

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

โครงการ/งาน

งานบำรุงรักษาศูนย์ควบคุมเครื่องข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร

พื้นที่ดำเนินโครงการ

สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ กรมทางหลวง

๑. ความเป็นมา

ศูนย์ควบคุมเครื่องข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร ได้เปิดดำเนินการตลอด ๒๔ ชั่วโมง จึงจำเป็นต้องมีการบำรุงรักษาอยู่เสมอ เพื่อให้มีสภาพพร้อมใช้งาน และมีประสิทธิภาพสูงสุดขณะใช้งาน ซึ่งถ้าขาดการบำรุงรักษาจะส่งผลให้อุปกรณ์เกิดการชำรุดเสียหาย รวมทั้งอุปกรณ์จะเสื่อมสภาพก่อนอายุการใช้งาน ดังนั้นจึงเห็นควรดำเนินการบำรุงรักษาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ศูนย์ควบคุมเครื่องข่ายส่วนกลาง มีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลาที่มีประสิทธิภาพสูงสุดขณะใช้งานและเกิดประโยชน์แก่ทางราชการสูงสุด

คำจำกัดความ

- | | | |
|-------------------------|---------|--|
| ๑.๑ ผู้ว่าจ้าง | หมายถึง | กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ |
| ๑.๒ ผู้รับจ้าง | หมายถึง | ผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ ซึ่งได้รับการพิจารณาคัดเลือกและลงนามในสัญญาจ้าง กับผู้ว่าจ้าง |
| ๑.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอ | หมายถึง | บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ที่มีคุณสมบัติตามกำหนดไว้ใน ข้อ ๒ และมีสิทธิ์เข้ายื่นข้อเสนอเพื่อเข้ามารับจ้างดำเนินการโครงการนี้ |
| ๑.๔ สถานีตรวจสอบน้ำหนัก | หมายถึง | สถานีตรวจสอบน้ำหนัก ที่ดำเนินการควบคุมน้ำหนักของรถบรรทุกตามกฎหมายกำหนด โดยมีระบบชั่งน้ำหนักเป็นแบบเครื่องชั่งน้ำหนักขณะหยุดนิ่ง (STATIC SCALE) รวมถึงที่จอดพักรถบรรทุก และอุปกรณ์ส่วนควบอื่นๆ ในงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ |
| ๑.๕ ศูนย์ควบคุมฯ | หมายถึง | ศูนย์ควบคุมเครื่องข่ายส่วนกลาง สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ กรมทางหลวง |

๒. ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๒.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๒.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๒.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๒.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๒.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๒.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๒.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๒.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่กรมทางหลวง ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๒.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๒.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมี การกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมหลักมากกว่า ผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลักกิจการร่วมค้ำนั้นต้อง ใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

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

๒.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองผลงานที่เกี่ยวข้องงานบำรุงรักษาศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง โดยมีผลงานอย่างน้อย ๑ โครงการ ที่มีมูลค่าโครงการรวม ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปีนับถึงวัน ยื่นข้อเสนอด้านเทคนิค และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบ บริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมทางหลวงเชื่อถือ

๓. แบบรูปรายการหรือรายละเอียดของงาน

๓.๑ รายละเอียดของงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการบำรุงรักษาศูนย์ควบคุมเครื่องข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ กรมทางหลวง โดยมีรายละเอียดดังนี้

๓.๑.๑ ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงานและวิธีการบำรุงรักษาศูนย์ควบคุมเครื่องข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ กรมทางหลวง ตั้งแต่เริ่มสัญญาจนถึงสิ้นสุดสัญญา

๓.๑.๒ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการงานพัฒนาระบบรายงานผลศูนย์ควบคุมเครื่องข่ายส่วนกลาง (ตามเอกสารแนบ ๑)

๓.๑.๓ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการงานปรับปรุงระบบ Video Wall พร้อมอุปกรณ์ควบคุม (ตามเอกสารแนบ ๑)

๓.๑.๔ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการงานจัดหาและติดตั้งชุดประชุม ห้องประชุมชั้น ๔ (ตามเอกสารแนบ ๑)

๓.๑.๕ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการงานปรับปรุงศูนย์ควบคุมและห้องประชุมชั้น ๔

๓.๑.๖ ผู้รับจ้างต้องจัดหางานครุภัณฑ์

๓.๒ รายละเอียดการยื่นข้อเสนอทางเทคนิค

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเสนอทางด้านเทคนิค โดยมีรายละเอียดอย่างน้อยดังนี้

๓.๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ที่จะทำงานงานบำรุงรักษาศูนย์ควบคุมเครื่องข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ กรุงเทพมหานคร จัดทำตารางเปรียบเทียบระหว่างข้อกำหนดของผู้ว่าจ้างและข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยคัดลอกที่แสดงรายละเอียดอุปกรณ์ทุกรายการที่เสนอ (ตามเอกสารแนบ ๑)

