

## คุณลักษณะเฉพาะการติดตั้งระบบกระจายเสียงชนิดไร้สาย

1. ชุดแม่ข่ายระบบกระจายเสียงชนิดไร้สายระบบ UHF-FM เครื่องส่ง 1 ระบบ ประกอบด้วยรายการดังต่อไปนี้
  - (1) เครื่องส่งวิทยุชนิดไร้สายแบ่งกลุ่มและเพิ่มลดเสียงได้อย่างน้อย 100 กลุ่ม จำนวน 1 เครื่อง
  - (2) เครื่องจ่ายไฟขนาดไม่ต่ำกว่า 12 VDC (มอก.1195-2536) จำนวน 1 เครื่อง
  - (3) เครื่องรับพร้อมขยายสัญญาณ (มอก.1195-2536) จำนวน 1 เครื่อง
  - (4) ลำโพงฮอร์นขนาด 12 นิ้ว 2 ลำโพง พร้อมสายนำสัญญาณ ยาว 20 เมตร จำนวน 1 ชุด
  - (5) เครื่องผสมสัญญาณอย่างน้อย 8 ช่องสัญญาณ (มอก.1195-2536) จำนวน 1 เครื่อง
  - (6) เครื่องรับวิทยุ FM/AM (มอก.1195-2536) จำนวน 1 เครื่อง
  - (7) เครื่องเล่น ดีวีดี (มอก.1195-2536) จำนวน 1 เครื่อง
  - (8) ลำโพงพร้อมขยายสัญญาณ (มอก.1195-2536) จำนวน 1 ชุด
  - (9) ไมโครโฟนประกาศ จำนวน 1 ชุด
  - (10) หูฟังครอบศีรษะ จำนวน 1 ชุด
  - (11) โต๊ะปฏิบัติงานพร้อมเก้าอี้ จำนวน 1 ชุด
  - (12) ตู้แร็คใส่อุปกรณ์ พร้อมขาตั้งตู้แร็ค จำนวน 1 ตู้
  - (13) สายนำสัญญาณขนาด 8 DFB จำนวน 1 ชุด
  - (14) สายอากาศ Foldet Dipole 4 Stacks จำนวน 1 ชุด
  - (15) เสาสำหรับติดตั้งสายอากาศความสูง 15 เมตรพร้อมอุปกรณ์สายล่อฟ้า จำนวน 1 ต้น
  
2. ชุดเครื่องรับวิทยุกระจายเสียงชนิดไร้สายระบบ UHF-FM เครื่องรับ 50 ชุด ประกอบด้วย รายการดังต่อไปนี้
  - (1) เครื่องรับวิทยุชนิดแบ่งกลุ่มและเพิ่มลดเสียงได้เป็นรายตัวจากเครื่องส่ง จำนวน 50 เครื่อง
  - (2) สายอากาศสำหรับภาครับ ชนิด 2E หรือดีกว่า จำนวน 50 ชุด
  - (3) สายนำสัญญาณสำหรับสายอากาศ จำนวน 50 ชุด
  - (4) ลำโพงฮอร์นขนาด 12 นิ้ว ปากและไส้ลำโพงทำด้วยอลูมิเนียม พร้อมฝาครอบกันน้ำด้านหลังลำโพง กำลังขับไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ ชุดละ 2 ตัว จำนวน 50 ชุด
  - (5) แผงรองรับเครื่องรับวิทยุ พร้อมน็อตยึด จำนวน 50 ชุด

## คุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องกระจายเสียงทางไกลอัตโนมัติ ชนิดไร้สาย

### 1. ชุดแม่ข่าย

- (1) คุณลักษณะเครื่องส่งวิทยุ 1 เครื่อง ระบุรุ่นในแคตตาล็อกยื่นซอง
- เครื่องส่งวิทยุ ระบบ UHF-FM ความถี่ 420.200 MHz. กำลังส่ง 1 – 10 วัตต์ ปรับได้
  - เครื่องส่งวิทยุใช้การเข้ารหัสผสมไปกับความถี่ 420.200 Mhz. แบบต่อเนื่อง เพื่อให้รหัสตรวจสอบเครื่องรับตลอดเวลาการส่งออกอากาศ และใช้รหัสเป็นตัวควบคุมลูกข่ายได้เป็นรายตัว เพิ่มลดเสียงได้อิสระในเครื่องรับแต่ละตัวจากเครื่องส่งวิทยุกระจายเสียงชนิดไร้สาย
  - ใช้ไฟฟ้ากระแสตรงไม่ต่ำกว่า 12 VDC ป้อนให้เครื่องส่งวิทยุและ 220 VAC ป้อนให้ชุดควบคุมการแบ่งกลุ่ม
  - ควบคุมเครื่องรับชนิดไร้สายให้ออกอากาศได้เป็นรายตัวไม่น้อยกว่า 100 ตัวและสั่งให้ออกอากาศได้ทุกตัวก็ได้
  - สั่งให้ออกอากาศเป็นรายตัวและเพิ่มลดเสียงได้เป็นรายตัวอย่างอิสระด้วยสวิทช์กด โดยแสดงผลบนจอ LCD
  - เพิ่มลดเสียงได้เป็นรายตัวจากเครื่องส่งวิทยุชนิดแบ่งกลุ่มและที่ตัวเครื่องรับวิทยุ
  - ขณะออกอากาศอยู่สามารถ เพิ่ม หรือ ลดเสียงได้เป็นรายตัว ตั้งแต่ ระดับต่ำสุด (ไม่มีเสียง) ถึงระดับสูงสุด
  - กรณีออกอากาศแบบทุกตัว สามารถเพิ่มลดเสียงได้ทุกตัวในคราวเดียว
  - มีหน่วยความจำที่สามารถจำสถานะของระดับเสียงแต่ละระดับของเครื่องรับวิทยุกระจายเสียงแต่ละครั้งไว้โดยตรวจสอบระดับความดังของเสียงแต่ละเครื่องรับวิทยุบนจอ LCD ของเครื่องส่งวิทยุ
  - มีหลอดไฟ (LED) แสดงการออกอากาศได้เป็นรายตัวหรือกลุ่มไม่น้อยกว่า 100 หลอด ประกอบอยู่ในเครื่องเดียวกันกับเครื่องส่งวิทยุระบบ UHF-FM ความถี่ 420.200 Mhz.
  - ไม่มีสัญญาณอื่นรบกวน ขณะเพิ่มหรือลดเสียงหรือขณะ เปิดและปิดเครื่องรับวิทยุบางตัว
  - มีหน่วยความจำสามารถจำสถานะของการออกอากาศในวันที่ผ่านมา โดยไม่ต้องตั้งให้ออกอากาศใหม่ในวันรุ่งขึ้น
  - มีหมายเลขเครื่องที่ผ่านการตรวจจาก กสทช. และมีเอกสารบัญชีแจกแจงจาก กสทช.มาแสดง
  - อุปกรณ์ประกอบอยู่ในกล่องโลหะมาตรฐาน
- (2) คุณลักษณะเครื่องจ่ายไฟ 1 เครื่อง ระบุรุ่นใน แคตตาล็อกยื่นซอง
- ใช้กับกระแสไฟฟ้าสลับ 220 V แปลงเป็นไฟฟ้ากระแสตรง ขนาดไม่ต่ำกว่า 12 VDC
  - มีจุดต่อไฟหรือปลั๊กตัวเมียที่ด้านหลังเครื่องอย่างน้อย 4 จุด
  - มีโวลท์มิเตอร์ และแอมป์มิเตอร์ติดตั้งไว้เพื่อวัดแรงดันกับกระแสของเครื่องส่ง
  - ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.1195-2536 โดยนำสำเนาหนังสือรับรองมาแสดงในวันยื่นซอง
  - เครื่องจ่ายไฟบรรจุไว้ในกล่องโลหะมาตรฐาน
- (3) คุณลักษณะเครื่องรับพร้อมขยายสัญญาณ 1 เครื่อง ระบุรุ่นในแคตตาล็อกยื่นซอง
- ภายในตัวเครื่องรับต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ ซึ่งแยกอิสระจากกัน คือ
    1. ชุดจ่ายไฟ สำหรับภาครับและภาคขยายเสียง
    2. โมดูลภาครับ ชนิดแบ่งกลุ่มและเพิ่มลดเสียง
    3. โมดูลภาคขยาย ขนาด ไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
  - เครื่องรับการกระจายเสียงสามารถแบ่งกลุ่มและเพิ่มลดเสียงได้เป็นรายตัวจากเครื่องส่งได้โดยตรง
  - ย่านความถี่ใช้งาน 420.200 เมกกะเฮิร์ตซ์ พร้อมหมายเลขเครื่องจาก กสทช.
  - ตัวเครื่องรับวิทยุใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 VAC จากการใช้ไฟฟ้าโดยตรง
  - สายอากาศสำหรับภาครับ
  - ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.1195-2536 โดยนำสำเนาหนังสือรับรองมาแสดงใน

