

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย  
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง

๑. โครงการ ซื้อเครื่องผสมสัญญาณเสียง (Audio Mixer) จำนวน ๑ ชุด (๓ รายการ)

๒. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์ สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก

๓. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ๒,๕๐๐,๐๐๐.- บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๔. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่ ๒๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๙ ตามหนังสือ ทน.ททบ. ที่ ๒๐๒/๖๙  
ลง ๒๕ ก.พ. ๖๙

เป็นเงิน ๒,๔๙๙,๕๒๐.- บาท (สองล้านสี่แสนเก้าหมื่นเก้าพันห้าร้อยยี่สิบบาทถ้วน)

ราคา/หน่วย จำนวน ๑ ชุด (๓ รายการ) เป็นเงิน ๒,๔๙๙,๕๒๐.- บาท (สองล้านสี่แสนเก้าหมื่นเก้าพันห้าร้อยยี่สิบบาทถ้วน)

๕. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) (ใช้ราคา ส.)

- ใช้ราคาที่ได้มาจากการสืบราคาจากท้องตลาด

- บริษัทฯ ผู้ประกอบการเสนอราคา จำนวน ๓ ราย ดังนี้-

๕.๑ บริษัท อีเอส เอ็นเตอร์ไพรส์ จำกัด เป็นเงิน ๒,๔๙๘,๕๒๐.- บาท

๕.๒ บริษัท วี มีเดีย เอ จำกัด เป็นเงิน ๒,๔๙๙,๙๗๕.๗๕ บาท

๕.๓ บริษัท ออฟ ทิตัส เทรดิง (ประเทศไทย) จำกัด ไม่ประสงค์เสนอราคา

๖. รายชื่อเจ้าหน้าที่/คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

๖.๑ นายประสพชัย	สุจริต	ประธานกรรมการ
๖.๒ นายสิทธิธา	สมัชชานนท์	กรรมการ
๖.๓ นายศักดิ์สิทธิ์	มีสมพร	กรรมการ

.....  
ตรวจถูกต้อง

(นางศรียา นุชอำพันธ์)

หัวหน้าแผนกจัดหา ฝ่ายสนับสนุนและบริการ  
สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก

**ขอบเขตงาน (Term Of Reference : TOR)**  
**การจัดซื้อเครื่องผสมสัญญาณเสียง (Audio Mixer)**

**๑. ความเป็นมา**

ปัจจุบัน สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก มีการใช้งานรถถ่ายทอดนอกสถานที่ ( OB ) เพื่อใช้ในการออกอากาศสด บันทึกเทป และงานพระราชพิธีต่างๆ โดยเครื่องผสมสัญญาณเสียง (Audio Mixer) ประจำรถถ่ายทอดนอกสถานที่ ( OB ) ใช้งานมานานไม่มีประสิทธิภาพต่อการใช้งาน โดยอุปกรณ์นี้ได้จัดหาเมื่อปี พ.ศ. ๒๕๕๗ ใช้งานมาแล้ว ๑๑ ปี ในวงเงินจัดหา ๘,๓๔๖,๐๐๐.๔๑ บาท (แปดล้านสามแสนสี่หมื่นหกพันบาทสี่สิบเอ็ดสตางค์) ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ดังนั้น ทท.ทท.ททบ. เห็นควรที่จะจัดหาใหม่เพื่อมาทดแทน

**๒. วัตถุประสงค์**

เพื่อให้อุปกรณ์เครื่องผสมสัญญาณเสียง ประจำรถถ่ายทอดนอกสถานที่สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพและพร้อมใช้งาน ตามภารกิจที่ได้รับมอบหมายของ ททบ.

**๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา**

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ในระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อทีมงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุดังกล่าว,
- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่หน่วยงานของรัฐ หรือเป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม
- ๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

- ๓.๑๐ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนออุปกรณ์ให้ครบเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างสมบูรณ์ไม่ขาดตกบกพร่อง แต่อย่างไร
- ๓.๑๑ ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายภายในประเทศไทย พร้อมหนังสือรับรองอะไหล่สินค้า ไม่น้อยกว่า ๕ ปี หากผู้เสนอราคา มิได้เป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิต หรือได้รับมอบหมายให้เป็นผู้เสนอราคาขาย จากผู้แทนจำหน่ายในประเทศ จะต้องแสดงหลักฐานเป็นหนังสือยืนยัน หรือหนังสือรับรองจากผู้แทนจำหน่ายในประเทศ รวมถึงรับรองการให้บริการหลังการขายสินค้า