๓.๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอข้อเทคนิคเกี่ยวกับหลักการทำงาน วิธีปฏิบัติงานงานบำรุงรักษาศูนย์ควบคุมเครื่องข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ กรุงเทพมหานคร ตามรายละเอียดขอบเขตการดำเนินงาน ทั้งในรูปแผนงาน แผนผัง และรายละเอียดอุปกรณ์พร้อมตำแหน่งการติดตั้งอย่างละเอียด

๓.๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดแสดงความพร้อมที่จะงานบำรุงรักษาศูนย์ควบคุมเครื่องข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ กรุงเทพมหานคร ทั้งในงานด้านเทคโนโลยี และบุคลากร อุปกรณ์ เครื่องมือและเครื่องจักร อะไหล่สำรอง ยานพาหนะที่ใช้ในการทำงาน และงานด้านอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง พร้อมทั้งสามารถเริ่มปฏิบัติงานได้ทันทีหลังจากได้ลงนามสัญญา

๓.๓ ข้อกำหนดของการดำเนินการ

๓.๓.๑ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการเข้าสำรวจสถานที่ก่อสร้าง และจัดทำแบบ Layout ของระบบงานฯ เสนอให้ผู้ว่าจ้าง

๓.๓.๒ ผู้รับจ้างต้องเสนอแผนงานงานบำรุงรักษาศูนย์ควบคุมเครื่องข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ กรุงเทพมหานคร ตลอดอายุสัญญาว่าจ้างก่อสร้าง

๓.๔ ข้อกำหนดด้านบุคลากร

ผู้รับจ้างต้องแสดงความพร้อมเกี่ยวกับบุคลากรในโครงการฯ นี้ โดยบุคลากรต้องมีคุณสมบัติและประสบการณ์เกี่ยวข้องกับงานโครงการฯ นี้เป็นอย่างดี โดยต้องมีบุคลากรอย่างน้อยประกอบด้วย

- | | |
|------------------------------|--|
| ๓.๘.๑ วิศวกรประจำโครงการ | วุฒิปริญญาตรี ประสบการณ์อย่างน้อย ๕ ปี |
| ๓.๘.๒ ช่างเทคนิคประจำโครงการ | วุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) เป็นอย่างน้อย |
| ๓.๘.๓ ผู้ช่วยช่างเทคนิค | วุฒิประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) เป็นอย่างน้อย |

๓.๕ ข้อกำหนดการเข้าปฏิบัติงาน

๓.๕.๑ ผู้ปฏิบัติงานต้องแต่งกายให้สุภาพเรียบร้อย มีชุดปฏิบัติงาน และมีป้ายแสดง "ชื่อ-สกุล" และหน่วยงาน แสดงไว้ที่ชุดปฏิบัติงานชัดเจนและมีแผ่นสะท้อนแสงติดที่ชุดหรือใส่เสื้อสะท้อนแสงตลอดเวลาขณะปฏิบัติงาน

๓.๕.๒ ผู้รับจ้างต้องแจ้งรายชื่อผู้ปฏิบัติงานในโครงการนี้ พร้อมสำเนาเอกสารต่างๆ เช่น บัตรประชาชน สำเนาทะเบียนบ้าน บัตรประกันสังคม หลักฐานการศึกษา ใบขับขี่ (กรณีที่เป็นพนักงานขับรถ) เป็นต้น ให้ผู้ควบคุมงานพิจารณาก่อนปฏิบัติงาน

๔. วงเงินงบประมาณ

วงเงินงบประมาณ ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ บาท (เงินสิบล้านบาทถ้วน)

๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่า ๕๐๐,๐๐๐ บาท (เงินห้าแสนบาทถ้วน)

๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

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 ๖๐หลักเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

| ลำดับ | รายการ | คะแนน |
|----------|--|-------|
| ๑ | งานพัฒนาระบบรายงานผลศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง | ๓๕ |
| ๒ | งานปรับปรุงระบบ Video Wall พร้อมอุปกรณ์ควบคุม | ๒๕ |
| ๓ | งานจัดหาและติดตั้งชุดประชุม ห้องประชุมชั้น ๔ | ๒๕ |
| ๔ | ผลงานและประสบการณ์ | ๑๐ |
| ๕ | บุคลากร | ๕ |
| คะแนนรวม | | ๑๐๐ |

โดยกำหนดให้น้ำหนักรวมทั้งหมดเท่ากับร้อยละ ๑๐๐

๗. แบบรูปรายการหรือคุณลักษณะเฉพาะ

งานบำรุงรักษาศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร สำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะ ๒/๔๘๖ อาคาร ๗ ถนนศรีอยุธยา แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กรุงเทพมหานคร

โดยคู่สัญญาต้องใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศไม่น้อยกว่าร้อยละ ๙๐ ของปริมาณเหล็กที่ต้องใช้ทั้งหมดตามสัญญา