วันยื่นซอง

- (4) คุณลักษณะลำโพงฮอร์นขนาด 12 นิ้ว 2 ตัว พร้อมสายนำสัญญาณ ยาวไม่ต่ำกว่า 20 เมตร
- สายนำสัญญาณ ขนาดไม่น้อยกว่า 0.9 SQ.MM. พร้อมอุปกรณ์ยึดสาย ยาว 20 เมตร
  - ลำโพงฮอร์นชนิดกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของปากฮอร์น 12 นิ้ว ปากและไส้ลำโพงทำด้วยอลูมิเนียม กำลังขับไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
- (5) คุณลักษณะเครื่องผสมสัญญาณ 1 เครื่อง ระบุรุ่นในแคตตาล็อกยื่นซอง
- มีช่องเสียบแหล่งสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
  - มีปุ่มปรับความดังของสัญญาณเสียงทั้งหมดแยกจากกันอิสระ ในแต่ละช่องสัญญาณ
  - มีจุดปรับคุณภาพของเสียง HIGH, MID และ LOW ในแต่ละช่องสัญญาณ แยกอิสระจากกัน
  - มีอิกวอลไลเซอร์ และ LED แสดงความดังของเสียงเพลงและเสียงไมค์
  - มี MASTER CONTROL สำหรับปรับลดความดังของเสียงเพลงและเสียงไมค์
  - ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.1195-2536
- โดยนำสำเนาหนังสือรับรองมาแสดงในวันยื่นซอง
- ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลท์
- (6) คุณลักษณะของเครื่องรับวิทยุ 1 เครื่อง ระบุรุ่นในแคตตาล็อกยื่นซอง
- รายละเอียดของเครื่องรับวิทยุ AM-FM
- มีความถี่ใช้งานตั้งแต่ 88-108 MHz
  - ใช้ได้ทั้งระบบ AM และ FM
  - มีระบบการหาคลื่นแบบอัตโนมัติหรือปรับเอง ใช้ไฟฟ้า 220 VAC 50 เฮิร์ตซ์
  - ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.1195-2536 โดยนำสำเนาหนังสือรับรองมาแสดงในวันยื่นซอง
- (7) คุณลักษณะของเครื่องเล่น DVD 1 เครื่อง ระบุรุ่นในแคตตาล็อกยื่นซอง
- ใช้เล่นได้ทั้ง CD และ VCD และ DVD
  - ใช้ไฟฟ้า 220 VAC 50 Hz.
  - เล่นต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า 180 นาที
  - ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.1195-2536
- โดยนำสำเนาหนังสือรับรองมาแสดงในวันยื่นซอง
- (8) คุณลักษณะของลำโพงพร้อมขยายสัญญาณ 1 ชุด ระบุรุ่นในแคตตาล็อกยื่นซอง
- กำลังขับไม่น้อยกว่า 800 W P.M.P.O
  - ใช้ไฟฟ้ากระแสสลับ 220 VAC
  - ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม เลขที่ มอก.1195-2536
- โดยนำสำเนาหนังสือรับรองมาแสดงในวันยื่นซอง
- (9) คุณลักษณะของไมโครโฟนประกาศ 1 ชุด ระบุรุ่นในแคตตาล็อกยื่นซอง
- ตอบสนองความถี่เสียง ได้ครอบคลุมย่านความถี่เสียงทั่วไป
  - รูปแบบการรับเสียงชนิดทางตรง
  - ชนิดคอนเดนเซอร์ไมค์ หรือไดนามิกไมค์โครโฟน
- (10) คุณลักษณะของหูฟังครอบศีรษะ 1 ชุด ระบุรุ่นในแคตตาล็อกยื่นซอง
- ช่วงการตอบสนองความถี่ได้ครอบคลุมย่านความถี่เสียงทั่วไป
  - ความไว 100 dB

