่นๆได้เป็นอย่างดี
๔. LPR CAMERA โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้
  - ๔.๑ เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่ออกแบบมาสำหรับงานดูภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถ โดยเฉพาะ
  - ๔.๒ มีหลอดไฟอินฟราเรดติดตั้งมาพร้อมกับตัวกล้องเพื่อให้กล้องสามารถจับภาพแผ่นป้ายทะเบียนรถได้แม้ในเวลากลางคืน
  - ๔.๓ ชุดหุ้มกล้องออกแบบมาสำหรับใช้งานภายนอกอาคารโดยเฉพาะ มีความแข็งแรงทนทาน และมีมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำที่ระดับ IP๖๗ หรือ NEMA-๔X เป็นอย่างน้อย
  - ๔.๔ สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๔.๕ มีเลนส์ความยาวโฟกัสอย่างน้อยระหว่าง 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 ภายในตู้ต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก และอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

๕.๕ มีรางไฟโดยมีเต้ารับ (outlet) ที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขากราวไม่น้อย

กว่า ๖ ช่อง

## เอกสารแนบ ๗

### ป้าย Variable Message Sign (VMS)

#### ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๑. ระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) ชนิด Full Color ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕๐x ๖.๐๐ ม. จำนวน ๑ จอ ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบป้าย Variable Message Sign (VMS) เพื่อบอกจำนวนช่องจราจรและจำนวนช่องจอดที่ยังว่าง โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

#### ๑.๑ 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 ต้องเป็นชนิดที่ป้องกันแสงอุลตราไวโอเลต (UV Protection) ได้

๓) ระยะห่างระหว่างกลุ่มหลอด LED (Pixel Pitch) มีระยะห่างไม่เกิน ๑๐ มม. แบบจุดภาพเสมือนจริง (Real Pixel)

๔) จอแสดงผลต้องถูกออกแบบเป็นโมดูล (Module) ที่สามารถถอดออกได้โดยปราศจากการเชื่อมต่อแบบเชื่อมประสานและเป็นชนิดสำหรับใช้งานภายนอกอาคารและแต่ละโมดูลต้องทำงานอิสระต่อกัน กรณีโมดูลใดเสียหายโมดูลอื่นต้องสามารถแสดงข้อความหรือภาพได้เป็นปกติรองรับมุมมองในแนวนอนไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา และในแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๖๐ องศาจอแสดงผลต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า ๖,๐๐๐cd/m<sup>๒</sup> (แคนเดลาต่อตารางเมตร)

๕) หลอด LED ที่ใช้ต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง ที่อุณหภูมิ ๒๕ องศาเซลเซียสและต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐาน คุณภาพสูง ไม่น้อยกว่า NICHIA หรือ SHOWA DENKO หรือ OPTO หรือ SILAN หรือสูงกว่า

๖) ป้ายแสดงผลมีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๖,๙๔๔ พิกเซลต่อตารางเมตร

๗) โมดูลมีขนาดความยาวและความสูงไม่มากกว่า ๒๕๖x ๒๕๖มิลลิเมตร

๘) แผงวงจรอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ในแต่ละโมดูล (Module) จะต้องผ่านขบวนการเคลือบ เพื่อป้องกันความชื้น ฝุ่นละออง และการถูกร่อนได้ ๑๐๐% เช่นการเคลือบแบบ Conformal Coating

๙) สามารถใช้งานที่อุณหภูมิโดยรอบป้ายระหว่าง ๐ ถึง +๖๕ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๑๐) สามารถแสดงผลได้ทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และรูปภาพสัญลักษณ์

๑๑) สามารถป้องกันฝุ่นละอองและน้ำได้ตามมาตรฐาน IP ๖๕ หรือดีกว่า

## ๑.๒ คุณลักษณะเฉพาะของระบบควบคุมป้าย

๑) สามารถทำงานได้จากระบบปฏิบัติการของ Windows โดยสามารถเลือกใช้รูปแบบตัวอักษรของ Microsoft Windows นำภาพและสัญลักษณ์ต่างๆ หรือรูปภาพแบบ BMP, JPEG มาใช้ได้

๒) โปรแกรมสามารถแสดงภาพ และปรับเปลี่ยนการแสดงผลภาพ Video Website ภาพกราฟิก ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว หรือข้อความวิ่งในหน้าจอเดียวกัน



## เอกสารแนบ ๘

### ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวม

#### ข้อกำหนดของการดำเนินการ

##### ๑. ระบบควบคุมการบริหารข้อมูล

ผู้รับจ้างต้องออกแบบและติดตั้งระบบควบคุมการบริหารข้อมูล โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) ระบบฯ ต้องมีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ถูกต้องและง่ายต่อการใช้งาน
- ๒) ระบบฯ ต้องสามารถแสดงผลของข้อมูลของงานระบบต่างๆ ให้อยู่ในหน้าจอเดียวกัน
- ๓) ระบบฯ ต้องสามารถจัดทำรายงานรวมอยู่ในหน้าจอเดียว ผู้ใช้สามารถสร้างรายงานทั้งแบบมาตรฐาน และรายงานเฉพาะกิจ (Ad Hoc Reports) ได้
- ๔) ระบบฯ ต้องสามารถสืบทอดและคืนข้อมูล (Backup Restore) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จะต้องสามารถ export ข้อมูลอยู่ในรูปแบบไฟล์ Access Excel และ Text ได้
- ๕) สามารถทำการสำรองข้อมูลได้ทุกเวลาตามความต้องการโดยไม่กระทบต่อการทำงานของระบบ
- ๖) ระบบฯ ต้องสามารถรายงานผลสถิติต่างๆ ได้

##### ๒. งานเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสื่อสาร

ผู้รับจ้างต้องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายสื่อสารข้อมูลของระบบต่างๆ ในข้อกำหนดนี้ และส่งข้อมูลจากสถานีตรวจสอบน้ำหนัก มายังศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง และระบบสำรองข้อมูลสำรองที่ศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร รวมทั้งต้องพัฒนาการเรียกดูภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดให้แสดงภาพแบบ Streaming ไม่น้อยกว่า ๘ กล้อง

##### ๓. ระบบบริหารกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

ผู้รับจ้างต้องออกแบบระบบบริหารกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ของระบบต่างๆ ให้สามารถแสดงผลรวมกันได้ โดยผ่าน ระบบ VDO wall

###### ๓.๑ ระบบ VDO Wall ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) เป็นจอรับสัญญาณภาพชนิด LED Monitor ขนาดของจอภาพ ๔๖ นิ้ว วัดตามแนวเส้นทแยงมุม จำนวน ๔ จอ ระยะขอบจอไม่มากกว่า ๓.๕ มม.
- ๒) ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ จุด
- ๓) ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ nit
- ๔) อัตราความคมชัดของภาพ (Dynamic Contrast Ratio) ๑๐,๐๐๐:๑ หรือดีกว่า
- ๕) ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) ๘ msec หรือดีกว่า
- ๖) ช่องต่อสัญญาณเข้า PC Input ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- ๗) ช่องต่อสัญญาณเข้า Video Input ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- ๘) ช่องต่อสัญญาณเข้า Audio Input ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- ๙) มีช่องต่อสัญญาณ RS-๒๓๒C และ RJ-๔๕
- ๑๐) สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐ - ๒๔๐VAC, ๕๐/๖๐Hz

###### ๓.๒ ระบบควบคุมการบันทึกและจัดการภาพ ต้องมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

- ๑) ชุดอุปกรณ์ได้รับการออกแบบมาสำหรับการใช้งานด้านสื่อบันทึกข้อมูลภาพวิดีโอแบบ

ดิจิทัลโดยเฉพาะ



๒) ชุดอุปกรณ์บันทึกภาพมีเทคโนโลยีที่สามารถปรับความละเอียดภาพและอัตราการแสดงผลของสัญญาณภาพวิดีโอความละเอียดสูงให้เหมาะสมกับความเร็วช่องสัญญาณอินเทอร์เน็ตของผู้ใช้งานแต่ละคนที่เชื่อมต่อเข้ามาได้เองโดยอัตโนมัติ เพื่อเป็นการรับประกันว่าผู้ใช้งานสามารถดูภาพวิดีโอผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตความเร็วต่ำได้

๓) มีพอร์ต Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต หรือดีกว่า

๔) มี USB๒.๐ จำนวนอย่างน้อย ๒ พอร์ต หรือดีกว่า

๕) สามารถจัดเก็บสัญญาณภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประเภทไอพีเน็ตเวิร์คได้ไม่น้อยกว่า ๔ กล้อง และขยายได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ กล้อง ต่อหนึ่งเครื่อง

๖) สามารถจัดเก็บสัญญาณภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประเภทไอพีเน็ตเวิร์คที่ใช้เทคโนโลยีการบีบอัดภาพแบบ H.๒๖๔ หรือ MPEG๔ ได้

๗) สามารถดูภาพ Live ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และภาพ Playback และขณะที่ดูภาพ Live หรือภาพ Playback การบันทึกภาพของกล้องยังคงต่อเนื่องอยู่ทุกกล้อง

๘) สามารถเลือกคุณภาพของการดูภาพ และการบันทึกภาพของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดประเภทไอพีเน็ตเวิร์คได้อิสระต่อกัน