๘. ระยะเวลาดำเนินการและส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการและส่งมอบงาน ตามข้อกำหนดในสัญญา ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. การจ่ายเงินล่วงหน้า

๙.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ ๑๕ (สิบห้า) ของค่าจ้างทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกัน หรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบตั้งระบุในเอกสารประกวดราคาจ้างฯ ข้อ ๑.๔ (๓) ให้แก่ กรมทางหลวง ก่อนการรับเงินล่วงหน้า

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

๑๐. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

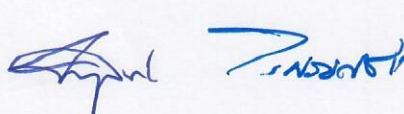
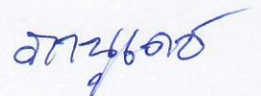
กรมทางหลวงจะจ่ายเงินค่าจ้าง โดยแบ่งออกเป็น ๓ งวด

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ (สี่สิบ) ของค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้จัดซื้ออุปกรณ์ งานบำรุงรักษาศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร พร้อมทั้งจะทำการติดตั้ง

งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๔๐ (สี่สิบ) ของค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ทำการติดตั้งอุปกรณ์ งานบำรุงรักษาศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง กรุงเทพมหานคร แล้วเสร็จ

งวดที่ ๓ (งวดสุดท้าย) เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ (ยี่สิบ) ของค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา



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

๑๑.๑ อัตราค่าขายเอกสารสำหรับงานจ้างทั่วไป

๑) อัตราค่าขายเอกสารสำหรับงานจ้างทั่วไปชุดละ ๕๐๐.- บาท (ห้าร้อยบาทถ้วน)

๑๑.๒ หลักประกันการเสนอราคา

๑) เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ

๒) หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๓) พันธบัตรรัฐบาลไทย

๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

๑๒. งานตามคุณลักษณะเฉพาะนี้

- ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖ แล้ว
- ยังไม่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๖

อนึ่ง กรมทางหลวงจะก่อกั้นผู้กั้นได้ก็ต่อเมื่อได้รับการจัดสรรเงินงบประมาณจากสำนักงบประมาณแล้ว

กรณีไม่ได้รับจัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๖ 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. การสงวนสิทธิในกรณีอื่น ๆ

๑๔.๑ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคมและถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนัทยานพาหนะจะปรับลดราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

๑๔.๒ กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิในการปรับปรุง แก้ไข เปลี่ยนแปลง หรือยกเลิกรายการข้อกำหนดดังกล่าวนี้บางส่วนหรือทั้งหมดได้ตลอดเวลา รวมทั้งให้ถือว่าการพิจารณาวินิจฉัยชี้ขาดของกรมทางหลวง เป็นเด็ดขาด ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอทุกรายได้ตกลงยินยอมไม่เรียกร้องค่าเสียหายที่เกิดขึ้นไม่ว่าในกรณีใด ๆ ทั้งสิ้นจากกรมทางหลวง

๑๕. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิचारณ์ 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 ๑๘๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา

- การจ่ายเงินล่วงหน้า ๑๕ % มี ไม่มี

- การหักเงินประกันผลงาน ๑๐ % มี ไม่มี

- การปรับราคาค่างานก่อสร้าง (ค่า K) เป็นไปตามสูตรของราชการ

- กรมทางหลวงขอสงวนสิทธิ์ในการเซ็นสัญญาได้ก็ต่อเมื่อได้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของกระทรวงคมนาคม และถ้าหากราคานี้ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ แล้วมีราคาที่ลดลง กรมทางหลวงโดยสำนักงานควบคุมน้ำหนักยานพาหนะจะต่อรองราคาให้เท่ากับราคากลางที่คณะกรรมการฯ อนุมัติ

ลงชื่อ
(นายสรราช เทศศิริ) ประธานกรรมการ

ลงชื่อ
(นายปิยะพงษ์ ถึงแสง) กรรมการ

ลงชื่อ
(นายภาณุพันธ์ ชัยเรือง) กรรมการ

ลงชื่อ
(นายวรจันท์ พรหมภักดี) กรรมการและเลขานุการ

ลงชื่อ
(นายภาณุเดช เพ็ญภู) กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ

เอกสารแนบ ๑

๑.งานพัฒนาระบบรายงานผลศูนย์ควบคุมเครือข่ายส่วนกลาง สถานีตรวจสอบน้ำหนักยานพาหนะ กรมทางหลวง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