- (11) คุณลักษณะของโຕ้ะปฏิบัติงานพร้อมเก้าอี้ 1 ชุด
- ตัวโຕ้ะทำด้วยไม้ ความสูงไม่น้อยกว่า 60 ซม.
  - ขนาดกว้าง 60 ซม. ยาวไม่น้อยกว่า 100 ซม.
  - เก้าอี้ชนิดล้อหมุน ความสูงเหมาะสมกับตัวโຕ้ะ
- (12) คุณลักษณะของตู้แร็คใส่อุปกรณ์ พร้อมขาตั้งตู้แร็ค 1 ตู้
- เป็นตู้ใส่อุปกรณ์ขนาดมาตรฐานหน้ากว้าง 19 นิ้ว สูงไม่น้อยกว่า 80 ซม.
  - ทำด้วยแผ่นโลหะหนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ที่แข็งแรงทนทาน
  - มีประตู ปิด - เปิด ที่สามารถล็อก และถอดออกได้เมื่อต้องการซ่อมบำรุง
- (13) สายนำสัญญาณขนาด 8 DFB 1 ชุด
- เป็นสายนำสัญญาณที่มี Conductor ขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 SQ.MM.
  - ใช้กับสายส่ง Foldet Dipole 4 Stacks
  - ความยาวไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- (14) สายอากาศ Foldet Dipole 4 Stacks 1 ต้น
- ย่นความถี่เดียวกับเครื่องส่งวิทยุที่ใช้งาน
  - เป็นเสาห่่วงทำด้วยวัสดุอลูมิเนียม
- (15) เสาสำหรับติดตั้งสายอากาศความสูง 15 เมตร
- ทำด้วยเหล็ก มีการปกป้องกันสนิม
  - ตัวเสาเป็นแบบตั้งเดี่ยว
  - ความสูง 15 เมตร พร้อมอุปกรณ์ล่อฟ้า

## 2. ชุดเครื่องรับวิทยุระบบกระจายเสียงชนิดไร้สายระบบ UHF-FM

คุณลักษณะทางเทคนิคของเครื่องกระจายเสียงทางไกลอัตโนมัติ ชนิดไร้สาย ควบคุมจากเครื่องส่ง ระบุรุ่นในแคตตาล็อกยื่นซอง

