

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

1. ชื่อครุภัณฑ์ ชุดผลิตรายการทางภาพและเสียงเพื่อทำการออกอากาศออนไลน์
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
3. รายละเอียดทั่วไป

ชุดผลิตรายการทางภาพและเสียงเพื่อทำการออกอากาศออนไลน์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. อุปกรณ์ผสมสัญญาณเสียงสำหรับวิทยุกระจายเสียง จำนวน 1 เครื่อง
2. โปรแกรมบริหารจัดการวิทยุกระจายเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 1 License
3. ชุดประมวลผลสำหรับวิทยุกระจายเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 1 ชุด
4. ไมโครโฟนสำหรับออกอากาศ จำนวน 4 ตัว
5. ขายึดไมโครโฟน จำนวน 4 อัน
6. ลำโพงสตูดิโออินเตอร์ จำนวน 2 ใบ
7. เครื่องขยายสัญญาณหูฟัง จำนวน 1 เครื่อง
8. หูฟังไดนามิคแบบครอบหู จำนวน 4 ตัว
9. อุปกรณ์ประมวลผลสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง
10. อุปกรณ์ประมวลผลสัญญาณเสียงสำหรับประชุมทางไกล จำนวน 1 เครื่อง
11. ชุดประมวลผลสำหรับออกอากาศผ่านระบบออนไลน์ จำนวน 1 ชุด
12. กล้องวิดีโอ PTZ แบบดิจิทัล จำนวน 2 ตัว
13. อุปกรณ์ควบคุมกล้อง จำนวน 1 เครื่อง
14. อุปกรณ์จัดการภาพสำหรับประชุมทางไกล จำนวน 1 เครื่อง
15. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ภาพและเสียง จำนวน 1 เครื่อง
16. อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง
17. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพขนาด 4x4 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง
18. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย จำนวน 1 เครื่อง
19. อุปกรณ์รักษาระดับแรงดันไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง
20. เครื่องสำรองไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง
21. โต้ะคอนโซลสำหรับจัดรายการ CUSTOM จำนวน 1 ตัว
22. เก้าอี้สำนักงาน จำนวน 1 ตัว
23. ตู้แร็คสำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้
24. งานเดินสายสัญญาณและติดตั้งอุปกรณ์ระบบ จำนวน 1 งาน