๑. งานระบบแสดงรายงานข้อมูลรถเข้าช่อง
 - ๑.๑ แสดงข้อมูลจำนวนรถทั้งหมดที่เข้าช่องในวันปัจจุบัน แยกรายสถานีฯ
 - ๑.๒ แสดงข้อมูลกราฟฟิค แยกประเภทรถ แสดงจำนวนรถแต่ละประเภทที่เข้าช่อง
 - ๑.๓ ระบบรายงานที่เกี่ยวข้อง ๓-๕ รายงาน
 - ๑.๔ สามารถ Export ข้อมูลรายงานในรูปแบบ PDF หรือ EXCEL ได้
๒. ระบบแจ้งเตือนผ่านเครือข่าย
 - ๒.๑ แจ้งเตือนผ่าน Application Line กรณีตรวจพบว่ามีรถน้ำหนักเกิน
 - ๒.๒ แจ้งพิกัด ชื่อด่านที่ตรวจพบ
 - ๒.๓ แนบบรูปทะเบียน รูปตัวรถ (ถ้ามี) น้ำหนักที่บรรทุก น้ำหนักที่เกิน
๓. ระบบรายงานสถานะของระบบสถานีตรวจสอบน้ำหนักยานพาหนะ
 - ๓.๑ แสดงแผนที่ด่านซึ่งน้ำหนักทั้งหมด
 - ๓.๒ แยกรายภูมิภาค หรือสามารถเลือกเฉพาะสถานีฯ ที่สนใจ ให้แสดงบนแผนที่ได้
 - ๓.๓ สามารถเปิดพร้อมกันได้หลายๆ Terminal พร้อม ๆ กัน
 - ๓.๔ สามารถแสดงข้อมูลที่กำลังเปิดสถานีฯ หรือปิดสถานีฯ
 - ๓.๕ Mouseover ที่ด่านใดๆ แสดงข้อมูลการเข้าช่องเบื้องต้น เช่น จำนวนรถเข้าช่อง จำนวนรถที่น้ำหนักเกินพิกัด หรืออื่นๆ ที่จำเป็น
๔. ระบบรายงานสถานะข้อมูลรถน้ำหนักเกิน
 - ๔.๑ เมื่อมีรถน้ำหนักเกิน จะแสดงขึ้นมาเป็น List รายการบนจอทันที
 - ๔.๒ แสดงข้อมูล วันเวลาเข้าสถานีฯ น้ำหนักพิกัด น้ำหนักที่เกิน รูปรถ รูปทะเบียนรถ เป็นต้น
 - ๔.๓ เมื่อมีรายงานรถน้ำหนักเกินคันใหม่ขึ้นมา ระบบจะต้องแจ้งเตือนด้วยเสียง สัญญาณ พร้อมแสดงกระพริบ ที่รายการใหม่นั้นๆ เพื่อให้เจ้าหน้าที่ทราบ
 - ๔.๔ หน้าจอสรุปข้อมูลน้ำหนักเกิน เป็นรายประเภท ทั้งเดือน
 - ๔.๕ หน้าจอสรุปข้อมูลน้ำหนักเกิน เป็นรายสถานีฯ ทั้งเดือน
 - ๔.๖ ระบบแจ้งเตือนด้านใกล้เคียง เมื่อตรวจพบรถน้ำหนักเกิน ระบบจะทำการ
 - ๔.๗ แจ้งเตือนด้านใกล้เคียง ที่รถมีโอกาสที่จะวิ่งผ่าน เพื่อให้ด่านใกล้เคียง ได้ทราบข้อมูล และเตรียมการตามสมควร
๕. ปรับปรุงระบบที่สถานีตรวจสอบน้ำหนักให้สามารถรองรับการทำงานจากระบบใหม่

๒. Video Wall (๒๔x๗) ๔๙ นิ้วจำนวน ๑๒ ชุด มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๒.๑ จอภาพแสดงผล แบบ Video Wall ๔๙” จำนวน ๑๒ เครื่อง มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
- ๒.๑.๑ เป็นจอ monitor ชนิด Direct LED Backlight รองรับการทำงานได้แบบ ๒๔ ชั่วโมงตลอด ๗ วันแบบต่อเนื่อง
 - ๒.๑.๒ ขนาดจอภาพ ไม่น้อยกว่า ๔๙ นิ้วตามขนาดทางการค้า หรือ ไม่น้อยกว่า ๔๘.๕ นิ้ว เมื่อวัดตามเส้นทแยงมุม
 - ๒.๑.๓ มีความละเอียดภาพ(Resolution) ไม่ต่ำกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ pixels
 - ๒.๑.๔ มี Response time ไม่น้อยกว่า ๘ ms.
 - ๒.๑.๕ จอต้องมีความสว่าง(Brightness)ไม่น้อยกว่า ๕๐๐ cd/m^๒
 - ๒.๑.๖ มี Contrast ratio (typical) ไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐:๑
 - ๒.๑.๗ มีเทคโนโลยี IPS Panel หรือเทียบเท่า
 - ๒.๑.๘ มีมุมมองภาพ ๑๗๘/๑๗๘ หรือมากกว่า
 - ๒.๑.๙ มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ DVI-D, HDMI, Display port จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
 - ๒.๑.๑๐ มีช่องสัญญาณขาออกแบบ Display port จำนวนอย่างละไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
 - ๒.๑.๑๑ มีลำโพงในตัวเครื่องกำลังขับ ๒x๑๐W RMS เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๑.๑๒ มีช่องสัญญาณควบคุมขาเข้าและขาออก แบบ IR ๓.๕ mm jack, RJ๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
 - ๒.๑.๑๓ มีความกว้างของขอบจอเมื่อชนกันแล้ว (bezel width) ไม่เกิน ๓.๕ มิลลิเมตร
 - ๒.๑.๑๔ จอภาพต้องได้รับมาตรฐาน CE, FCC เป็นอย่างน้อย
 - ๒.๑.๑๕ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายประเทศไทยโดยตรง และรับรองว่าอุปกรณ์ที่นำเสนอในโครงการเป็นอุปกรณ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิต และมีอะไหล่สำรองอย่างน้อย ๓ ปี นับถัดจากวันส่งมอบงาน

