

## โครงการจัดซื้อเครื่องส่งขนาด ๒ กิโลวัตต์ พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภา เครื่องข่ายส่วนภูมิภาค ๗ เครื่องข่าย

### หลักการและเหตุผล

สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภา มีภารกิจในการเผยแพร่ความรู้ สาระความรู้ และข่าวสารที่เกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตย กระบวนการทางด้านนิติบัญญัติและกิจกรรมของรัฐสภา สภาผู้แทนราษฎร วุฒิสภา และสำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรในด้านต่างๆ สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภาได้ดำเนินการส่งกระจายเสียงออกอากาศในสวนภูมิภาค 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 เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงรัฐสภาเครื่องข่ายภูมิภาคระยะที่ ๑ ได้ดำเนินการส่งกระจายเสียงออกอากาศมานานกว่า ๑๐ ปี กลุ่มงานเทคนิคสถานีวิทยุกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา ได้ทำการปรับปรุงบำรุงรักษาเครื่องส่งในสวนภูมิภาคมาโดยตลอด เพื่อให้การส่งกระจายเสียงมีประสิทธิภาพสูงสุด แต่สภาพของเครื่องส่งและอุปกรณ์ส่วนควบต่างๆ ที่มีอายุการใช้งานยาวนาน ทำให้คุณภาพของอุปกรณ์เครื่องส่งเสื่อมสภาพ ตามระยะเวลาทำให้ไม่สามารถส่งกระจายเสียงครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายและเขตบริการได้อย่างทั่วถึง ซึ่งค่าใช้จ่ายในการซ่อมแซมเครื่องส่งแต่ละปีเป็นจำนวนเงินสูงมากและระยะเวลาในการซ่อมแซมยาวนาน ส่งผลกระทบโดยตรงในการส่งกระจายเสียงออกอากาศก่อให้เกิดผลเสียหายโดยรวมทั้งระบบ ไม่สามารถประเมินค่าความเสียหายได้ เมื่อเปรียบเทียบกับสาระความรู้ที่ได้เผยแพร่ออกไป สถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภาจึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อเครื่องส่งเพื่อทดแทนเครื่องส่งกระจายเสียงวิทยุรัฐสภาเครื่องข่ายในสวนภูมิภาค ๗ จังหวัดดังกล่าวข้างต้น ให้สามารถครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายและเขตบริการได้เพิ่มขึ้น

### วัตถุประสงค์

เพื่อเผยแพร่ความรู้และข่าวสาร เกี่ยวกับการเมืองการปกครองในระบอบประชาธิปไตย กระบวนการทางด้านนิติบัญญัติ กิจกรรมของรัฐสภา และเป็นสื่อกลางในการแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับการเมืองการปกครองของประชาชนผ่านสื่อกลางสถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภา

### เป้าหมาย

จัดซื้อเครื่องส่งขนาด ๒ กิโลวัตต์ ของสถานีวิทยุกระจายเสียงรัฐสภาเครื่องข่ายในสวนภูมิภาค จำนวน ๗ จังหวัด ดังนี้

sh & X-i

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

สถานีวิจัยกระจายเสียงและวิทยุโทรทัศน์รัฐสภา

#### ผลที่คาดว่าจะได้รับ

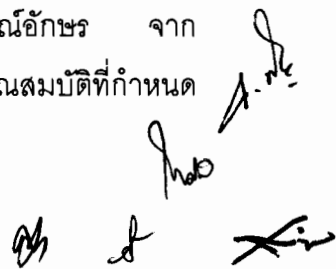
สามารถทำการส่งกระจายเสียงและขยายเขตบริการครอบคลุมพื้นที่เป้าหมายได้อย่างเหมาะสม

๒๓ ๙ ๙๖๖ ๙๖๖

**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 หรือสำเนาแคตตาล็อกพร้อมลายเซ็นผู้มีอำนาจรับรองมาให้พิจารณาด้วย โดยสำนักงานฯ จะพิจารณาเฉพาะคุณสมบัติเฉพาะ (Specification) ที่ปรากฏอยู่ในแคตตาล็อกเท่านั้น ถ้าข้อกำหนดที่สำนักงานฯ ต้องการไม่ปรากฏในแคตตาล็อก ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารยืนยันคุณสมบัติที่ขาดไปในแต่ละข้อเป็นลายลักษณ์อักษร จากบริษัทผู้ผลิต พร้อมทั้งยืนยันว่าผลิตภัณฑ์ที่เสนอมีคุณสมบัติเฉพาะตรงกับคุณสมบัติที่กำหนด



