

**ครุภัณฑ์สำหรับโครงการจัดซื้อเครื่องส่งขนาด ๒ กิโลวัตต์ พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ
สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภา เครือข่ายในส่วนภูมิภาค ๗ เครือข่าย
(ทดแทนเครื่องเดิม)**

หลักการและเหตุผล

สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภา มีภารกิจในการเผยแพร่ความรู้ สาระความรู้ และข่าวสารที่เกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตย กระบวนการทางด้านนิติบัญญัติและกิจกรรมของรัฐสภา สภาผู้แทนราษฎร วุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรในด้านต่างๆ สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภาได้ดำเนินการส่งกระจายเสียงออกอากาศในส่วนภูมิภาค ทั้งหมด ๑๔ จังหวัด ซึ่งแบ่งออกเป็น ๒ ระยะ คือ ระยะที่ ๑ มี ๗ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดอุดรธานี จังหวัดระยอง จังหวัดสงขลา และจังหวัดภูเก็ต ระยะที่ ๒ มี ๗ จังหวัด ได้แก่ จังหวัดสกลนคร จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดชัยนาท จังหวัดกาญจนบุรี จังหวัดประจวบคีรีขันธ์ จังหวัดสุราษฎร์ธานี และจังหวัดยะลา เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงรัฐสภาเครือข่ายภูมิภาคระยะที่ ๑ ได้ดำเนินการส่งกระจายเสียงออกอากาศมานานกว่า ๑๐ ปี กลุ่มงานเทคนิคสถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา ได้ทำการปรับปรุงบำรุงรักษาเครื่องส่งในส่วนภูมิภาคมาโดยตลอด เพื่อให้การส่งกระจายเสียงมีประสิทธิภาพสูงสุด แต่สภาพของเครื่องส่งและอุปกรณ์ส่วนควบต่างๆ ที่มีอายุการใช้งานมายาวนาน ทำให้คุณภาพของอุปกรณ์เครื่องส่งเสื่อมสภาพ ตามระยะเวลาทำให้ไม่สามารถส่งกระจายเสียงครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายและเขตบริการได้อย่างทั่วถึง ซึ่งค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเครื่องส่งแต่ละปีเป็นจำนวนเงินสูงมากและระยะเวลาในการซ่อมแซมยาวนาน ส่งผลกระทบโดยตรงในการส่งกระจายเสียงออกอากาศก่อให้เกิดผลเสียหายโดยรวมทั้งระบบ ไม่สามารถประเมินค่าความเสียหายได้ เมื่อเปรียบเทียบกับสาระความรู้ที่ได้เผยแพร่ออกไป สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภาจึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อเครื่องส่งเพื่อทดแทนเครื่องส่งกระจายเสียงวิทยุรัฐสภาเครือข่ายในส่วนภูมิภาค ๗ จังหวัดดังกล่าวข้างต้น ให้สามารถครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายและเขตบริการได้เพิ่มขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ความรู้และข่าวสาร เกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตย กระบวนการทางด้านนิติบัญญัติ กิจกรรมของรัฐสภา และเป็นสื่อกลางในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเมืองการปกครองของประชาชนผ่านสื่อกลางสถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภา

เป้าหมาย

จัดซื้อเครื่องส่งขนาด ๒ กิโลวัตต์ ของสถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภาเครือข่ายในส่วนภูมิภาค จำนวน ๗ จังหวัด ดังนี้

๑. จังหวัดเชียงใหม่
๒. จังหวัดพิษณุโลก
๓. จังหวัดนครราชสีมา
๔. จังหวัดอุดรธานี
๕. จังหวัดสุราษฎร์ธานี
๖. จังหวัดสงขลา
๗. จังหวัดภูเก็ต