#### ๔. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

##### ๔.๑ เครื่องผสมสัญญาณเสียง (Audio Mixer)

###### คุณลักษณะทั่วไป

- ๔.๑.๑ เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียง ชนิด Digital Audio Mixer ประกอบด้วยชุดควบคุมช่องสัญญาณเสียงแบบสไลด์ (Control Surface) ขนาดไม่น้อยกว่า 28 Fader, 2 layers
- ๔.๑.๒ ชุด Control Surface มีจอ Touch screen ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ นิ้ว จำนวน ๑ จอ หรือดีกว่า เพื่อแสดงการทำงานของเครื่อง และระดับสัญญาณ Meter
- ๔.๑.๓ ชุด Control Surface มี Mic/Line Input ๘ ช่อง หรือดีกว่า แบบ XLR Balanced พร้อม Phantom + ๔๘ โวลต์ และมีช่อง Digital (AES) XLR Input หรือ BNC ๒ ช่อง หรือดีกว่า
- ๔.๑.๔ ชุด Control Surface มีช่อง Analog output ๘ ช่องหรือดีกว่า และมีช่อง Digital (AES) XLR Output หรือ BNC ๓ ช่อง หรือดีกว่า
- ๔.๑.๕ ทุก Input มี gate/expander, compressor and 4-band parametric EQ
- ๔.๑.๖ มีฟังก์ชันปรับระดับความดังไมโครโฟนอัตโนมัติ (Automatic Mic Mixer)
- ๔.๑.๗ ชุด Control Surface สามารถรองรับสัญญาณ Word Clock Input ได้
- ๔.๑.๘ ชุด Control Surface มี Power Supply แบบ Redundant
- ๔.๑.๙ การปรับระดับสัญญาณเสียงเป็นแบบ Motorized Fader ทุก Fader
- ๔.๑.๑๐ มี Channel display แสดงตัวอักษรได้
- ๔.๑.๑๑ สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ Laptop หรือ PC หรือ ควบคุมไร้สายแบบ iPad ได้
- ๔.๑.๑๒ ชุด Mainframe หรือตัวเครื่อง Audio Mixer สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Digital Audio Interface อื่นได้ ผ่านใยแก้วนำแสง (Optical Fiber) ภายใต้มาตรฐาน MADI มี SFP slots เพื่อสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ MADI ภายนอก
- ๔.๑.๑๓ ชุด Mainframe หรือตัวเครื่อง Audio Mixer สามารถรองรับสัญญาณมาตรฐาน MADI ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ อินพุต และไม่น้อยกว่า 64 Mix Busses Output
- ๔.๑.๑๔ ชุด Mainframe หรือตัวเครื่อง Audio Mixer สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์ Stage Box ซึ่งมี Input 16 XLR Mic/line (Preamps) และ Output 8 XLR/Line ได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ชุด
- ๔.๑.๑๕ ชุด Mainframe หรือตัวเครื่อง Audio Mixer สามารถรองรับสัญญาณ Word Clock Input ได้
- ๔.๑.๑๖ ชุด Stage Box สามารถรองรับสัญญาณ Mic/line Input แบบ XLR ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง พร้อม Phantom + 48 โวลต์ และสามารถรองรับการส่งสัญญาณ Output ได้ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง โดยชุด Stage Box นี้ สามารถเชื่อมต่อกับ Mainframe หรือ Control Surface ใน TOR นี้ ได้เป็นอย่างดี

- ๔.๑.๑๗ อุปกรณ์ใหม่ต้องสามารถต่อร่วมกับอุปกรณ์ I/O เดิมที่ประจำอยู่ในรถถ่ายทอด OB ได้
- ๔.๑.๑๘ ชุด Mainframe หรือตัวเครื่อง Audio Mixer มี Power supply แบบ Dual Redundant Power supply
- ๔.๑.๑๙ อุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนหรือเก่าเก็บ

**คุณลักษณะทางเทคนิค**

- ๔.๒.๑ Signal Processing : A/D And D/A 24 Bit Or Better
- ๔.๒.๒ Sample Rate : 48,96 KHz Or Better
- ๔.๒.๓ Input Sensitivity : -60 to +15 dBu Or Better
- ๔.๒.๔ Maximum Input Level : +28 dBu (Pad In) Or Better
- ๔.๒.๕ Frequency Response : 20 Hz - 20 kHz Or Better
- ๔.๒.๖ T.H.D. + N : 0.0015% @ 1 kHz Or Better
- ๔.๒.๗ Latency : 1.4 ms Or Better
- ๔.๒.๘ Power Supply : 100-240 Volt AC 50/60Hz (Redundant power supply)

**บัญชีรายละเอียด การจัดซื้อเครื่องผสมสัญญาณเสียง (Audio Mixer)**

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑.	เครื่องผสมสัญญาณเสียง ชนิด Digital Audio Mixer - ชุดควบคุมช่องสัญญาณเสียงแบบสไลด์ (Control Surface) แบบมี DSP แยกส่วนหรือติดตั้งภายใน - สาย Control	๑	ชุด
๒.	Stage Box	๓	ชุด
๓.	สาย CAT6 (หรือสูงกว่า) พร้อมเข้าหัวต่อแบบ Ethercon ความยาว ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร พร้อม Roll ม้วนสาย	๓	ชุด