๙) การควบคุมกล้องต้องเป็นแบบ GUI สำหรับเลือกควบคุมหรือแสดงภาพโดยสะดวก โดยสามารถควบคุมกล้อง ได้ทั้งหมดทุกฟังก์ชัน เช่น ควบคุมการทำงานของกล้องในการส่ายซ้าย-ขวา(Pan) ก้ม-เงย(Tilt) การดูภาพระยะต่างๆ (Zoom) การบันทึกและเรียกตำแหน่งพรีเซท และปรับความคมชัดของภาพ (Focus) เป็นต้น

๑๐) สามารถเลือกกล้องมาแสดงในจอภาพแบบ Matrix ได้ทั้งแบบ Double Click และ Drag and Drop กล้องวงจรปิดลงในหน้าต่าง Matrix เพื่อดูภาพได้อย่างง่ายดาย

๑๑) สามารถ Export ภาพที่บันทึกไว้ออกมายังสื่อบันทึกภาพภายนอกได้

#### ๔. ค่าเช่าบริการเครือข่ายระบบสื่อสารข้อมูล

ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบค่าเช่าบริการเครือข่ายระบบสื่อสารข้อมูลในช่วงระหว่างการทดสอบการส่งข้อมูล และต่อไปอีก ๖ เดือนหลังจากส่งงานงวดสุดท้าย รวมถึง ซึ่งประกอบไปด้วย

๔.๑ จัดหาวงจรถ่ายเช่าเครือข่ายแบบ Leased Line จำนวน ๑ วงจร ที่สามารถเชื่อมต่อเข้าสู่ศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร ได้

๔.๒ จัดหาวงจรถ่ายเช่าเครือข่ายแบบ ADSL แบบ Fixed IP จำนวน ๒ วงจร

## เอกสารแนบ ๙

## งานครุภัณฑ์

งานครุภัณฑ์คอมพิวเตอร์

## ๑. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑

## คุณลักษณะพื้นฐาน

๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๘ แกนหลัก (๘ core) หรือดีกว่า สำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๑ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๑.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๑๑ MB

๑.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๑.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕

๑.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๐๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๑.๖ มี DVD-ROM หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย

๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑.๘ มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๑.๙ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย

## ๒. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๒

## คุณลักษณะพื้นฐาน

๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๑๒ แกนหลัก (๑๒ core) หรือดีกว่าสำหรับคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) โดยเฉพาะและมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๒.๑ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

๒.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) รองรับการประมวลผลแบบ ๖๔ bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๑๖ MB

๒.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด ECC DDR ๔ หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB

๒.๔ สนับสนุนการทำงาน RAID ไม่น้อยกว่า RAID ๐, ๑, ๕

๒.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drives หรือดีกว่า และมีความจุไม่น้อยกว่า ๔๕๐ GB จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย

๒.๖ มี DVD-ROM หรือดีกว่าแบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน ๑ หน่วย

๒.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๒.๘ มีจอภาพแบบ LCD หรือดีกว่าขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๒.๙ มี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย

### ๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ (จอขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว)

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน ๑ หน่วย

๓.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB

๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๓.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๓.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๔๘๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๓.๖ มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย

๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๓.๙ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๓.๑๐ มีจอภาพแบบ LED หรือดีกว่า มี Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๖๐๐ : ๑ และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

### ๔. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ ๒ (ขนาด ๔๒ U)

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

๔.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๔๒ U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร

๔.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

๔.๓ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง

๔.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

### ๕. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๕.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- ๕.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
- ๕.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๕.๔ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address
- ๕.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

### ๖. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๒

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๖.๑ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑b, g และ n ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๒ สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz หรือดีกว่า
- ๖.๓ สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA๒ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๖.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๖.๕ สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af (Power over Ethernet) หรือดีกว่า
- ๖.๖ สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ (๓x๓ MIMO)
- ๖.๗ รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- ๖.๘ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย

### ๗. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ (๑๘ หน้า/นาที)

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๗.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi
- ๗.๒ มีความเร็วในการพิมพ์สำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๗.๓ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๗.๔ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๗.๕ มีถาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐ แผ่น
- ๗.๖ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom

### ๘. เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED สี แบบ Network

#### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๘.๑ มีความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า ๖๐๐x๖๐๐ dpi
- ๘.๒ มีความเร็วในการพิมพ์ขาวดำ สำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๘.๓ มีความเร็วในการพิมพ์สีสำหรับกระดาษ A๔ ไม่น้อยกว่า ๑๘ หน้าต่อนาที (ppm)
- ๘.๔ สามารถพิมพ์เอกสารกลับหน้าอัตโนมัติได้
- ๘.๕ มีหน่วยความจำ (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ MB
- ๘.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ หรือ USB ๒.๐ หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

- ๘.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง หรือ สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายไร้สาย Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑b, g, n) ได้
- ๘.๘ มีขนาดใส่กระดาษได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๐ แผ่น
- ๘.๙ สามารถใช้ได้กับ A๔, Letter, Legal และ Custom

#### ๙. สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารทั่วไป

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๙.๑ มีความละเอียดในการสแกนสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔,๘๐๐x๔,๘๐๐ dpi
- ๙.๒ สามารถสแกนเอกสารได้ไม่น้อยกว่ากระดาษขนาด A๔
- ๙.๓ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) USB ๒.๐ หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

#### ๑๐. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ kVA

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๐.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๑ kVA (๖๐๐ Watts)
- ๑๐.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

#### ๑๑. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๑.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๓ kVA (๒,๑๐๐ Watts)
- ๑๑.๒ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) แบบ ๓ เฟส ไม่น้อยกว่า ๒๒๐ +/-๒๕% ๑๙๕ - ๒๔๕
- ๑๑.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐ +/-๕% ๒๑๕ - ๒๒๕
- ๑๑.๔ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

#### ๑๒. คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

##### คุณลักษณะพื้นฐาน

- ๑๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก (๔ core)
- ๑๒.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB
- ๑๒.๓ มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๑๒.๔ มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๙.๗ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒,๐๔๘ x ๑,๕๓๖ Pixel
- ๑๒.๕ สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (๘๐๒.๑๑b/g/n), Blue-tooth และ GPS
- ๑๒.๖ มีอุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ ๔G หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายในตัวเครื่อง (built-in)
- ๑๒.๗ มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑.๒ Megapixel
- ๑๒.๘ มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘ Megapixel

๑๓. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบสิทธิการใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๑๔. ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (Server) สำหรับรองรับหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๖ แกนหลัก (๑๖ core) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๑๕. ชุดโปรแกรมจัดการสำนักงาน ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

## งานครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ

### ๑. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๑.๑ ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ พิกเซล
- ๑.๒ ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ ๕๕ นิ้ว แบบ Smart TV
- ๑.๓ แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
- ๑.๔ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- ๑.๕ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- ๑.๖ มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว

### ๒. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด ๓,๐๐๐ ANSI Lumens ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๒.๑ เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดี่ยว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ
- ๒.๒ ใช้ LCD Panel หรือระบบ DLP
- ๒.๓ ระดับ SVGA และ XGA เป็นระดับความละเอียดของภาพที่ True
- ๒.๔ ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดค่าความส่องสว่างขั้นต่ำ

หมายเหตุ : มัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ มีชื่อเรียกในชื่ออื่นๆ เช่นวิดีโอโปรเจคเตอร์ ดาต้าโปรเจคเตอร์ เครื่องฉายภาพจากสัญญาณคอมพิวเตอร์ และวิดีโอ แอลซีดี โปรเจคเตอร์ หรือ ดีแอลพีโปรเจคเตอร์ เป็นต้น การระบุชื่อครุภัณฑ์ให้ใช้คำว่า “มัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ XGA ขนาด ๓,๐๐๐ ANSI Lumens และการเขียนรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะในข้อ ๓) ให้ระบุแต่เพียงระดับเดียวให้ตรงกับชื่อครุภัณฑ์

### ๓. จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุม ๑๒๐ นิ้ว ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๓.๑ ขนาดเส้นทแยงมุม ๑๒๐ นิ้ว หรือ ๗๒ x ๙๖ นิ้ว หรือ ๘๔ x ๘๔ นิ้ว หรือ ๘๘ x ๙๒ นิ้ว หรือ ๖ x ๘ ฟุต หรือ ๗ x ๗ ฟุต
- ๓.๒ จอม้วนเก็บในกล่องได้ บังคับจอ ขึ้น ลง หยุด ด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล ใช้ไฟฟ้า AC ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ต

หมายเหตุ : ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดของเส้นทแยงมุม (ค่าโดยประมาณ)

### ๔. เครื่องรับส่งวิทยุ ระบบ VHF / FM ชนิดมือถือ ๕ วัตต์ ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๔.๑ ระบบ VHF / FM

ประกอบด้วย : ตัวเครื่อง แท่นชาร์จ แบตเตอรี่ ๑ ก้อน สายยาง เหล็กพับ

หมายเหตุ : ย่านความถี่สำหรับหน่วยงานราชการ VHF ๑๓๖ - ๑๗๔ Mhz

### ๕. ตู้เย็น ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๕.๑ ขนาดที่กำหนดเป็นความจุภายในขั้นต่ำ
- ๕.๒ ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๙ คิวบิกฟุต เป็นรุ่นที่ได้รับฉลากประสิทธิภาพ เบอร์ ๕ ของการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย
- ๕.๓ การจัดซื้อตู้เย็นขนาดอื่นให้พิจารณาถึงการประหยัดพลังงานไฟฟ้าด้วย นอกเหนือจากการพิจารณาด้านราคา