- (1) ชุดเครื่องรับวิทยุกระจายเสียงชนิดแบ่งกลุ่มและเพิ่มลดเสียงได้เป็นรายตัวจากเครื่องส่งประกอบด้วย
- ชุดจ่ายไฟ สำหรับภาครับและภาคขยายเสียง
  - โมดูลภาครับ ชนิดแบ่งกลุ่มและเพิ่มลดเสียงได้เป็นรายตัวอยู่ในโมดูลเดียวกัน
  - โมดูลภาคขยาย ขนาด ไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
  - เครื่องรับวิทยุการกระจายเสียงไร้สายถูกควบคุมให้ออกอากาศได้เป็นรายตัวและเพิ่มลดเสียงได้เป็นอิสระรายตัวจากเครื่องส่งวิทยุ
  - เครื่องรับวิทยุกระจายเสียงชนิดไร้สายรับความถี่และรหัสจากเครื่องส่งวิทยุแบบต่อเนื่องตลอดเวลา การออกอากาศ เมื่อเครื่องรับวิทยุตัวใดตัวหนึ่งไม่มีกระแสไฟจ่ายให้เครื่องรับวิทยุ เครื่องรับวิทยุจะไม่ทำงาน และเมื่อมีกระแสไฟจ่ายให้เครื่องรับวิทยุใหม่อีกครั้ง เครื่องรับวิทยุจะทำงานได้อย่างอัตโนมัติ โดยไม่ต้อง เปิดเครื่องส่งใหม่
- (2) สายอากาศสำหรับภาครับ
- สายอากาศชนิดยาก็ 2 E หรือดีกว่า
- (3) สายนำสัญญาณสำหรับสายอากาศ
- มีสายนำสัญญาณที่ต่อจากสายอากาศไปยังเครื่องรับวิทยุ
- (4) ลำโพงฮอร์นขนาด 12 นิ้ว ปากและไส้ลำโพงทำด้วยอลูมิเนียม กำลังขับไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
- ลำโพงฮอร์นชนิดกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของปากฮอร์น 12 นิ้ว ปากและไส้ลำโพงทำด้วยอลูมิเนียม

พร้อมฝาครอบกันน้ำด้านหลังลำโพง กำลังขับไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ ชุดละ 2 ตัว  
 (5) แผงรองรับเครื่องรับวิทยุ พร้อมน็อตยึดที่มีขนาดเหมาะสมสำหรับยึดติดเครื่องรับวิทยุ

รายการอุปกรณ์และเอกสารที่ต้องนำมาประกอบการพิจารณาในวันเปิดซองสอบราคา มีดังนี้

1. เครื่องส่งวิทยุชนิดไร้สายแบ่งกลุ่มและเพิ่มลดเสียงได้อย่างน้อย 100 กลุ่ม จำนวน 1 เครื่อง
2. เครื่องจ่ายไฟ (มอก.1195-2536) จำนวน 1 เครื่อง
3. เครื่องผสมสัญญาณอย่างน้อย 8 ช่องสัญญาณ (มอก.1195-2536) จำนวน 1 เครื่อง
4. เครื่องเล่นดีวีดี(มอก.1195-2536) จำนวน 1 เครื่อง
5. เครื่องรับพร้อมขยายสัญญาณ (มอก.1195-2536) จำนวน 1 เครื่อง
6. เครื่องรับวิทยุชนิดแบ่งกลุ่มและเพิ่มลดเสียงได้เป็นรายตัวจากจากเครื่องส่ง 100 กลุ่ม พร้อมลำโพง  
 12 นิ้ว 2 ตัวต่อเครื่อง จำนวน 1 เครื่อง
7. สำเนาหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์มาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก. 1195-2536) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง
8. สำเนาใบอนุญาตให้ผลิต หรือทำเพื่อสำรองจำหน่ายซึ่งเครื่องรับส่งความถี่ 420.200 MHz. จาก  
 คณะกรรมการกิจการ กระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) หรือหนังสือแต่งตั้ง  
 ตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
9. สำเนาใบอนุญาตค้าเกี่ยวกับอุปกรณ์วิทยุโทรคมนาคม จากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง  
 กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)
10. สำเนาบัญชีแสดงรายการเครื่องวิทยุคมนาคมที่จัดหามาใช้งานในการติดตั้งระบบกระจายเสียงทางไกล  
 อัตโนมัติ ตามประกาศฯ โดยระบุรายละเอียดหมายเลขเครื่องที่ผ่านการจดทะเบียนจากคณะกรรมการกิจการ  
 กระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ไม่เกิน 3 ปี พร้อมสำเนาใบอนุญาต  
 ทำซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคมที่มีหมายเลขใบอนุญาตให้ตรงตามบัญชีแสดงรายการเครื่องวิทยุคมนาคม