**๕. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ**

ผู้เสนอราคาฯ จะต้องดำเนินการส่งมอบอุปกรณ์ภายในระยะเวลา ๔๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยกำหนดส่งมอบงาน ณ ฝ่ายเทคนิคโทรทัศน์ สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก เลขที่ ๒๑๐ ถนนพหลโยธิน แขวง สามเสนใน เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร หรือสถานที่ ตามที่ทางสถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก จะกำหนดให้ตามความจำเป็น

**๖. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ**

พิจารณาจาก ร่างขอบเขตงาน (Term Of Reference : TOR) และเกณฑ์ราคารวมต่ำสุดเป็นหลัก

**๗. วงเงินงบประมาณ**

๒,๕๐๐,๐๐๐ บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน) ราคารวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

**๘. การชำระเงิน**

สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก จะชำระเงินเต็มจำนวนมูลค่าพัสดุตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบพัสดุทั้งหมดแล้วเสร็จ และคณะกรรมการได้ตรวจรับเรียบร้อยแล้ว

#### ๙. อัตราค่าปรับ

สวสนสิทธิ์ค่าปรับกรณีส่งมอบพัสดุเกินกำหนด โดยคิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ จนถึงวันที่ส่งของถูกต้องและครบถ้วน แต่ไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐ -บาท หรือเป็นไปตามระเบียบหรือข้อกำหนดของสถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบก

#### ๑๐. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้เสนอราคาฯ จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่จัดหาที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลา ๑ ปี รวมค่าแรงและอะไหล่ นับถัดจากวันที่สถานีวิทยุโทรทัศน์กองทัพบกได้รับมอบ โดยผู้ขายจะต้องรับผิดชอบซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิมภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๑. ข้อกำหนดอื่นๆ

- ๑๑.๑ ผู้ขายต้องดำเนินการรื้อถอน Digital Audio Mixer ในรถถ่ายทอด ของเก่าออก พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ใหม่ให้เสร็จเรียบร้อย
- ๑๑.๒ ดำเนินการเปลี่ยน XLR Patch Panel จำนวน ๔ ชุด บริเวณ Box I/O ด้านข้างรถถ่ายทอด (OB) โดยอุปกรณ์ที่จะเปลี่ยน ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้จัดหา
- ๑๑.๓ ทดสอบการใช้งานตามระบบให้เรียบร้อยสมบูรณ์
- ๑๑.๔ อุปกรณ์ที่จัดซื้อ ใน TOR นี้ เมื่อติดตั้งและประกอบแล้ว จะต้องทำงานได้อย่างสมบูรณ์ ราบรื่นไม่มีปัญหาใดๆ
- ๑๑.๕ อุปกรณ์ใดที่จะต้องมีคู่มือการใช้งาน คู่มือการซ่อมบำรุง ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหามาให้ครบ
- ๑๑.๖ ผู้เสนอราคาต้องจัดการการอบรมวิธีการใช้งานและวิธีการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ให้กับเจ้าหน้าที่ ให้เข้าใจ และสามารถปฏิบัติงานได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- ๑๑.๗ ผู้เสนอราคาต้องแสดงรายละเอียดเอกสารทางเทคนิค แคตตาล็อก หรือรูปแบบรายการ เพื่อยืนยันข้อกำหนดคุณลักษณะของอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมทำเครื่องหมายขีดเส้นใต้ หรือทำเครื่องหมายเน้นข้อความ รวมทั้งเขียนหัวข้อกำกับคุณลักษณะทางเทคนิค ที่แสดงในเอกสารทางเทคนิค กรณีไม่มีการระบุไว้ในเอกสารต้องมีหนังสือชี้แจง หรือรับรองจากโรงงานผู้ผลิต และต้องไม่ขัดกับรายละเอียดในแคตตาล็อก และทำการเปรียบเทียบคุณลักษณะทางเทคนิคของอุปกรณ์ ที่นำเสนอ กับข้อกำหนดคุณลักษณะทั่วไป และคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคทุกข้อ เพื่อประกอบการพิจารณา และถือเป็นสาระสำคัญ

#### ๑๒. วิธีตรวจสอบ

๑๒.๑ ตรวจสอบตามคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ ที่กำหนดในร่างขอบเขตงาน (Term Of Reference : TOR)

๑๒.๒ ตรวจสอบโดยการทดลองใช้งาน



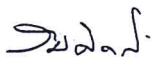
(นายบรรลือศักดิ์ อ่อนนิม)

ประธานกรรมการจัดทำร่างขอบเขตงาน (TOR)



(นายสมนึก สุขแจ่ม)

กรรมการจัดทำร่างขอบเขตงาน (TOR)



(นายสมศักดิ์ เทพาราชภูร์)

กรรมการจัดทำร่างขอบเขตงาน (TOR)