๓. อุปกรณ์ควบคุมการแสดงผลบนจอ Video Wall (Video Wall controller) จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๓.๑ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๓๒ GB
- ๓.๒ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SSD มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๔๐ GB ติดตั้ง จำนวน ๒ ตัว ได้เป็นอย่างน้อย
- ๓.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต
- ๓.๔ มี Power supply ชนิด RPSU ๖๐๐ watt หรือดีกว่า

- ๓.๕ มีช่องสำหรับใส่การ์ด PCI-Express จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- ๓.๖ ระบบปฏิบัติการ แบบ Microsoft Windows ๑๐ หรือดีกว่า พร้อมลิขสิทธิ์ที่ถูกต้อง
- ๓.๗ อุปกรณ์การ์ดสัญญาณภาพขาเข้า(Input)ชนิด PCI-Express จำนวนไม่น้อยกว่า ๒การ์ด รองรับสัญญาณภาพขาเข้า(Input)ที่ความละเอียด ๑๙๒๐x๑๐๘๐ ได้ ๘ ช่องเป็นอย่างน้อย
- ๓.๘ อุปกรณ์การ์ดสัญญาณภาพขาออก (Output) ชนิด PCI-Express จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ การ์ด รองรับสัญญาณภาพขาออก(Output)ที่ความละเอียด ๑๙๒๐x๑๐๘๐ ได้ ๑๒ ช่องเป็นอย่างน้อย
- ๓.๙ สามารถเรียกซอฟต์แวร์ใช้งานผ่าน Web Browser เพื่อจัดการระบบได้ ดังนี้ Safari , Chrome , Firefox
- ๓.๑๐ สามารถจัดเก็บ แหล่งข้อมูลแสดงผล โดยสามารถแยกประเภทของหมวดหมู่ (Category) โดยไม่จำกัดจำนวนไฟล์ และจำนวนหมวดหมู่
- ๓.๑๑ สามารถสร้าง playlist จากข้อมูลใดก็ได้ไม่จำกัดประเภท
- ๓.๑๒ สามารถกำหนดขนาดและตำแหน่ง Layer ได้อิสระทุกขนาดและทุกตำแหน่ง เช่น เล่นเต็ม ๑ จอ, เล่นคร่อมระหว่างหลายจอ, เล่นเป็นภาพใหญ่เต็ม Video wall
- ๓.๑๓ สามารถกำหนดขนาดและตำแหน่ง การแสดงผลได้ด้วยการ Drag & Drop
- ๓.๑๔ รองรับการ Snap to Grid เพื่อปรับตำแหน่งและขนาดของ Input ให้พอดีกับตารางจำลองตำแหน่งจอแสดงผลได้
- ๓.๑๕ สามารถแบ่ง Layer ได้ไม่จำกัดจำนวน (unlimited)
- ๓.๑๖ สามารถทำการซ้อนทับของ Layer ได้
- ๓.๑๗ สามารถเปิด Website ได้โดยตรงโดยการกรอก URL
- ๓.๑๘ สามารถควบคุมสิ่งcrop ขยายเข้า ขยายออก ขยับขึ้นลงซ้ายขวา ของ Websiteได้
- ๓.๑๙ สามารถบันทึกตำแหน่งการ crop ขยายเข้า/ออก ของแหล่งข้อมูลต่างๆ ได้เพื่อนำมาใช้ภายหลังได้ทันที
- ๓.๒๐ สามารถแสดงภาพ live view ของ videowall บน หน้าจอโปรแกรมควบคุมได้
- ๓.๒๑ สามารถสร้าง บันทึก Layout และเรียก Layout ที่บันทึกไว้ มาใช้งานภายหลังได้
- ๓.๒๒ มี API แบบ HTTP request และ TCP/IP สำหรับ อุปกรณ์ควบคุมภายนอกได้
- ๓.๒๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายประเทศไทยโดยตรง และรับรองว่าอุปกรณ์ที่นำเสนอในโครงการเป็นอุปกรณ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิต และมีอะไหล่สำรองอย่างน้อย ๓ ปี นับถัดจากวันส่งมอบงาน