๖. เครื่องตัดหญ้าแบบข้อแข็ง ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๖.๑ เป็นเครื่องตัดหญ้าแบบสะพาย
- ๖.๒ เครื่องยนต์ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๔ แรงม้า
- ๖.๓ ปริมาตรกระบอกสูบไม่น้อยกว่า ๓๐ ซีซี
- ๖.๔ พร้อมใบมีด

๗ เครื่องซักผ้า แบบธรรมดา ขนาด ๑๕ กิโลกรัม ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๗.๑ เป็นขนาดที่สามารถซักผ้าแห้งได้ครั้งละไม่น้อยกว่าที่กำหนด
- ๗.๒ เป็นเครื่องแบบถังเดี่ยว เปิดฝาบน
- ๗.๓ มีระบบปั่นแห้งหรือหมาด

๘. เตารอบไมโครเวฟ ต้องมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

- ๘.๑ เป็นเตารอบไมโครเวฟผสมระบบย่าง
- ๘.๑ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๕ ลิตร

## งานครุภัณฑ์สำนักงาน

### ๑. โต๊ะคอมพิวเตอร์

#### ขนาดวัสดุ

- ขนาด ๑๐๐ x ๕๐ ซม.
- ความสูง ๘๐ ซม.

#### รายละเอียดดังต่อไปนี้

- โต๊ะทำงาน LOFT STYLE เป็นไม้ทั้งหมดประกอบไปด้วย ๑ ลีนชัก สีธรรมชาติ

### ๒. โต๊ะทำงาน ๑

#### ขนาดวัสดุ

- ขนาด ๑๕๐ x ๖๕ ซม.
- ความสูง ๘๐ ซม.

#### รายละเอียดดังต่อไปนี้

- มีโต๊ะทำงาน LOFT STYLE เป็นไม้ทั้งหมด สีธรรมชาติ

### ๓. โต๊ะทำงาน ๒

#### ขนาดวัสดุ

- ความยาว ๑๒๐ ซม.
- ความกว้าง ๕๐ ซม.
- ความสูง ๘๐ ซม.

#### รายละเอียดดังต่อไปนี้

- โต๊ะทำงาน เป็นไม้ทั้งหมดประกอบไปด้วย ๕ ลีนชัก สีธรรมชาติ

### ๔. โต๊ะประชุม

#### ขนาดวัสดุ

- ความยาว ๒๘๐ ซม.
- ความกว้าง ๑๔๐ ซม.
- ความสูง ๗๓ ซม.
- รองรับน้ำหนักได้สูงสุด ๑๐๐ กก.

#### รายละเอียดดังต่อไปนี้

- รับประกันนาน ๑๐ ปี อ่างเงื่อนไขการรับประกันได้ ในโบวซัวร์รับประกันสินค้า
- ท็อปปิดผิวด้วยไม้วีเนียร์ ทนทาน ไม่เป็นคราบง่าย ทำความสะอาดง่าย
- มีช่องร้อยสายไฟในตัว เก็บสายไฟได้เป็นระเบียบ แลสะดวกเมื่อต้องการใช้

### ๕. โต๊ะ + เก้าอี้ ภายนอก

#### ขนาดวัสดุ

ขนาด ๑๒๐ x ๗๐ ซม. สูง ๗๐ ซม.

#### รายละเอียดดังต่อไปนี้

- โต๊ะสนามชุด ๓ ชั้น เฟอร์นิเจอร์สนามปูนเปลือย เพื่อการใช้งานกลางแจ้ง ไม้ไฟเบอร์ซีเมนต์ ทนทาน ต่อสภาพแวดล้อม

## ๖. เก้าอี้คอมพิวเตอร์

### ขนาดวัสดุ

- ขนาด ๖๒ x ๗๐ ซม. สูง ๑๐๘ - ๑๑๖ ซม.

### รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ระบบแมคคานิค เป็นเพลท Butterfly ปรับระดับสูง-ต่ำ ตามสรีระผู้ใช้งาน
- พนักพิงและที่นั่งเป็นโครงไม้ บุด้วยฟองน้ำ หุ้มด้วยหนัง PVC สีดำ คงรูปได้นาน นั่งสบาย
- แขนเก้าอี้ เป็นเหล็กขึ้นรูปชุบโครเมียม แข็งแรง ทับด้านบนด้วยเบาะหนัง PVC สีดำ
- โช้คแก๊ส เป็นโช้คโครเมียม ขนาด ๘๐ มม.
- ขาเก้าอี้ เป็นขาเหล็กชุบโครเมียม รัศมี ๓๒๐ มม.
- ลูกล้อเป็น PU สีเทาดำ ช่วยลดโอกาสเกิดรอยขีดข่วนบนพื้น

## ๗. เก้าอี้ทำงาน

### ขนาดวัสดุ

- ความลึก ๖๕ ซม.
- ความกว้างที่นั่ง ๕๒ ซม.
- ความลึกที่นั่ง ๔๕ ซม.
- ปรับได้สูงสุด ๑๒๓ ซม./ ๕๘ ซม. ผ่านน้ำหนักทดสอบ ๑๑๐ กก.

### รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ปรับความยืดหยุ่นของพนักพิงให้เหมาะกับการเคลื่อนไหวและน้ำหนักตัวของคุณได้
- ออกแบบพนักพิงให้รับกับบั้นเอว ช่วยให้นั่งได้สบายขึ้น
- ปรับความสูงของที่นั่งได้ เพื่อให้นั่งสบายที่สุด
- มีระบบล๊อคล้อเพื่อความปลอดภัย ล้อจะเลื่อนได้ เมื่อมีคนนั่งหรือมีน้ำหนักกดลงบนเก้าอี้เท่านั้น

## ๘. ตู้เก็บเอกสาร

### ขนาดวัสดุ

- ความกว้าง ๘๐ ซม.
- ความลึก ๔๕ ซม.
- ความสูง ๑๒๐ ซม.
- รับน้ำหนักสูงสุด/ชั้น ๓๐ กก.

### รายละเอียดดังต่อไปนี้

- รับประกันนาน ๑๐ ปี อานเงื่อนไขการรับประกันได้ ในโบวัวร์รับประกันสินค้า
- แผ่นหลังตู้เคลือบปิดเพื่อความสวยงาม จัดวางกลางห้องได้โดยไม่ต้องซ่อนแผ่นหลัง
- ลื่นชักพร้อมชะลอการกระแทก ช่วยให้ปิดลิ้นชักให้เบาและเงียบ
- หลังชั้นวางมีพื้นที่เหลือ เพื่อความสะดวกในการเก็บรวม และโยงสายไฟออกทางรูหลังตู้
- ชั้นวางของแบบปรับได้ ปรับพื้นที่จัดวางได้ตามต้องการ
- พร้อมตะขอแขวนไว้แขวนสิ่งของต่าง ๆ เช่น กระเป๋า ฯลฯ ใช้ได้แม้มีตู้ต่อด้านบน
- ใช้ตู้ต่อเสริมในแนวตั้งเพื่อใช้พื้นที่วางบนฝาผนังให้เกิดประโยชน์สูงสุด ไม่เปลืองที่บนพื้น



Handwritten signature in blue ink.

Handwritten signature in blue ink.

## ๙. เก้าอี้ประธาน

## ขนาดวัสดุ

- ความกว้าง ๖๒ ซม.
- ความลึก ๖๐ ซม.
- สูงอย่างน้อย ๑๒๙ ซม.
- ความกว้างที่นั่ง ๕๓ ซม.
- ความลึกที่นั่ง ๔๗ ซม.
- ความสูงที่นั่ง ๔๘ ซม.
- ปรับได้สูงสุด ๑๔๐ ซม./ ๕๗ ซม. ผ่านน้ำหนักทดสอบ ๑๑๐ กก.

## รายละเอียดดังต่อไปนี้

- รับประกันนาน ๑๐ ปี อ่านเงื่อนไขการรับประกันได้ในโบว์ชัวร์รับประกันสินค้า
- พนักพิงปรับเอนได้หลายระดับ ล็อกค้างไว้ได้เมื่อปรับได้ระดับที่ต้องการแล้ว
- มีระบบล็อกล้อเพื่อความปลอดภัย ล้อจะเลื่อนได้ เมื่อมีคนนั่งหรือมีน้ำหนักกดลงบนเก้าอี้เท่านั้น
- ปรับความสูงของที่นั่งได้เพื่อให้ที่นั่งได้สบายที่สุด
- ออกแบบพนักพิงให้รับกับบั้นเอว ช่วยให้ที่นั่งได้สบายขึ้น
- โครงสร้างตาข่ายโลหะของพนักพิง เพื่อการระบายอากาศที่ดีบริเวณแผ่นหลัง เมื่อต้องนั่งเป็นเวลานาน

## ๑๐. เก้าอี้ประชุม

## ขนาดวัสดุ

- ความกว้าง ๔๕ ซม.
- ความยาว ๔๕ ซม.
- สูง ๑๐๐ ซม.