งบประมาณที่ขอตั้ง

ปีงบประมาณ ๒๕๕๐ รวม ๗ เครือข่าย จำนวน ๑๙,๒๖๕,๗๕๐ .-บาท

ผู้รับผิดชอบ

สถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา

ผลที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถทำการส่งกระจายเสียงและขยายเขตบริการครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายได้อย่างเหมาะสม

A.S. 8
K
Ch

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference : TOR)
โครงการจัดซื้อเครื่องส่งขนาด 2 กิโลวัตต์ พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ
สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภา เครือข่ายส่วนภูมิภาค 7 เครือข่าย

เงื่อนไขทั่วไป

- 1.1 อุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นของใหม่ ผ่านการทดสอบจากบริษัทผู้ผลิต และต้องเป็นระบบที่ได้มาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นวิทยุกระจายเสียง (Radio Broadcasting) ตามมาตรฐาน ITU-R (International Telecommunication Union – Radio communication) หรือมาตรฐาน FCC (Federal Communications Commission) หรือมาตรฐาน CCIR (International Radio Consultative Committee)
- 1.2 เครื่องส่งที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่มีการใช้งานมาก่อนในประเทศไทย หรือในต่างประเทศ ทั้งนี้โดยมีหนังสือรับรองฉบับจริงจากผู้ใช้ภายในประเทศ หรือ สำเนาหนังสือรับรองจากต่างประเทศ
- 1.3 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบหนังสือรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงโดยจะต้องมีระยะเวลาการเป็นผู้แทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 3 ปี นับจากวันแต่งตั้งจนถึงวันยื่นซอง พร้อมทั้งยืนยันในการให้บริการอุปกรณ์อะไหล่เครื่องส่งที่เสนอเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 10 ปี หนังสือรับรองนั้นต้องรับรองโดย โนตารีพับลิก (Notary Public) ของประเทศผู้ผลิตเครื่องส่งฯ โดยเอกสารทั้งหมดต้องแปลเป็นภาษาไทยโดยผู้เชี่ยวชาญการแปลที่ได้จดทะเบียนไว้กับกระทรวงยุติธรรมหรือกระทรวงการต่างประเทศ
- 1.4 การออกแบบและติดตั้ง ต้องอยู่ภายใต้การควบคุมกำกับดูแลจากวิศวกรผู้ชำนาญการด้านไฟฟ้ากำลังและไฟฟ้าสื่อสาร โดยเป็นไปตามพระราชบัญญัติวิชาชีพวิศวกรรม และให้แนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมของ วิศวกร ให้คณะกรรมการฯ พิจารณาในวันยื่นซองด้วย
- 1.5 ผู้เสนอราคาต้องทำการเปรียบเทียบรายการอุปกรณ์ที่เสนอราคา กับข้อกำหนดเฉพาะทางเทคนิคของทางราชการทุกข้อ พร้อมทั้งทำเครื่องหมายขีดเส้นหรือเน้นข้อความที่แสดงในแคตตาล็อกของอุปกรณ์นั้นๆ มาให้คณะกรรมการฯ พิจารณาด้วยและถือว่าเป็นสาระสำคัญ หากไม่ดำเนินการจะไม่ได้รับการพิจารณา
- 1.6 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบแคตตาล็อก หรือสำเนาแคตตาล็อกพร้อมลายเซ็นผู้มีอำนาจรับรอง มาให้พิจารณาด้วย โดยสำนักงานฯ จะพิจารณาเฉพาะคุณสมบัติเฉพาะ (Specification) ที่ปรากฏอยู่ในแคตตาล็อกเท่านั้น