๔. จอภาพแสดงผล แบบ TV LED ๘๕" จำนวน ๑ จอ มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๑ เป็นจอ monitor ชนิด Direct LED Backlight
- ๔.๒ ขนาดจอภาพ ไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้วตามขนาดทางการค้า หรือ ไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว เมื่อวัดตามเส้นทแยงมุม
- ๔.๓ มีความละเอียดภาพ(Resolution) ไม่ต่ำกว่า ๓๘๔๐x๒๑๖๐ pixels
- ๔.๔ มี Response time ไม่น้อยกว่า ๘ ms.
- ๔.๕ จอต้องมีความสว่าง(Brightness)ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ cd/m^๒
- ๔.๖ มี Contrast ratio (typical) ไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐:๑
- ๔.๗ มีเทคโนโลยี IPS Panel หรือเทียบเท่า
- ๔.๘ มีมุมมองภาพ ๑๗๘/๑๗๘ หรือมากกว่า
- ๔.๙ มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ DVI-I x ๑, HDMI ๒.๐ x ๓, USB ๒.๐ x ๒ , OPS x ๑ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๐ มีลำโพงในตัวเครื่องกำลังขับ ๒x๑๐W RMS เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๑ มีช่องสัญญาณควบคุมขาเข้าและขาออก แบบ IR ๓.๕ mm jack, RJ๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๔.๑๒ จอภาพต้องได้รับมาตรฐาน CE, FCC เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการจากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทตัวแทนจำหน่ายประเทศไทยโดยตรง และรับรองว่าอุปกรณ์ที่นำเสนอในโครงการเป็นอุปกรณ์ใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน ยังอยู่ในสายการผลิต และมีอะไหล่สำรองอย่างน้อย ๓ ปี นับถัดจากวันส่งมอบงาน

๕. อุปกรณ์ควบคุมการแสดงผลบนจอ Videowall (Videowall controller) จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๕.๑ เป็นอุปกรณ์สำหรับควบคุมการแสดงผล videowall
- ๕.๒ เป็นอุปกรณ์ที่ใช้พื้นฐานเทคโนโลยี Hardware-base แบบ FPGA
- ๕.๓ มีการออกแบบ แบบ modular design สามารถถอดเปลี่ยน แผงวงจรสัญญาณขาเข้าและขาออกได้โดยไม่ต้องเปิดฝาเครื่อง
- ๕.๔ มีเทคโนโลยีการสลับสัญญาณแบบ seamless switching เพื่อให้การสลับสัญญาณภาพได้ต่อเนื่องเกิดรอยต่อน้อยที่สุด
- ๕.๕ สามารถทำฟังก์ชัน Scrolling Text บนหน้าจอได้
- ๕.๖ มีฟังก์ชัน Preview สามารถดูข้อมูลสัญญาณ input ได้
- ๕.๗ มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ความละเอียดสูงสุด ๑๙๒๐x๑๒๐๐ ๖๐Hz จำนวน ๔ ช่องสัญญาณ

๕.๘ มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ความละเอียดสูงสุด ๑๙๒๐x๑๐๘๐ ๖๐Hz จำนวน ๔ ช่องสัญญาณ

๖. เครื่องควบคุมจอภาพ Video wall จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๖.๑ หน่วยประมวลผลไม่ต่ำกว่า Intel Core i๕
- ๖.๒ หน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๘ GB
- ๖.๓ หน่วยเก็บบันทึกข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑ TB
- ๖.๔ มี Gigabit Network Interface
- ๖.๕ มีจอภาพ LCD หรือ LED ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว
- ๖.๖ มีระบบปฏิบัติการเป็น Microsoft Windows ๑๐ และ Antivirus ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

๗. เครื่องควบคุมระบบชุดประชุมแบบไร้สาย มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๗.๑ เป็นเครื่องควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สายด้วยสัญญาณอินฟราเรด
- ๗.๒ มีระบบป้องกัน Feedback suppression ภายในตัว
- ๗.๓ สามารถเชื่อมต่อไมโครโฟนชุดประชุมได้สูงสุด ๖๔ เครื่อง หรือดีกว่า
- ๗.๔ มีปุ่มกำหนดจำนวนไมโครโฟน ๑,๒,๓,
- ๗.๕ มีช่องเชื่อมต่อเครื่องรับ และส่งสัญญาณอินฟราเรดแบบ BNC
- ๗.๖ มีช่องสัญญาณเสียงแบบ Mic In, Aux In, Line Out, Rec Out