- ในกรณีผู้เสนอราคาเสนอแคตตาล็อก หรือสำเนาแคตตาล็อกที่ยื่นเสนอราคาเป็นเท็จ สำนักงานเลขาธิการสภาผู้แทนราษฎรจะไม่รับพิจารณา
- 1.7 ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งเครื่องส่งที่จัดซื้อ พร้อมทั้งดำเนินการติดตั้งให้เครื่องส่งเดิมสามารถใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ 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

### เครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงระบบ FM

#### คุณลักษณะทั่วไป

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

Sub A. J  
 S S Ki

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 จะต้องมียางจรป้องกัน MODULE มิให้เกิดความเสียหายจาก VSWR สูงเกินกว่าค่าที่กำหนด (OVER VSWR PROTECTION) และอุณหภูมิสูงกว่าค่าที่กำหนด (OVER TEMPERATURE PROTECTION) เป็นต้น
7. เครื่องส่งที่เสนอขายจะต้องสามารถใช้งานในอุณหภูมิเฉลี่ยได้ ตั้งแต่ 0 – 45 องศาเซลเซียส และที่ความชื้นร้อยละ 65 – 95

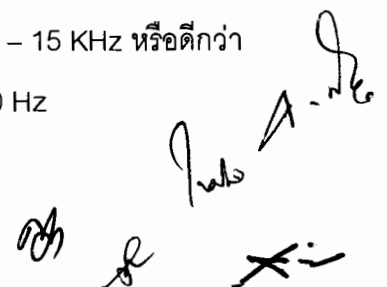
### คุณลักษณะทางเทคนิค

#### 1 ภาค POWER RF AMPLIFIER

1.1 POWER OUTPUT	$\geq 2$ 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	$\geq 50$ W
2.2 FREQUENCY RANGE	: 87.5 – 108 MHz
2.3 FREQUENCY STABILITY	: $\pm 300$ Hz หรือดีกว่า
2.4 INPUT	: ANALOG BALANCED , ANALOG COMPOSITE , UNBALANCED , AES/EBU , SCA
2.5 MODULATION CAPABILITY	: $\pm 300$ KHz หรือดีกว่า
2.6 PRE – EMPHASIS	: 75 $\mu$ SEC
2.7 INPUT TYPE (COMPOSITE)	: BALANCE OR UNBALANCE
2.8 AMPLITUDE RESPONSE (COMPOSITE)	: $\pm 0.03$ dB (30 Hz – 53 KHz) หรือดีกว่า
2.9 FM S/N RATIO (COMPOSITE)	$\geq 90$ dB AT 400 Hz
2.10 THD (COMPOSITE)	$\leq 0.02\%$
2.11 AMPLITUDE RESPONSE (AES DIGITAL)	: $\pm 0.5$ dB , 20 Hz – 15 KHz หรือดีกว่า
2.12 FM STEREO S/N RATIO (AES DIGITAL)	$\geq 85$ dB AT 400 Hz



2.13 THD (DIGITAL)  $\leq 0.03 \%$

2.14 SMPTE INTERMOD DISTORTION (AES  $\leq 0.03 \%$

DIGITAL)

เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติติดตั้งเพิ่มเติมในเครือข่ายจังหวัดพิษณุโลก จังหวัดอุดรธานี และจังหวัดภูเก็ต

### คุณสมบัติด้านเทคนิค

#### 1. ลักษณะการออกแบบ

1.1 เป็นเครื่องควบคุมแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับอัตโนมัติ

1.2 หลักการแบบ Solid State, Twin Transductor

#### 2. ลักษณะเฉพาะการใช้งาน

2.1 สามารถรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าขาออกให้คงที่ในสภาวะ Over และ Under voltage ไม่ต่ำกว่า  $\pm 0.5 \%$  ที่ 230 V.(L-N)

2.2 ใช้งานได้กับไฟฟ้ากระแสสลับระบบ Three Phase 4 Wire 400/230V 50 Hz

2.3 สามารถทนทานต่อกระแสไฟฟ้าลัดวงจรได้ไม่น้อยกว่า 10 เท่าของกระแสปกติ

#### 3. ลักษณะทางเทคนิค

3.1 มีขีดความสามารถในการใช้งานกับอุปกรณ์ไฟฟ้ากระแสสลับขนาดไม่ต่ำกว่า 7 KVA

3.2 ปรับระดับแรงดันไฟฟ้าด้านออกให้คงที่โดยอัตโนมัติ

3.3 มีความทนทานสูง สามารถใช้งานได้เป็นปกติขณะอุณหภูมิภายนอกสูงไม่น้อยกว่า  $+ 45 \text{ }^{\circ}\text{C}$

๒๓  
*(Handwritten signature)*  
*(Handwritten mark)*