A. S. S.


- 1.7 ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องส่งที่จัดซื้อ พร้อมทั้งดำเนินการติดตั้งให้เครื่องส่งเดิมสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ณ สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภาเครือข่ายจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดนครราชสีมา จังหวัดอุดรธานี จังหวัดสุราษฎร์ธานี จังหวัดสงขลา และจังหวัดภูเก็ต ทั้งนี้ผู้ขายต้องส่งแบบการติดตั้งของอุปกรณ์ต่างๆต่อคณะกรรมการตรวจรับ เพื่อพิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้ง
- 1.8 ผู้ขายจะต้องจัดทำเอกสารแสดงผลการทดสอบความเข้มของสัญญาณวิทยุ (Field Strength) จำนวนไม่น้อยกว่า 8 จุด ต่อ 1 สถานีเครือข่าย โดยมีรัศมีไม่ต่ำกว่า 50 กิโลเมตร จากสถานีเครือข่ายตามที่คณะกรรมการตรวจรับกำหนด ก่อนวันครบกำหนดสัญญาส่งมอบอุปกรณ์
- 1.9 ผู้ขายจะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ใหม่ที่เสนอขายไม่น้อยกว่า 2 ปี นับแต่วันที่คณะกรรมการฯ รับมอบงาน
- 1.10 ผู้ขายจะต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งานและคู่มือการซ่อมบำรุง ประกอบด้วย ต้นฉบับ 1 ชุด และสำเนา 2 ชุด
- 1.11 การทดสอบเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียง ผู้เสนอราคาต้องเสนอรูปแบบและวิธีการทดสอบเครื่องส่งฯ โดยมีหัวข้อไม่ต่ำกว่าที่ทางราชการกำหนดดังนี้
 - RF Power Output
 - RF Frequency Output
 - Frequency Deviation
- 1.12 ระยะเวลาดำเนินการ 180 วัน นับจากวันส่งมอบพื้นที่
- 1.13 อุปกรณ์ที่เสนอขายต้องเสนอรุ่นใหม่ล่าสุดจากโรงงานผู้ผลิต
- 1.14 ในขั้นตอนการตรวจรับผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์และเครื่องมือเพื่อทดสอบการส่งกระจายเสียงในระบบ FM ANALOG ปกติ , ระบบ HYBRID (FM+HD) และระบบ HD RADIO (High-definition radio) โดยมี HD GENERATOR , SPECTRUM ANALYZER และ HD RECIVER เป็นต้น

เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ FM

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นเครื่องส่งวิทยุระบบ FM แบบ ALL SOLID STATE ตามมาตรฐาน ITU – R หรือมาตรฐาน FCC หรือมาตรฐาน CCIR
2. เครื่องส่งวิทยุ ระบบ FM ที่เสนอขายต้องออกแบบมาเป็นระบบ HD RADIO (High-definition radio) และสามารถออกอากาศได้ในระบบ FM ANALOG , ระบบ HYBRID (FM+HD) ได้

A. S. S.
S. S.

3. ภาค RF POWER AMPLIFIER ออกแบบให้รองรับการออกอากาศในระบบ FM ANALOG ปกติ , ระบบ HYBRID (FM+HD) และระบบ HD RADIO ชุด PA MODULE ต้องเป็นชนิด PLUG – IN MODULE แบบ HOTPLUGGABLE ที่สามารถใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องต่อสายเพิ่มเติมหรือปิดเครื่องส่งฯ
4. เครื่อง FM EXCITER ต้องเป็นแบบ DIGITAL SIGNAL PROCESSING(DSP) พร้อม BUILT- IN STEREO GENERATOR อยู่ในตัว และสามารถใช้งาน HD RADIO ในอนาคตได้ โดยเพียงแต่จัดหา HD GENERATOR เพิ่มเติมเท่านั้น และต้องเป็นตราอักษรเดียวกับเครื่องส่งที่เสนอขาย
5. เครื่องส่งที่เสนอขายต้องมีมาตรชี้วัดหรือ INDICATOR แสดงสภาวะการทำงานของเครื่องส่งฯ ที่ด้านหน้า เช่น POWER OUTPUT , VSWR (VOLTAGE STANDING WAVE RATIO) หรือ REFLECTED POWER , CURRENT และ TEMP เป็นอย่างน้อย
6. ในแต่ละ POWER MODULE จะต้องมียางจระป้องกัน MODULE มิให้เกิดความเสียหายจาก VSWR สูงเกินกว่าค่าที่กำหนด (OVER VSWR PROTECTION) และอุณหภูมิสูงกว่าค่าที่กำหนด (OVER TEMPERATURE PROTECTION) เป็นต้น
7. เครื่องส่งที่เสนอขายจะต้องสามารถใช้งานในอุณหภูมิเฉลี่ยได้ ตั้งแต่ 0 – 45 องศาเซลเซียส และที่ความชื้นร้อยละ 65 – 95