๘. ชุดไมโครโฟนชุดประชุมแบบประธาน มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๘.๑ เป็นไมโครโฟนชุดประชุมประธานแบบไร้สายด้วยสัญญาณอินฟราเรด
- ๘.๒ มีปุ่มตัดเสียงผู้ร่วมประชุม (Priority button)
- ๘.๓ มีลำโพงในตัวขนาด ๐.๒ วัตต์
- ๘.๔ มีช่องเสียบหูฟังจำนวน ๑ ช่อง พร้อมวอลุ่มปรับระดับเสียง
- ๘.๕ สามารถใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง

๙. ชุดไมโครโฟนชุดประชุมผู้เข้าร่วมประชุม มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๙.๑ เป็นไมโครโฟนชุดประชุมสำหรับผู้เข้าร่วมประชุมแบบไร้สายด้วยสัญญาณอินฟราเรด
- ๙.๒ เมื่อผู้พูดกำลังพูดลำโพงผู้พูดจะถูกปิดการใช้งาน
- ๙.๓ มีลำโพงในตัวขนาด ๐.๒ วัตต์
- ๙.๔ มีช่องเสียบหูฟังจำนวน ๑ ช่อง พร้อมวอลุ่มปรับระดับเสียง
- ๙.๕ สามารถใช้งานร่วมกับแบตเตอรี่ไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง

๑๐. ก้านไมโครโฟนประชุม มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๑๐.๑ มีความยาวก้านไมโครโฟนไม่น้อยกว่า ๔๕ เซนติเมตร
- ๑๐.๒ เป็นก้านไมโครโฟนแบบ Condenser
- ๑๐.๓ ทิศทางการรับเสียงแบบ Unidirectional

๑๐.๔ ความถี่ตอบสนอง ๑๐๐Hz - ๑๓kHz หรือดีกว่า

๑๑. แบตเตอรี่ชุดประชุม มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

๑๑.๑ เป็นแบตเตอรี่ชุดประชุมแบบ Lithium-ion

๑๑.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับไมโครโฟนชุดประชุมแบบไร้สาย

๑๒. เครื่องชาร์จแบตเตอรี่ชุดประชุม มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

๑๒.๑ สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้พร้อมกัน ๘ ก้อน

๑๒.๒ สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้ ๕ ชั่วโมง

๑๒.๓ มีไฟ LED แสดงสถานะการชาร์จแบตเตอรี่

๑๓. ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

๑๓.๑ เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ ๑ เครื่องไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ ๑ ตัว

๑๓.๒ เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ UHF

๑๓.๓ เครื่องรับสามารถรับสัญญาณแบบ True Diversity และมีจอ LCD แสดงสถานะเครื่อง

๑๓.๔ สามารถ Scan หาความถี่อัตโนมัติได้ (Automatic Frequency Scanning)

๑๓.๕ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๔๐ Hz - ๑๕,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า

๑๓.๖ มีค่า Dynamic range มากกว่า ๑๐๐ Db

๑๓.๗ มีค่า Total harmonic distortion น้อยกว่า ๑ %

๑๓.๘ ตัวส่งสัญญาณ

๑๓.๙ ไมโครโฟนเป็นชนิด Handheld

๑๓.๑๐ หัวไมโครโฟนชนิด Dynamic, Cardioid

๑๓.๑๑ ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA ๒ ก้อน

๑๓.๑๒ ตัวรับสัญญาณ

๑๓.๑๓ หน้าจอ LCD สามารถแสดงผลข้อมูลชัดเจน

๑๓.๑๔ ขั้วต่อ Audio Output แบบ ¼" และ XLR

๑๔. เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด ๑๒ ช่อง มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

๑๔.๑ มีช่องต่อสัญญาณขาเข้าแบบ (XLR) จำนวน ๖ ช่อง หรือดีกว่า

๑๔.๒ มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ (XLR) จำนวน ๒ ช่อง หรือดีกว่า

๑๔.๓ มี Equaliser (EQ) ไม่น้อยกว่า ๓ band

๑๔.๔ สามารถบันทึกเสียงผ่านช่องสัญญาณ RCA หรือ บันทึกเสียงผ่าน Smart Phone หรือ ผ่านช่องสัญญาณ USB