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชุดผลิตรายการทางภาพและเสียงเพื่อทำการออกอากาศออนไลน์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1. อุปกรณ์ผสมสัญญาณเสียงสำหรับวิทยุกระจายเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 1.1 เป็นเครื่องควบคุมกำกับเสียงที่ออกแบบมาสำหรับใช้งาน ON-AIR
 - 1.2 มี Microphone Input แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง และมี Phantom Power สำหรับจ่ายกระแสไฟให้กับไมโครโฟนแบบคอนเดนเซอร์ และสามารถปรับค่า Equalizer 3 Band สำหรับปรับย่านความถี่เสียงที่เข้ามารบกวนได้
 - 1.3 มี Line Inputs แบบ Stereo ไม่น้อยกว่า 12 คู่
 - 1.4 มี USB สำหรับต่อกับ PC คอมพิวเตอร์เพื่อรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงได้
 - 1.5 มีช่องต่อ Telephone Hybrid แบบ RJ-11 สำหรับการเชื่อมต่อกับโทรศัพท์พื้นฐาน
 - 1.6 มีช่องต่อ Cleenfeed Output สำหรับเชื่อมต่อกับ External Hybrids
 - 1.7 มีฟังก์ชันตัดเสียงลำโพงเมื่อใช้ไมโครโฟนเพื่อป้องกันเสียงย้อนกลับมาที่ลำโพง
 - 1.8 มี Fader สำหรับควบคุมสัญญาณเสียง Input ไม่น้อยกว่า 8 ชุด
 - 1.9 มีฟังก์ชัน Talk Back แบบมีไมโครโฟนอยู่ภายใน สำหรับควบคุมการทำงานและติดต่อ สื่อสารระหว่างห้อง
 - 1.10 มี Led bars แสดงระดับสัญญาณเสียง
 - 1.11 มีฟังก์ชัน CUE สวิตซ์ ในทุกช่องสัญญาณเสียง Input สำหรับเช็คฟังเสียงก่อนออกอากาศ
 - 1.12 มีช่องต่อหูฟัง สามารถปรับระดับของเสียงได้
2. โปรแกรมบริหารจัดการวิทยุกระจายเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 1 License มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 2.1 เป็นโปรแกรมการจัดรายการผังรายการวิทยุแบบอัตโนมัติ
 - 2.2 รองรับการทำแผนผังของรายการ , Cart Player และ Jingle Player
 - 2.3 ใช้กับระบบปฏิบัติการ Windows
 - 2.4 รองรับรูปแบบไฟล์เสียง MP3, MP2, MP1, OGG, WAV และ AIFF หรือดีกว่า
 - 2.5 โปรแกรมสามารถรองรับระบบเสียง DirectSound, WASAP และ ASIO ได้
 - 2.6 มีฟังก์ชัน Voice Tracking สามารถบันทึกเสียงขณะจัดรายการได้
 - 2.7 ซอฟต์แวร์เป็นลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย มีอายุการใช้งานตลอดชีพ
3. ชุดประมวลผลสำหรับวิทยุกระจายเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 3.1 มีหน่วยประมวลผล Intel Core i7 รุ่นล่าสุดเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 3.2 มีหน่วยความจำหลักชนิด DDR4 3200MHz ความจุไม่น้อยกว่า 16 GB
 - 3.3 มีหน่วยเก็บข้อมูลสำหรับระบบปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 1 TB
 - 3.4 มีหน่วยเก็บข้อมูลสำหรับข้อมูลไฟล์เสียง ไม่น้อยกว่า 4 TB
 - 3.5 มีพอร์ต USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 3.6 มีระบบปฏิบัติการ Window 10 หรือดีกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 3.7 มีจอมอนิเตอร์แสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 จอ
 - 3.8 มีอุปกรณ์นำเข้าและส่งออกสัญญาณเสียงอย่างละไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
 - 3.9 มีการติดตั้งโปรแกรมบริหารจัดการวิทยุกระจายเสียงแบบดิจิทัล ให้ใช้งานได้เป็นอย่างดี

4. ไมโครโฟนสำหรับออกอากาศ จำนวน 4 ตัว มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 4.1 เป็นไมโครโฟนที่ใช้สำหรับจัดรายการวิทยุหรือการจัดพอดคาสท์
 - 4.2 มีวีลด์กรองเสียง Pop Filter ภายในตัวไมโครโฟน
 - 4.3 มีอุปกรณ์กันกระแทก
 - 4.4 มีแคปซูลรับเสียงแบบไดนามิก มีทิศทางการรับเสียงแบบ Cardioid
 - 4.5 มีการตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 75 – 18k Hz
5. ขายึดไมโครโฟน จำนวน 4 อัน มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 5.1 เป็นขาไมโครโฟนแบบยึดโต๊ะที่มีขายึดลักษณะเหมือนขาโคมไฟ
 - 5.2 เหมาะสำหรับสตูดิโอวิทยุกระจายเสียง
 - 5.3 สามารถปรับความยาวของขาได้อย่างอิสระ
 - 5.4 สามารถปรับหมุนตำแหน่งของไมโครโฟนได้
6. ลำโพงสตูดิโอมอนิเตอร์ จำนวน 2 ใบ มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 6.1 เป็นตู้ลำโพงชนิด 2 ทาง แบบ Bass Reflex
 - 6.2 มีภาคขยายเสียงในตัว แบบ Bi-Amp กำลังขับไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ (LF) และ 35 วัตต์ (HF)
 - 6.3 ตัวตู้ลำโพงทำจากวัสดุ MDF
 - 6.4 ตัวขับเสียงทุ้ม ขนาด 7 นิ้ว, ตัวขับเสียงแหลม ขนาด 1 นิ้ว
 - 6.5 การตอบสนองความถี่ 43 Hz ~ 30 kHz (-10dB) หรือกว้างกว่า
 - 6.6 สามารถควบคุม LEVEL, ROOM CONTROL และ HIGH TRIM ได้ หรือเทียบเท่า
 - 6.7 มีช่องต่อแบบ XLR-3-31, TSR PHONE Jack (Balanced) หรือมากกว่า
7. เครื่องขยายสัญญาณหูฟัง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 7.1 เป็นเครื่องขยายสัญญาณหูฟังจำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
 - 7.2 มีช่องต่อสัญญาณสำหรับหูฟัง ทั้งด้านหน้าและหลังเครื่อง
 - 7.3 มีช่องสัญญาณเสียงหลักขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 7.4 มีช่องสัญญาณเสียงหลักขาออกไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 7.5 มี LED แสดงระดับสัญญาณเสียง
8. หูฟังไดนามิกแบบครอบหู จำนวน 4 ตัว มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 8.1 เป็นหูฟังชนิดไดนามิกแบบครอบหู
 - 8.2 มีความยาวของสายสัญญาณไม่ต่ำกว่า 1.2 เมตร
 - 8.3 มีขนาดของตัวขับเสียงไม่น้อยกว่า 40 มม.
 - 8.4 มีย่านความถี่ระหว่าง 15 - 20,000 Hz
9. อุปกรณ์ประมวลผลสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 9.1 เครื่องผสมสัญญาณ และควบคุมเสียงระบบดิจิทัล ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
 - 9.2 รองรับสัญญาณขาเข้าโมโน 8 ช่อง (ไมค์/ไลน์) ไลน์สเตอริโอ 2 ช่อง และดิจิทัลแบบ YDIF 16 ช่อง
 - 9.3 รองรับสัญญาณขาออกโมโน 8 ช่อง (ไลน์) และดิจิทัลแบบ YDIF 16 ช่อง
 - 9.4 สามารถเพิ่มช่องสัญญาณขาเข้าหรือขาออกได้อีกไม่น้อยกว่า 8 ช่อง ในแบบดิจิทัล YDIF
 - 9.5 มีช่องใส่หน่วยความจำ SD card สำหรับเล่นแฟ้มข้อมูลเสียงชนิด mp3 หรือ wav