คุณลักษณะทางเทคนิค

1 ภาค POWER RF AMPLIFIER

- | | |
|------------------|----------------------------------|
| 1.1 POWER OUTPUT | ≥ 2 KW (ANALOG) |
| 1.2 MODE | : FM , HYBRID(FM+HD)และ HD RADIO |
| 1.3 OUTPUT | : EIA FLANGE |

2 ภาค FM EXCITER

- | | |
|------------------------------------|---|
| 2.1 EXCITER MAIN OUTPUT POWER | ≥ 50 W |
| 2.2 FREQUENCY RANGE | : 87.5 – 108 MHz |
| 2.3 FREQUENCY STABILITY | : ± 300 Hz หรือดีกว่า |
| 2.4 INPUT | : ANALOG BALANCED , ANALOG COMPOSITE , UNBALANCED , AES/EBU , SCA |
| 2.5 MODULATION CAPABILITY | : ± 300 KHz หรือดีกว่า |
| 2.6 PRE – EMPHASIS | : 75 μ SEC |
| 2.7 INPUT TYPE (COMPOSITE) | : BALANCE OR UNBALANCE |
| 2.8 AMPLITUDE RESPONSE (COMPOSITE) | : ± 0.03 dB (30 Hz – 53 KHz) หรือดีกว่า |

A. S. S.
S. S.

2.9 FM S/N RATIO (COMPOSITE)	≥ 90 dB AT 400 Hz
2.10 THD (COMPOSITE)	$\leq 0.02\%$
2.11 AMPLITUDE RESPONSE (AES DIGITAL)	: ± 0.5 dB , 20 Hz – 15 KHz หรือดีกว่า
2.12 FM STEREO S/N RATIO (AES DIGITAL)	≥ 85 dB AT 400 Hz
2.13 THD (DIGITAL)	≤ 0.03 %
2.14 SMPTE INTERMOD DISTORTION (AES DIGITAL)	≤ 0.03 %

เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติติดตั้งเพิ่มเติมในเครือข่ายจังหวัดพิษณุโลก จังหวัดอุตรธานี และจังหวัดภูเก็ต

คุณสมบัติด้านเทคนิค

1. ลักษณะการออกแบบ

- 1.1 เป็นเครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับอัตโนมัติ
- 1.2 หลักการแบบ Solid State, Twin Transductor

2. ลักษณะเฉพาะการใช้งาน

- 2.1 สามารถรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าขาออกให้คงที่ในสถานะ Over และ Under voltage ไม่ต่ำกว่า ± 0.5 % ที่ 230 V.(L-N)
- 2.2 ใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสสลับระบบ Three Phase 4 Wire 400/230V 50 Hz
- 2.3 สามารถทนทานต่อกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 10 เท่าของกระแสปกติ

3. ลักษณะทางเทคนิค

- 3.1 มีขีดความสามารถในการทำงานกับอุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสสลับขนาดไม่ต่ำกว่า 7 KVA
- 3.2 ปรับระดับแรงดันไฟฟ้าด้านออกให้คงที่โดยอัตโนมัติ
- 3.3 มีความทนทานสูง สามารถใช้งานได้เป็นปกติขณะอุณหภูมิภายนอกสูงไม่น้อยกว่า $+ 45$ °C

A. S. S.
S. S.