๑๔.๕ มีไฟ LED แสดงสถานะสัญญาณเสียง

๑๔.๖ ความถี่ตอบสนอง ๒๐ Hz- ๒๐ kHz หรือกว้างกว่า

๑๔.๗ มี Phantom Power ขนาด ๔๘V

๑๕. เครื่องปรับแต่งเสียงแบบดิจิทัล มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๑๕.๑ เป็นเครื่องประมวลผลสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล (DSP)
- ๑๕.๒ มีช่องสัญญาณเข้าแบบอนาล็อกจำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
- ๑๕.๓ มีช่องสัญญาณออกแบบอนาล็อกจำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๑๕.๔ รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงผ่าน Audio Network ขนาด ๖๔ x ๖๔ ช่อง หรือดีกว่า
- ๑๕.๕ รองรับการรับส่งสัญญาณแบบ Dante จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๒ x ๓๒ ช่อง
- ๑๕.๖ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๑๕.๗ มีฟังก์ชัน AEC ในการช่วยลดเสียงสะท้อนจากบรรยากาศภายในห้อง
- ๑๕.๘ ความถี่ตอบสนอง ๒๐ Hz - ๒๐ kHz หรือดีกว่า
- ๑๕.๙ ค่าความดังช่องสัญญาณเข้าสูงสุด +๒๔ dB หรือค่าต้านทานสัญญาณเข้า ๕k ohms
- ๑๕.๑๐ ค่าความดังช่องสัญญาณออก +๒๑ dB
- ๑๕.๑๑ Dynamic Range มากกว่า ๑๐๐ dB
- ๑๕.๑๒ มีช่องสัญญาณ RS-๒๓๒ สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ควบคุมภายนอก

๑๖. ลำโพงแบบสองทาง มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๑๖.๑ เป็นลำโพงตู้แบบ ๒ ทาง (Two-way)
- ๑๖.๒ มีดอกกลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า ๘ นิ้ว จำนวน ๑ ดอก
- ๑๖.๓ มีดอกกลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า ๑ นิ้ว จำนวน ๑ ดอก
- ๑๖.๔ รองรับกำลังขยายเสียง ๒๐๐ วัตต์ หรือดีกว่า
- ๑๖.๕ มีค่าความดังของเสียง ๑๑๐ dB หรือดีกว่า
- ๑๖.๖ ความถี่ตอบสนอง ๖๐ Hz - ๑๙ kHz หรือดีกว่า
- ๑๖.๗ วัสดุตัวตู้ลำโพงทำจาก ABS

๑๗. ลำโพงติดเพดาน มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๑๗.๑ เป็นลำโพงเพดานมีดอกกลำโพง Low frequency ขนาด ๔ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๑๗.๒ มีดอกกลำโพง High frequency ขนาด ๐.๗๕ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๑๗.๓ มุมกระจายเสียง ๑๒๐ องศา หรือใกล้เคียง
- ๑๗.๔ ตอบสนองความถี่ ๗๐ Hz - ๒๐ kHz หรือดีกว่า
- ๑๗.๕ กำลังขับไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์
- ๑๗.๖ สามารถเลือกกำลังขับได้ที่ ๒๕, ๑๒.๕, ๖.๓ วัตต์ ที่ ๗๐ V หรือ ๑๐๐ V
- ๑๗.๗ ระดับความดังของเสียงไม่น้อยกว่า ๑๐๐ dB
- ๑๗.๘ Transformer Taps ๗๐ V หรือ ๑๐๐ V ได้
- ๑๗.๙ ความต้านทานระหว่าง ๔ - ๑๖ โอห์ม

๑๘. เครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพงสองทาง มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๑๘.๑ เป็นเครื่องขยายเสียงขนาด ๒ ช่อง
- ๑๘.๒ มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๔๐๐ วัตต์
- ๑๘.๓ มีค่าความเพี้ยน THD < ๐.๑%
- ๑๘.๔ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๖๕ Hz - ๒๐ kHz หรือดีกว่า
- ๑๘.๕ มีความต้านทานที่ ๘ Ohms, ๔ Ohms
- ๑๘.๖ มีวอลุ่มปรับระดับเสียงพร้อมมีไฟแสดงสถานะการทำงานของเครื่อง
- ๑๘.๗ มีระบบ Protection ป้องกันความเสียหายของเครื่อง

๑๙. เครื่องขยายสัญญาณเสียงลำโพงเพดาน มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๑๙.๑ มีปุ่มปรับระดับความดังของเสียง
- ๑๙.๒ มีไฟแสดงผลเมื่อมีสัญญาณเข้า
- ๑๙.๓ ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า ๕๐ Hz - ๑๕ kHz หรือดีกว่า
- ๑๙.๔ กำลังขับขาออก ๒ ช่อง ไม่น้อยกว่า ๓๐๐ วัตต์ ที่ ๗๐V หรือ ๑๐๐V
- ๑๙.๕ ความต้านทานขาเข้า ๒๐ k Ohms
- ๑๙.๖ ความเพี้ยนของสัญญาณ < ๐.๑%
- ๑๙.๗ อัตราส่วนของสัญญาณเสียงต่อสัญญาณรบกวน ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ dB
- ๑๙.๘ ความต้านทานขาออก ๘ Ohms, ๔ Ohms
- ๑๙.๙ มีระบบ Protection เพื่อป้องกันไฟกระชาก

๒๐. ตู้ใส่อุปกรณ์ มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้

- ๒๐.๑ เป็นตู้เก็บอุปกรณ์มาตรฐาน ขนาด ๒๗ U
- ๒๐.๒ อุปกรณ์ประกอบภายในตู้เก็บอุปกรณ์ เช่น ชั้นวางอุปกรณ์, พัดลมระบายความร้อน