## รายละเอียดดังต่อไปนี้

- เก้าอี้ไม้ หลังไม้แผ่นเต็ม พร้อมเบาะนั่งสีดำ

## ๑๑. ม้านั่งมีพนักพิง ภายนอก

## ขนาดวัสดุ

- ความยาว ๑๐๐ ซม.
- ความลึก ๖๐ ซม.
- ความสูงที่นั่ง ๗๕ ซม.

## รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ที่นั่งพนักพิงผลิตจากไม้ ทำสีทึบ
- โครงเหล็กหล่อ แข็งแรง

## ๑๒. ชั้นวางของ

## รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ปิดผิวทุกด้านเพื่อความสวยงาม ใช้วางเป็นฉากกั้นห้องได้
- ใช้กล่องหรือลิ้นชักติดเพิ่มเข้ากับชั้นวางของรุ่น KALLAX/ดอลแล็กซ์ เพื่อให้ตรงกับการใช้งาน





๑๓. โต๊ะ+เก้าอี้ รับประธานอาหาร

ขนาดวัสดุ

- ขนาดโต๊ะยาว ๑๕๐ ซม. กว้าง ๙๐ ซม. สูง ๘๐ ซม.
- ขนาดเก้าอี้ยาว ๔๕ ซม./ กว้าง ๕๕ ซม./ สูง ๙๐ ซม.

รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ชุดโต๊ะอาหารไม้ พร้อมเก้าอี้ ๖ ที่นั่ง

๑๔. ชุดครัวเคาเตอร์

ขนาดวัสดุ

- ความยาว ๑๘๐ ซม.
- ความลึก ๖๐ ซม.
- ความสูง ๘๔ ซม.

รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ชุดตู้ซิ้งค์ พร้อมตู้ลอยติดผนังเก็บของ
- ท็อปครัว ปิดผิวด้วยเมลามีน ทนทานต่อความร้อนและแรงกระแทก

๑๕. ตู้รองเท้า

ขนาดวัสดุ

- ความกว้าง ๔๕ ซม.
- ความยาว ๘๐ ซม.
- ความสูง ๙๐ ซม.

รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ตู้รองเท้าไม้ ๒ บานปิด เปิด ๒ ลื่นชัก

๑๖. ตู้ทำน้ำเย็นและน้ำร้อน แบบตั้งพื้น (ซ่อนถัง)

ขนาดวัสดุ

- ขนาด ๓๔.๒ X ๓๑.๘ X ๑๐๓.๔ ซม.
- น้ำหนัก ๒๐ กก.

๑๗. โซฟารับแขก โต๊ะ ๑ ตัวโซฟายาว ๑ ตัว โซฟาเล็ก ๒ ตัว

ขนาดวัสดุ

- ขนาดโซฟาเล็ก  
ความกว้าง ๗๕ ซม. ความยาว ๗๐ ซม. ความสูง ๖๕ ซม.
- ขนาดโซฟายาว  
ความกว้าง ๘๕ ซม. ความยาว ๒๐๕ ซม. ความสูง ๖๕ ซม.
- โต๊ะกลาง  
ความกว้าง ๕๐ ซม. ความยาว ๑๒๐ ซม. ความสูง ๔๓ ซม.

รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ชุดรับแขก โซฟาไม้ สีธรรมชาติ พร้อมเบาะหนัง หนา ๔ นิ้ว



*Handwritten signature in blue ink.*

*Handwritten signature in blue ink.*

*Handwritten signature in blue ink.*

## ๑๘. โต๊ะกลาง

## ขนาดวัสดุ

- ความยาว ๑๑๘ ซม.
- ความกว้าง ๗๕ ซม.
- ความสูง ๔๖ ซม.

## รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ผลิตจากไม้จริง ให้สัมผัสที่เป็นธรรมชาติ
- มีชั้นวางของใต้โต๊ะ เก็บนิตยสารและของต่างๆได้เป็นระเบียบ ไม่รกบนโต๊ะ

## ๑๙. เตียงพร้อมเครื่องนอนครบชุด

## ขนาดวัสดุ

- ขนาดเตียง ๓.๕ ฟุต
- ที่นอนยางพาราแท้ ขนาด ๓.๕ ฟุต
- ชุดผ้าปูที่นอน ขนาด ๓.๕ ฟุต / พร้อมเครื่องนอน

## รายละเอียดดังต่อไปนี้

- เตียงเหล็กอย่างหนา พร้อมไม้พื้นรองที่นอน
- ที่นอนยางพาราแท้ ความหนา ๖ นิ้ว ผลิตจากยางพาราอัดแท้
- ชุดผ้าปูที่นอนผลิตจากผ้าฝ้าย

## ๒๐. ตู้เสื้อผ้า

## ขนาดวัสดุ

- ขนาด ๑๑๘ x ๖๑ x ๒๐๒ ซม.

## รายละเอียดดังต่อไปนี้

- ประตูบานเลื่อน ไม่กินพื้นที่ในการเปิด
- ลินชักพร้อมกุญแจล็อก สำหรับเอกสารหรือข้อมูลความลับ
- ลินชักเรียบลื่นไม่สะดุด พร้อมตัวล็อกกันลินชักหล่นเมื่อดึงออกจนสุด
- ใช้คู่กับกล่องผ้ารุ่น สกูป ( ชุด ๖ ชั้น ) ช่วยเก็บของใช้ในตู้และลินชักให้เป็นระเบียบ

## ๒๑. ถังขยะพร้อมล้อเข็น ๑๒๐ ลิตร

## ขนาดวัสดุ

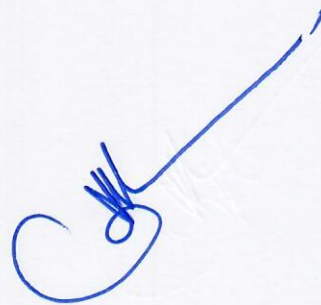
- ขนาด ๔๔ x ๕๓ x ๘๘

## รายละเอียดดังต่อไปนี้

- เหมาะสำหรับใช้งานทั้งนอกอาคารและในอาคาร
- มีช่องสำหรับทิ้ง สดวกสำหรับทิ้งแก้วจำนวน ๑ ใบ
- มีล้อเข็น สดวกต่อการเคลื่อนย้าย
- ฝาปิดสนิทกันกลิ่นและสัตว์รบกวนได้อย่างดี
- คงทนต่อรังสีอุลตราไวโอเลท ทนต่อการรดต่าง ๆ
- แข็งแรงต่อแรงกระแทก
- อายุการใช้งานนาน







เอกสารแนบ ๑๐

ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๑. ๒๐.๐๐ M. HIGH MAST WITH LIGHT EMITTING PLASMA (LEP)

๑) รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป

เสาไฟฟ้าชนิดความสูง (HIGH MAST) ต้องผลิตได้มาตรฐานระบบคุณภาพ ISO:๙๐๐๑:๒๐๐๐

๒) คุณลักษณะเฉพาะของ LEP มีคุณสมบัติและคุณลักษณะไม่น้อยกว่าที่กำหนดดังนี้

๒.๑) หลอดไฟต้องเป็นหลอดชนิด LEP (LIGHT EMITTING PLASMA)

๒.๒) ขนาดกำลังไฟฟ้าไม่เกิน ๒๘๐ W

๒.๓) ค่า Lamp lumen ต้องไม่น้อยกว่า ๒๓,๐๐๐ lumen

๒.๔) ค่า CRI ต้องไม่น้อยกว่า ๗๐

๒.๕) ตัวโคมต้องมีค่าการป้องกันน้ำและฝุ่นละอองที่ระดับ IP๖๕

๒.๖) ค่าสูญเสีย Power factor ต้องไม่ต่ำกว่า ๐.๙๔

๒.๗) ผ่านมาตรฐาน IEC ๖๐๕๙๘-๒-๓ หรือดีกว่า

๒.๘) ผ่านมาตรฐาน IEC ๖๐๕๙๘-๒-๓ หรือดีกว่า

## เอกสารแนบ ๑๑

## รายการระบบและอุปกรณ์ที่ต้องเสนอ

## ๑. เครื่องชี้หน้าหน้กระบบอิเล็กทรอนิกส์สมบูรณ์แบบชนิดบ่อ

- ๒.๑ เครื่องชี้หน้าหน้กระบบอิเล็กทรอนิกส์
- ๒.๒ จอแสดงผลภายนอก (Remote Display)
- ๒.๓ ระบบคัดแยกประเภทรถอัตโนมัติ
- ๒.๔ ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)

## ๒. PUBLIC ADDRESS (PA) SYSTEM

- ๓.๑ งาน PUBLIC ADDRESS (PA) SYSTEM

## ๔. SURVEILLANCE CAMERA SYSTEM

- ๔.๑ OUTDOOR FIXED COLOR CAMERA
- ๔.๒ OUTDOOR PTZ DOME CAMERA
- ๔.๓ PANORAMIC CAMERA
- ๔.๔ JOY STICK (AUTODOME CONTROLLER)
- ๕.๕ NETWORK VIDEO RECORDER

## ๕. INTELLIGENT PARKING SYSTEM

- ๕.๑ Parking Detection Sensor
- ๕.๒ Parking Processor
- ๕.๓ Outdoor Cabinet
- ๕.๔ Parking Interface System
- ๕.๕ Access Control System
- ๕.๖ Guidance Message Sing size ๒.๐๐x๓.๐๐ m.
- ๕.๗ Guidance Message Sign size ๑.๐๐x๑.๕๐ m.
- ๕.๘ Intelligent Parking Management System

## ๖. ๓D Truck Dimension Measurement

- ๖.๑ ๓D Laser Scanner
- ๖.๒ ๓D Truck Dimension Controller
- ๖.๓ ๓D Truck Dimension Management System
- ๖.๔ LPR CAMERA
- ๖.๕ Outdoor Cabinet With Accessories

## ๗. ป้าย Variable Message Sign (VMS)

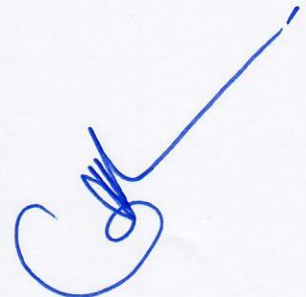
- ๗.๑ ป้าย VMS ชนิด FULL COLOR ขนาด ๒.๕๐ X ๖.๐๐ ม.