- 9.6 มีฟังก์ชันลดปริมาณเสียงรบกวน เพิ่มความดังอัตโนมัติ และลดความดังตามเงื่อนไขจากเสียงอื่น
- 9.7 มีหน่วยประมวลผลแบบดิจิทัลในการสร้างเสียงกังวาน
- 9.8 มีโปรแกรมออกแบบ, ควบคุม และแสดงผลได้บนเครื่องคอมพิวเตอร์
- 9.9 สามารถปรับความดังและค่าพีซีเอแบบไร้สายด้วยแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาได้
- 10. อุปกรณ์ประมวลผลสัญญาณเสียงสำหรับประชุมทางไกล จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 10.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานร่วมกับระบบการประชุมทางไกลออนไลน์ (Web Conference) ได้
 - 10.2 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB ได้
 - 10.3 มีระบบตัดเสียงสะท้อนและลดเสียงรบกวนในตัว (Adaptive Echo Canceller and Noise reduction)
 - 10.4 สามารถปรับระดับเสียง เพิ่ม-ลด ของลำโพงได้
 - 10.5 สามารถเชื่อมต่อสัญญาณ Bluetooth และ NFC ได้
 - 10.6 เป็นอุปกรณ์ที่แยกระหว่างลำโพงและไมโครโฟนออกจากกัน
 - 10.7 สามารถเชื่อมต่อกับลำโพงภายนอกและไมโครโฟนภายนอกได้
 - 10.8 มีระบบ Auto Gain Control ปรับเสียงการสนทนาให้อยู่ในระดับที่เหมาะสมได้
 - 10.9 รองรับระบบปฏิบัติการ Windows และ Mac OS ได้
- 11. ชุดประมวลผลสำหรับออกอากาศผ่านระบบออนไลน์ จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 11.1 มีหน่วยประมวลผล Intel Core i7 รุ่นล่าสุดเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 11.2 มีหน่วยความจำหลักชนิด DDR4 3200MHz ความจุไม่น้อยกว่า 32 GB
 - 11.3 มีหน่วยเก็บข้อมูลสำหรับระบบปฏิบัติการ ไม่น้อยกว่า 1 TB
 - 11.4 มีหน่วยเก็บข้อมูลสำหรับข้อมูลไฟล์เสียง ไม่น้อยกว่า 8 TB
 - 11.5 มีพอร์ต USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ USB 3.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 11.6 มีระบบปฏิบัติการ Window 10 หรือดีกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 11.7 มีจอมอนิเตอร์แสดงผลขนาดไม่ต่ำกว่า 23 นิ้ว จำนวน 1 จอ
 - 11.8 มีหน่วยประมวลผลกราฟฟิก GTX 1660 Super หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - 11.9 ติดตั้งโปรแกรมหรือบริการด้านการบริหารจัดการถ่ายทอดสดสัญญาณภาพและเสียงผ่านเครือข่าย (Streaming)
 - 11.10 ติดตั้งโปรแกรมบริหารจัดการกระจายสัญญาณเสียงแบบวิทยุทางอินเทอร์เน็ต
- 12. กล้องวิดีโอ PTZ แบบดิจิทัล จำนวน 2 ตัว มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 12.1 อุปกรณ์รับสัญญาณภาพเป็นชนิด MOS หรือ CMOS มีขนาดเซนเซอร์ไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว
 - 12.2 สามารถหมุนซ้าย-ขวา ได้ไม่น้อยกว่า +/- 170 องศา หรือรวมไม่น้อยกว่า 340 องศา
 - 12.3 สามารถเงยไม่น้อยกว่า 90 องศา และก้มไม่น้อยกว่า 20 องศา
 - 12.4 สามารถซูมภาพแบบ Optical ได้ไม่น้อยกว่า 12 เท่า
 - 12.5 มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ HDMI อย่างน้อยอย่างละ 1 ช่อง รองรับความละเอียดสัญญาณขาออก ไม่น้อยกว่า 1080p
 - 12.6 มีช่องต่อสัญญาณออกแบบ USB อย่างน้อย 1 ช่อง รองรับความละเอียดสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 1920x1080
 - 12.7 มีฟังก์ชันในการปรับภาพ White Balance และ Exposure
 - 12.8 มีช่องสัญญาณ RS-232 อย่างน้อย 1 ช่อง