## ๘. ระบบควบคุมการบริหารข้อมูลรวม

- ๘.๑ ระบบ VDO Wall
- ๘.๒ NETWORK VIDEO RECORDER







## ๘. ระบบไฟฟ้าแสงสว่าง

๘.๑ โคมไฟฟ้า

๘.๒ หลอดไฟชนิด LEP (LIGHT EMITTING PLASMA (ขนาดกำลังไฟฟ้าไม่เกิน ๒๘๐W)

## ๙. งานครุภัณฑ์

๙.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๑

๙.๒ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย แบบที่ ๒

๙.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒

๙.๔ ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์แบบที่ ๒ (ขนาด ๔๒U)

๙.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒

๙.๖ อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๒

๙.๗ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED ขาวดำ (๑๘ หน้าต่อนาที)

๙.๘ เครื่องพิมพ์ชนิดเลเซอร์/ชนิด LED สี แบบ Network

๙.๙ สแกนเนอร์ สำหรับงานเก็บเอกสารทั่วไป

๙.๑๐ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ kVA

๙.๑๑ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA

๙.๑๒ คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต

๙.๑๓ โทรทัศน์ LED แบบ Smart TV ขนาด ๕๕ นิ้ว


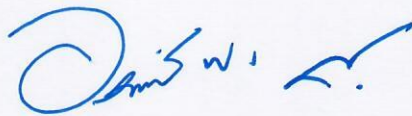
๙.๑๔ เครื่องรับส่งวิทยุระบบ VHF/FM ชนิดมือถือ ๕ วัตต์

๙.๑๕ ตู้เย็นขนาด ๙ คิว

๙.๑๖ เครื่องตัดหญ้าแบบข้อแข็ง

๙.๑๗ เครื่องซักผ้า แบบธรรมดา ขนาด ๑๕ กิโลกรัม

๙.๑๘ เตารอบไมโครเวฟ



**หมายเหตุ : ก่อสร้างจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) พร้อมปรับปรุงและเพิ่มศักยภาพของสถานีตรวจรถบรรทุก  
วิเชียรบุรี (ขาเข้า) จ.เพชรบูรณ์ ทางหลวงหมายเลข ๒๑ กม.๑๒๔+๔๓๒ ตอน ศรีเทพ - ซับสมอทอด จ.เพชรบูรณ์**

๑. ในการประมูลด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ตามโครงการข้างต้นไม่เป็นการผูกพันว่า กรมทางหลวงจะต้องจ้างหรือลงนามในสัญญา  
๒. หากมีข้อขัดข้องหรือสาเหตุประการใด ที่ทำให้กรมทางหลวงไม่อาจจ้างหรือลงนามในสัญญาได้ ผู้เสนอราคาให้ความยินยอมว่าจะไม่เรียกร้องค่าเสียหายใด ๆ จากกรมทางหลวงทั้งสิ้น

๓. ผู้รับจ้างต้องจัดทำสำนักงานชั่วคราวแบบชั่วคราวหรือก่อสร้างที่พักอาศัยและสำนักงานชั่วคราว, ที่พักชั่วคราวเพื่อใช้ประโยชน์ของผู้จ้าง พร้อมพึงจัดให้มีสาธารณูปโภค อาทิ ไฟฟ้าแสงสว่าง น้ำอุปโภคและบริโภค โทรศัพท์และอุปกรณ์เครื่องใช้ตามสัญญาจ้างหรือตามสมควรแก่กรณีแล้วเสร็จก่อนการส่งงานงวดที่ ๑ ด้วยทุนทรัพย์ของผู้รับจ้าง (รายละเอียดตามประกาศ) อนึ่ง สถานที่ตั้งสำนักงานจะต้องได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวงก่อน

**๓.๑ รายละเอียดรายการ**

๓.๑.๑ รายการที่ ๙.๑.๑ ค่าบริการ Internet ผู้รับจ้างต้องจัดให้มี Internet ในบริเวณสำนักงานชั่วคราว ที่ความเร็ว Package Speed ๓๐๐/๓๐๐ Mbps หรือดีกว่า หรือกรณีไม่อยู่ในพื้นที่ให้บริการ ค่าบริการ Internet ๔G ไม่จำกัดข้อมูล ความเร็ว Package ความเร็วสูงสุด ๑๐๐ Mbps หรือดีกว่า  
๓.๑.๒ รายการที่ ๙.๒ ค่าเช่าสำนักงานชั่วคราว ผู้รับจ้างสามารถเลือกดำเนินการได้ตามกรณี ดังนี้

๓.๑.๒.๑ **กรณีที่ ๑** ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งตู้คอมพิวเตอร์สำนักงานแบบใหม่ รวมตกแต่ง พร้อมจัดหาเฟอร์นิเจอร์ตามลักษณะการใช้งาน โดยได้รับความเห็นชอบจากนายช่างโครงการ พื้นที่ตู้คอมพิวเตอร์รวมต้องไม่น้อยกว่า ๕๕๘ ตร.ม. ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ไม่น้อยกว่านี้

  
.....

(นายสรารัฐ เทตตรี)

  
.....

(นายเอกภักดิ์ ชานูณรงค์)

  
.....

(นายพิทยา แก้วโฟน)

  
.....

(นายเอกภักดิ์ บุษุ)

  
.....

(นายอาทิตย์ พุทธิสิมา)

  
.....

(นายอนุรักษ์ ชุมสวัสดิ์)

๓.๑.๒.๑.๑ สำนักงาน พื้นที่รวมไม่น้อยกว่า ๒๑๖ ตร.ม. ประกอบด้วย

๓.๑.๒.๑.๑.๑ ห้องประชุม

๓.๑.๒.๑.๑.๒ ห้องทำงาน

๓.๑.๒.๑.๑.๓ ศูนย์ควบคุมและบริหารจัดการจราจรระหว่างก่อสร้าง

๓.๑.๒.๑.๑.๔ ประชาสัมพันธ์และศูนย์รับเรื่องร้องเรียน

๓.๑.๒.๑.๑.๕ ห้องปฐมพยาบาล มีเตียงขนาดกว้าง ๓.๕ ฟุต ไม่น้อยกว่า ๒ เตียง มีม่านกันเป็นสัดส่วน

๓.๑.๒.๑.๑.๖ ห้องปฏิบัติการหน่วยควบคุมและตรวจสอบวัสดุ

๓.๑.๒.๑.๑.๗ ห้องเก็บพัสดุ

๓.๑.๒.๑.๑.๘ ห้องน้ำ - สุขา แบ่งแยก ชาย - หญิง ติดตั้งสุขภัณฑ์ และอุปกรณ์อำนวยความสะดวก ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสีย

รวมขนาดไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ลิตร

ข้อ ๓.๑.๒.๑.๑.๑ - ๓.๑.๒.๑.๑.๖ ให้ติดตั้งเครื่องปรับอากาศในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ Btu/Hr ต่อพื้นที่ ๑๘ ตร.ม.

๓.๑.๒.๑.๒ โรงครัว- ครัว-ที่พัก พร้อมห้องน้ำในตัว มีพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า ๕๔ ตร.ม.

๓.๑.๒.๑.๓ ที่พักอาศัยของผู้ควบคุมงาน ติดตั้งเครื่องปรับอากาศในอัตราส่วนไม่น้อยกว่า ๑๒,๐๐๐ Btu/Hr ต่อพื้นที่ ๑๘ ตร.ม. โดยมี

พื้นที่รวมไม่น้อยกว่า ๒๕๒ ตร.ม. ติดตั้งถังบำบัดน้ำเสียรวมขนาดไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ ลิตร ประกอบด้วย

๓.๑.๒.๑.๑ ห้องพัก ๑ ห้องนอน พร้อมห้องน้ำในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๖ ตร.ม. เตียงนอนพร้อมที่นอนขนาดไม่น้อย

กว่า ๕ ฟุต ตู้เสื้อผ้า และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่นๆ จำนวน ๑ ห้อง



(นายสรารัฐ เทตศิริ)



(นายเอกภัทร ขาญณรงค์)



(นายอาทิตย์ พุทธิสิมา)



(นายอนุรักษ์ ชุมสวัสดิ์)

๓.๑.๒.๑.๓.๒ ห้องพัก ๑ ห้องนอน พร้อมห้องน้ำในตัว ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘ ตร.ม. เตียงนอนพร้อมที่นอนขนาดไม่น้อยกว่า ๕ ฟุต ตู้เสื้อผ้า และอุปกรณ์อำนวยความสะดวกอื่นๆ จำนวน ๑๒ ห้อง

๓.๑.๒.๑.๔ ห้องปฏิบัติการควบคุมงานแอสฟัลท์คอนกรีตในสนาม พื้นที่ไม่น้อยกว่า ๓๖ ตร.ม. พร้อมติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาดรวมไม่น้อยกว่า ๒๔,๐๐๐ Btu/Hr

โดยผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการปรับปรุงพื้นที่บริเวณที่จะทำการติดตั้งตู้คอนเทนเนอร์ เทพื้น คอนกรีตเสริมเหล็ก ทำระบบโครงสร้างรองรับสำนักงานชั่วคราวแบบ ตู้คอนเทนเนอร์ให้มั่นคงแข็งแรง ทำหลังคาเมทัลชีทคลุมและบุฉนวนกันความร้อน จัดทำระบบระบายน้ำเสียและระบบสุขาภิบาลภายในบริเวณสำนักงานชั่วคราวแบบตู้คอนเทนเนอร์พร้อมทั้งดูแลรักษาสำนักงานชั่วคราวแบบตู้คอนเทนเนอร์ สมบูรณ์พร้อมใช้งานตลอดระยะเวลาตามสัญญา

๓.๑.๒.๒ **กรณีที่ ๒** ผู้รับจ้างต้องจัดหาหรือก่อสร้างสำนักงานชั่วคราว, ที่พักชั่วคราว ให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ควบคุมงานของกรมทางหลวง ดังนี้

- ผู้รับจ้างต้องก่อสร้างสำนักงานและที่พักชั่วคราวตามแบบเลขที่ ๙TM/๑๘๐-๓๑/๑-๑R,๙TM/๑๘๐-๓๑/๑-๒R แบบ สำนักงานชั่วคราว จำนวน ๑ หลัง
- ผู้รับจ้างต้องก่อสร้างสำนักงานและที่พักชั่วคราวตามแบบเลขที่ ๙TM/๑๘๐-๓๑/๒-๑R แบบที่รับประทานอาหาร - คร้ว - คนใช้ - ช่าง จำนวน ๑ หลัง
- ผู้รับจ้างต้องก่อสร้างสำนักงานและที่พักชั่วคราวตามแบบเลขที่ ๙TM/๑๘๐-๓๑/๓-๑R แบบบ้านพัก ๑ ห้องนอนชั่วคราว จำนวน ๑ หลัง
- ผู้รับจ้างต้องก่อสร้างสำนักงานและที่พักชั่วคราวตามแบบเลขที่ ๙TM/๑๘๐-๓๑/๔-๑R แบบบ้านพัก ๒ ห้องนอนชั่วคราว จำนวน ๑ หลัง



(นายสรวิศ เทศศิริ)



(นายเอกภัทร ชาญณรงค์)



(นายพิทยา แก้วโพนโย)



(นายเอกภัทร ชุมสวัสดิ์)



(นายอาทิตย์ พุทธิสิมมา)



(นายอนุรักษ์ ชุมสวัสดิ์)

- ผู้รับจ้างต้องก่อสร้างสำนักงานและที่พักชั่วคราวตามแบบเลขที่ สทМ/๑๕๐-๓๓๑/๕-๑R แบบบ้านพัก ๑๐ ห้องนอน ชั่วคราว จำนวน ๑๐ ห้อง
- ผู้รับจ้างต้องก่อสร้างสำนักงานและที่พักชั่วคราวตามแบบเลขที่ สТМ/๑๕๐-๓๓๑/๖-๑R แบบห้องปฏิบัติการควบคุมงานแอสฟัลท์คอนกรีตในสนาม จำนวน ๑ หลัง

กรณีมีความจำเป็นเรื่องพื้นที่ก่อสร้าง เช่น ก่อสร้างในเขตเมือง ในพื้นที่ ๓ จังหวัดชายแดนใต้ สามารถทำการเช่าได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากกรมทางหลวง

๔. ผู้รับจ้างต้องจัดหารถยนต์ตรวจการณั้แบบ ๕ ประตู จำนวน ๑ คัน และรถยกอีพ้อพทอนครั้ง จำนวน ๒ คัน เครื่องยนต์ดีเซลขนาดไม่ต่ำกว่า ๒,๔๐๐ ซีซี หรือกำลังเครื่องยนต์ไม่ต่ำกว่า ๑๑๐ กิโลวัตต์ หรือ ไม่ต่ำกว่า ๑๕๐ แรงม้า สภาพใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน รวม ๓ คัน พร้อมประกันภัย น้ำมันเชื้อเพลิง น้ำมันหล่อลื่น และพนักงานขับรถยนต์ (รายละเอียดตามประกาศ) เพื่อใช้ในการควบคุมงานจนกว่างานจะแล้วเสร็จบริบูรณ์ตามสัญญา

ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบ ซ่อมแซม บำรุงรักษาการณั้ดังกล่าวให้อยู่ในสภาพดีตลอดระยะเวลาทำงานตามสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในกรณีที่เกิดความเสียหายหรืออุบัติเหตุอันเกิดขึ้นจากการใช้รถยนต์ดังกล่าว ไม่ว่าความเสียหายนั้นจะเกิดกับเจ้าหน้าที่กรมทางหลวง หรือกรมทางหลวง และเพื่อประโยชน์ของทางราชการตามบัญชีราคาสัญญากรมธรรม์รัฐมนตรี ที่ สร.๐๒๐๓/๙๒๑๒ ลงวันที่ ๑๘ กรกฎาคม ๒๕๑๗

๕. ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือทดลอง สำหรับงานควบคุมและแนะนำประจำโครงการฯ (งาน SOIL และงาน ASPHALTIC CONCRETE) รายการและจำนวน ตามบัญชีเครื่องมือทดลองด้านวิเคราะห์และวิจัยที่ ๑ และที่ ๒ (รายละเอียดตามประกาศ) เพื่อใช้ในการควบคุมงานจนกว่างานจะแล้วเสร็จบริบูรณ์ตามสัญญา

๖. ผู้รับจ้างต้องจัดหาเครื่องมือสำรวจ ตามบัญชีเครื่องมือสำรวจที่ ๓ หรือที่มีคุณสมบัติสูงกว่าหรือดีกว่า (รายละเอียดตามประกาศ) เพื่อใช้ในการควบคุมงานจนกว่างานจะแล้วเสร็จบริบูรณ์ตามสัญญา



(นายสรราชู เทศศิริ)



(นายเอกภัทร ชาญณรงค์)



(นายพิทยา แก้วโพยมอ)



(นายเอกภัชฌ์ บุนนช)



(นายอาทิตย์ พุทธิสิมา)



(นายอนุรัทช ฌุมนสวัตดี)

๗. งานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง โดยผู้รับจ้างต้องเสนอแบบรายละเอียดงานติดตั้งไฟฟ้าแสงสว่างบนทางหลวง พร้อมทั้งรายละเอียดคุณสมบัติของอุปกรณ์ ก่อนดำเนินการติดตั้งไม่น้อยกว่า ๖๐ วัน

๘. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาป้ายเครื่องหมายควบคุมการจราจรระหว่างก่อสร้าง ให้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ตามแบบมาตรฐาน เป็นไปตามคู่มือเครื่องหมาย ควบคุมการจราจรในงานก่อสร้าง บุรณะ และบำรุงรักษาทางหลวงแผ่นดิน ฉบับปี พ.ศ.๒๕๖๑ และอยู่ในดุลยพินิจของนายช่างโครงการฯ

๘.๑. รายการที่ ๘.๑ TRAFFIC SIGNS AND DEVICES DURING CONSTRUCTION หมายถึง ป้ายจราจรระหว่างก่อสร้างรวมเสาหรือขาตั้ง ที่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน มีพื้นที่รวมไม่น้อยกว่า ๕๐.๓๘ ตร.ม. และสามารถเปลี่ยนแปลงป้ายให้สอดคล้องกับสภาพจริงในสนาม เสาที่ใช้เหล็กขนาดไม่น้อยกว่า ๓"x๓" ทาสีกันสนิม ๒ ชั้น ขาตั้งใช้เหล็กขนาดไม่น้อยกว่า ๑'๒"x ๑'๒" ทาสีกันสนิม ๒ ชั้น เมื่อโครงการแล้วเสร็จผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบแผ่นป้าย อุปกรณ์อื่นๆและ เสาเหล็ก ในสภาพดี ครบจำนวน ให้กับกรมทางหลวง พร้อมกับกรส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๘.๒. รายการที่ ๘.๒ TRAFFIC ADMINISTRATION DURING CONSTRUCTION หมายถึง ป้ายประชาสัมพันธ์โครงการก่อสร้าง ๒ ชุดรวมเสาป้ายและโครงข่าย และอุปกรณ์จราจร ที่จะต้องติดตั้งเพิ่มเติมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยแก่ผู้ใช้เส้นทาง เช่น แผงห้าม แฉ่งตั้ง แผงกัน กรวยยาง BARRIER PLASTIC อุปกรณ์การส่องสว่าง ป้ายสัญญาณแบบปรับเปลี่ยนข้อความ(Portable Changeable Message Sign) และ แผงคอนกรีต (Concrete Barrier) โดยให้เรียงชนิดติดกันและทำให้ ทาสีขาวสลับแดงตามมาตรฐานกรมทางหลวง โดยผู้รับจ้างต้องจัดหาแผงคอนกรีตจำนวนไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เมตร ผู้รับจ้างจะต้องจัดหารถยนต์ สำหรับรับงานความปลอดภัย ๑ คัน และเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ๓ คน ดูแลจัดการงานกว่างานจะแล้วเสร็จ



(นายสรารัฐ เทศศิริ)



(นายเอกภัทร ชาญณรงค์)



(นายพิทยา แก้วโพนโย)



(นายเอกภัทร ชาญณรงค์)



(นายอาทิตย์ พุทธสิมมา)



(นายอนุรักษ์ ชุมสวัสดิ์)

๙. ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์สำนักงาน ประกอบด้วย เครื่องคอมพิวเตอร์จำนวน ๓ เครื่อง, เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook จำนวน ๑ เครื่อง พร้อมซอฟต์แวร์ที่จำเป็นสำหรับงานก่อสร้างตามสัญญา ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย พร้อมอุปกรณ์เสริมต่างๆ เช่น ตัวชี้ (Mouse), CD-Writer, พรินเตอร์ (Printer), เครื่องพิมพ์ Multifunction, เครื่องฉายภาพ(Projector), เครื่องถ่ายเอกสารดิจิทัล รวมทั้งคอมพิวเตอร์และหมึกพิมพ์ เป็นต้น และจะต้องติดตั้ง Internet ความเร็วสูงเพื่อใช้ในการควบคุมงานตลอดจนต้องซ่อมแซมบำรุงรักษาให้อยู่ในสภาพที่ดี จนกว่างานจะแล้วเสร็จสมบูรณ์ตามสัญญา(รายละเอียดตามประกาศ)

๑๐. ในการก่อสร้างบูรณะและขยายทางหลวงที่ตัดผ่านในพื้นที่ของเขตป่าไม้ เช่น ป่าสงวนแห่งชาติ เขตสงวนพันธุ์สัตว์ป่า เขตป่าสงวนคุ้มครองเขตป่าที่จัดสร้างเพื่อการเกษตรกรรม เป็นต้น นอกจากจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบหรือเงื่อนไขของกรมป่าไม้ ซึ่งกรมทางหลวงได้วางแนวทางให้ถือปฏิบัติไว้แล้วนั้น ให้หน่วยงานที่รับผิดชอบ ในการปฏิบัติงานดังกล่าวดูแลควบคุมหรือดำเนินการทางป่าซุดต่อ (CLEARING AND GRUBBING) เฉพาะภายในบริเวณตัวคันทาง หรือให้ความกว้างภายใน TOE SLOPE และ BACK SLOPE มิให้ถ่างหรือขุดจนถึงขอบแนวทางวันแต่ในกรณีที่ต้องมีระยะข่างนำข้างทางก็ให้ดำเนินการตามความจำเป็นภายในเขตทางเท่านั้น

๑๑. ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบและแผนผังงานก่อสร้างจริง (AS-BUILT DRAWING PLAN & PROFILE) มาตราส่วน ๑:๑๐๐๐ ทำการบันทึกข้อมูลแบบดิจิทัล (DIGITAL FILE) และจัดทำแบบพิมพ์เขียว งานก่อสร้างที่แล้วเสร็จครบถ้วนสมบูรณ์ตามสัญญาจ้าง จำนวน ๗ ชุด ส่งมอบให้กับนายช่างโครงการภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๑๒. วัสดุที่ได้จากการ MILLING OF EXISTING ASPHALT CONCRETE SURFACE ผู้รับจ้างจะต้องขนไปเก็บไว้ในสถานที่ของกรมทางหลวง หรือสถานที่ที่ผู้ควบคุมงานกำหนด



(นายสรสาช เทศศิริ)



(นายเอกภัทร ชาญมรงค์)



(นายพิทยา แก้วโพนยอ)



(นายเอกภัชน์ บุญชู)



(นายอาทิตย์ พุทธิสิมมา)

(นายอนุรักษ์ ชุมสวัสดิ์)

๑๓. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์โครงการฯ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๐x๐.๘๐ เมตร รูปแบบและรายละเอียดของป้ายเป็นไปตามที่กรมทางหลวงกำหนด จำนวน ๑ แห่ง ที่จุดเริ่มต้นโครงการฯ

๑๔. กรมทางหลวงได้รวบรวมข้อมูลรายละเอียดของโครงการก่อสร้างจุดจอดพักบรรทุก (Truck rest area) พร้อมปรับปรุงและเพิ่มศักยภาพของสถานีตรวจจอดหน้าห่านักวิเชียรบุรี (ขาเข้า) จ.เพชรบูรณ์ ทางหลวงหมายเลข ๒๑ กม.๑๒๔+๔๓๒ ตอน ศรีเทพ - ซับสมอทอด จ.เพชรบูรณ์ ไว้ที่สำนักงานโครงการก่อสร้างจุดจอดพักบรรทุก (Truck rest area) พร้อมปรับปรุงและเพิ่มศักยภาพของสถานีตรวจจอดหน้าห่านักวิเชียรบุรี (ขาเข้า) จ.เพชรบูรณ์ ทางหลวงหมายเลข ๒๑ กม.๑๒๔+๔๓๒ ตอน ศรีเทพ - ซับสมอทอด จ.เพชรบูรณ์ เป็นหน้าที่ของผู้เสนอราคาในการแจ้งความประสงค์ขอข้อมูลเพิ่มเติมตามสถานที่ดังกล่าว ในวันและเวลาราชการ และเป็นหน้าที่ของผู้เสนอราคาในการตรวจสอบข้อเท็จจริงของพื้นที่ โครงการก่อนการเสนอราคา ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ชนะการประมูล และไม่ลงนามในสัญญา จะอ้างสาเหตุอุปสรรคใดๆในพื้นที่ก่อสร้างเพื่อเรียกร้องค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ จากกรมทางหลวงไม่ได้

๑๕. งานจัดเครื่องหมายจราจรบนผิวทาง ผู้รับจ้างต้องนำวัสดุที่จะใช้ในการทำเครื่องหมายจราจรทั้งหมดในโครงการส่งมายังหน่วยงานที่ควบคุมโครงการฯ และให้หน่วยงานที่ควบคุมงานจ้างเก็บตัวอย่างนำส่งสำนักวิเคราะห์และตรวจสอบ เพื่อตรวจสอบคุณสมบัติและแจ้งผลการตรวจสอบให้ผู้รับจ้างทราบก่อนดำเนินการ

๑๖. ROADWAY EXCAVATION และ EMBANKMENT การคิดค่างานให้คิดปริมาณงานจากรูปตัดดินเดิม ก่อนทำงาน CLEARING AND GRUBBING

๑๗. ค่างานของรายการก่อสร้างสามารถจ่ายได้ และสามารถตัดจ่าย UNDERRUN/OVERRUN เว้นแต่ บางรายการที่ระบุไว้เป็นอย่างอื่น

(นายสรวิช เทศศิริ)

.....

(นายเอกภัทร ขาญณรงค์)

(นายพิทยา แก้วโพนยอ)

.....

(นายเอกสิทธิ์ บุญชู)

(นายอาทิตย์ พุทธิสิมมา)

.....

(นายอนุรักษ์ ชุมสวัสดิ์)

๑๘. ในการขนส่งหรือเคลื่อนย้ายเครื่องจักร วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในงานก่อสร้างที่มีน้ำหนักและไม่สามารถใช้ยานพาหนะตามประกาศผู้อำนวยการทางหลวงพิเศษ ผู้อำนวยการทางหลวงแผ่นดินและ ผู้อำนวยการทางหลวงสัมปทานในการขนส่งได้ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการขนส่งให้เป็นไปตามกฎหมาย โดยผู้รับจ้างต้องขออนุญาตโอนยานพาหนะเดินบนทางหลวงจากสำนักงานควบคุมยานพาหนะ หรือจากสำนักงานทางหลวง กรมทางหลวง และต้องแสดงหนังสืออนุญาตโอนายช่างควบคุมงาน ก่อนเข้าดำเนินการทำงาน

๑๙. ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนการทำงานภายในกำหนดระยะเวลา ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการทำงานส่งให้ผู้ว่าจ้าง ตรวจสอบและแผนการทำงานดังกล่าวจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ว่าจ้างก่อนจึงจะลงมือทำงานได้ แผนงานต้องแสดงลำดับขั้นตอนและช่วงเวลาทำงานแต่ละรายการตามสัญญาให้ครบถ้วนชัดเจนและเป็นไปได้ โดยงานทั้งหมดจะต้องแล้วเสร็จสมบูรณ์ภายในกำหนดของสัญญา ในกรณีมีความจำเป็นต้องปรับแผนงานระหว่างการทำงาน ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงานปรับใหม่แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อให้ความเห็นชอบทุกครั้ง

๒๐. การเสนอราคาค่างานทางสายนี้ ใช้ระบบภาษีมูลค่าเพิ่มโดยให้เสนอราคาเป็นราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว และให้แนบสำเนาภาพถ่ายใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม แบบ ภพ.๒๐ มาพร้อมกับใบเสนอราคาค่างาน

๒๑. ผู้เสนอราคาต้องเสนอราคาต่อหน่วยเป็นตัวหนังสือทุกรายการด้วย

๒๒. งาน HIGH MAST WITH EMITTING PLASMA LAMP (LEP) ๒๐.๐๐ M. HIGH WITH ๘ LANTERNS ใช้หลอด LEP



(นายสรารัฐ เทศศิริ)



(นายเอกภัทร ขาญณรงค์)



(นายพิทยา แก้วโพนายอ)



(นายเอกภัชชณ์ บุญชู)



(นายอาทิตย์ พุทธิธิมมา)



(นายอนรรักษ์ ชุมสวัสดิ์)

๒๓. ผู้รับจ้างต้องจัดทำสื่อวีดิทัศน์แสดงเกี่ยวกับหลักการทำงานของจุดจอดพักรถบรรทุก ความยาวไม่เกิน ๕ นาที

๒๔. เงื่อนไขการจ่ายเงินค่าใช้จ่ายพิเศษ (ค่าใช้จ่ายอื่นที่จำเป็นต้องมี)

๒๔.๑ หลักเกณฑ์การคำนวณและจ่ายค่าจ้าง

๒๔.๑.๑ ค่าเช่าเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการควบคุมงาน กรมทางหลวงจะจ่ายค่าจ้างให้เมื่อผู้รับจ้างได้จัดทำครบถ้วนตามรายการในสัญญา โดยจะจ่ายค่าจ้างให้ตามจำนวนเดือนหรือวันตั้งแต่วันที่ได้รับมอบ ในทุกงวดงาน กรณีที่ผู้รับจ้างทำงานไปแล้วจำนวนเดือนหรือวัน เกิน ๖๐๐ วัน นับตั้งแต่วันที่เริ่มต้นสัญญา จะไม่จ่ายค่าจ้างให้ถือว่าเป็นการของผู้รับจ้าง และกรณีผู้รับจ้างทำเสร็จก่อนสัญญา ให้จ่ายตามจำนวนหรือวันที่ทำจริงเท่านั้น จะไม่จ่ายค่าจ้างให้ครบตามระยะเวลาในสัญญา

๒๔.๑.๒ ค่าเช่าสำนักงานชั่วคราว กรมทางหลวงจะจ่ายค่าจ้างให้เมื่อผู้รับจ้างได้จัดหาหรือก่อสร้างครบถ้วนตามรายการในสัญญา โดยจะจ่ายค่าจ้างให้ตามจำนวนเดือน หรือวันนับถัดจากครบกำหนด ๑๒๐ วันจากวันเริ่มต้นสัญญา (กรณีจัดหาหรือก่อสร้างครบถ้วนตามรายการหรือสัญญา ก่อน ๑๒๐ วัน) ในทุกงวดงาน กรณีที่ผู้รับจ้างทำงานไปแล้วเกิน ๖๐๐ วันนับตั้งแต่วันเริ่มต้นสัญญา จะไม่จ่ายค่าจ้างให้ถือว่าเป็นการของผู้รับจ้าง และกรณีผู้รับจ้างทำเสร็จก่อนสัญญา ให้จ่ายตามจำนวนเดือนหรือวันที่ทำจริงเท่านั้นจะไม่จ่ายค่าจ้างให้ครบตามระยะเวลาในสัญญา

๒๔.๑.๓ ป้ายแสดงรูปแบบขนาดย่อของโครงการ และ/หรือ รูปจำลองขนาดย่อของโครงการ กรมทางหลวงจะจ่ายค่าจ้างให้ผู้รับจ้างในงวดสุดท้าย



(นายสรสารู เทศศิริ)



(นายเอกภัทร ขาญณรงค์)



(นายพิพญา แก้วพานโย)



(นายเอกภัทช์ บุนชู)



(นายอาทิตย์ พุทธิสิมมา)



(นายอนรรักษ์ ชุมสวัสดิ์)

๒๔.๑.๔ ค่าใช้จ่ายงานไฟฟ้า มีรายละเอียดการจ่ายค่างานและเงื่อนไขดังนี้

๒๔.๑.๔.๑ ค่าใช้จ่ายงานไฟฟ้า (ยกเว้นค่าขยายเขตไฟฟ้า) กรมทางหลวงจะจ่ายค่างานให้ตามปริมาณและจำนวนเงินที่ต้องจ่ายจริง ตามใบเสร็จของการไฟฟ้า จ่ายตามหลักฐานที่ผู้รับจ้างนำมาแสดง แต่ไม่เกินราคาต่อหน่วยของแต่ละรายการตามบัญชีค่าใช้จ่ายพิเศษ ค่าใช้จ่ายงานไฟฟ้า

๒๔.๑.๔.๒ ค่าขยายเขตไฟฟ้า กรมทางหลวงจะจ่ายค่างานให้แก่ผู้รับจ้างตามจำนวนเงินที่ต้องจ่ายจริงตามใบเสร็จของการไฟฟ้า ค่าใช้จ่ายอื่นที่อยู่ในค่าขยายเขตไฟฟ้า ที่ไม่มีใบรายการ ค่าใช้จ่ายงานไฟฟ้า ให้เบิกจ่ายใบรายการค่าขยายเขตไฟฟ้า

๒๔.๑.๔.๓ ค่าใช้จ่ายงานไฟฟ้า สามารถจ่ายได้ แต่ไม่สามารถคิดจ่ายค่า OVER RUN หรือ UNDER RUN

๒๔.๑.๔.๔ ปริมาณงานตามค่าใช้จ่ายงานไฟฟ้า เป็นปริมาณโดยประมาณเท่านั้น ปริมาณงานที่แท้จริงต้องสำรวจในสนาม

๒๔.๒ ค่าปรับ

๒๔.๒.๑ ค่าเช่าเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการควบคุมงาน หากผู้รับจ้างไม่สามารถจัดหาให้แล้วเสร็จ ภายใน ๖๐ วัน นับตั้งแต่วันเริ่มสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสียค่าปรับให้ผู้ว่าจ้างในอัตราร้อยละ ๐.๒๕ ต่อวัน ของค่างานรายการค่าเช่าเครื่องมือและสิ่งอำนวยความสะดวกในการควบคุมงาน นับตั้งแต่วันที่จากวันครบกำหนด ๖๐ วัน ถึงวันที่ผู้รับจ้างจัดหาให้ครบตามสัญญา

๒๔.๒.๒ ค่าเช่าสำนักงานชั่วคราว หากผู้รับจ้าง

ไม่สามารถจัดหาหรือก่อสร้างให้แล้วเสร็จ ภายใน ๑๒๐ วัน นับตั้งแต่วันเริ่มสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสียค่าปรับให้ผู้ว่าจ้างในอัตราร้อยละ ๐.๒๕ ต่อวัน ของค่างานรายการค่าเช่าสำนักงานชั่วคราว นับตั้งแต่วันที่จากวันครบกำหนด ๑๒๐ วัน ถึงวันที่ผู้รับจ้างจัดหาหรือก่อสร้างแล้วเสร็จตามสัญญา



(นายสรารุธ เทชศิริ)



(นายเอกภัทร ขาญณรงค์)



(นายพิทยา แก้วโพนยอ)



(นายเอกฉกษณ์ นุช)



(นายอาทิตย์ พุทธิสิมมา)



(นายอนุรักษ์ ชุมสวัสดิ์)

๒๔.๒.๓ ป้ายแสดงรูปแบบขนาดย่อของโครงการ และ/หรือ รูปจำลองขนาดย่อของโครงการ หากผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามรูปแบบ  
ภายใน ๙๐ วันนับตั้งแต่วันที่เริ่มต้นสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสียค่าปรับให้ผู้ว่าจ้างในอัตราร้อยละ ๐.๒๕ ต่อวัน ของค่างานรายการป้ายแสดงรูปแบบขนาดย่อของ  
โครงการ และ/หรือ รูปจำลองขนาดย่อของโครงการ นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างจัดทำวันครบกำหนด ๙๐ วัน ถึงวันที่ผู้รับจ้างจัดทำหรือก่อสร้างแล้วเสร็จตามสัญญา  
๒๕. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดทำป้าย โลโก้ สำนักงานควบคุมหน้าหนักยานพาหนะ ,โลโก้ กรมทางหลวง ตามรูปแบบที่กำหนด โดยผู้รับจ้างต้องเสนอแบบ  
รายละเอียดก่อนดำเนินการติดตั้ง ให้นำช่างโครงการฯพิจารณาเห็นชอบ



(นายสรารัฐ เทศศิริ)



(นายเอกภัทร ชานนรงค์)



(นายพิทยา แก้วโพนยอ)



(นายเอกถักษ์ญ์ บุญชู)



(นายอาทิตย์ พุทธิสมมา)



(นายอนุรักษ์ ชุมสวัสดิ์)

ผู้เสนอราคา

บริษัท / ห้าง.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. ....

ประทับตรา (ถ้ามี)

ก่อสร้างจุดจอดพักรถบรรทุก (Truck rest area) พร้อมปรับปรุงและเพิ่มศักยภาพของสถานีตรวจสอบน้ำหนักวีเชียบุรี (ขาเข้า) จ.เพชรบูรณ์

ทางหลวงหมายเลข ๒๑ กม.๑๒๔+๔๓๒ ตอน ศรีเทพ - ซับสมอทอด จ.เพชรบูรณ์