13. อุปกรณ์ควบคุมกล้อง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 13.1 เป็นอุปกรณ์ควบคุมกล้องวิดีโอชนิด PTZ
 - 13.2 มีโปรโตคอลที่ใช้ในการควบคุมอุปกรณ์กล้อง Pelco-D , Visca หรือเทียบเท่า
 - 13.3 มีพอร์ตควบคุม RS422 , RS485 , RS232 หรือ RJ45 หรือเทียบเท่า
 - 13.4 มีคั่นโยกสำหรับควบคุมการทำงาน
 - 13.5 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้องวิดีโอ PTZ
14. อุปกรณ์จัดการภาพสำหรับประชุมทางไกล จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 14.1 มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
 - 14.2 มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าชนิด USB สำหรับ Webcam ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 14.3 มีช่องสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
 - 14.4 สามารถจัดรูปแบบของหน้าจอแสดงผล เช่น Picture in Picture หรือ Side by Side หรือเทียบเท่า
 - 14.5 มีพอร์ต USB เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ในการนำเข้าสู่สัญญาณภาพ
 - 14.6 รองรับการใช้งานร่วมกับโปรแกรมประชุมทางไกลที่เป็นมาตรฐานของอุตสาหกรรม
 - 14.7 รองรับการนำไฟล์ดิจิทัล ได้แก่ ภาพเคลื่อนไหว ภาพนิ่ง เสียง และเอกสาร PDF ภายในเครื่องได้
 - 14.8 รองรับการควบคุมการทำงานผ่านอุปกรณ์ iPad ได้
15. อุปกรณ์บันทึกไฟล์ภาพและเสียง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 15.1 เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพและเสียงและบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์ดิจิทัล
 - 15.2 สามารถบันทึกไฟล์ภาพและเสียงลงบนสื่อดิจิทัลชนิด SD Card หรือดีกว่าได้
 - 15.3 รองรับการจัดการอุปกรณ์ผ่านระบบเครือข่าย
 - 15.4 มีพอร์ต USB เพื่อเชื่อมต่อการทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์
 - 15.5 มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด SDI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 15.6 มีช่องสัญญาณขาออกชนิด SDI หรือ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 15.7 มีจอ LCD แสดงผลภาพสัญญาณที่บันทึก
16. อุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 16.1 มีช่องสัญญาณขาเข้าชนิด HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
 - 16.2 มีช่องสัญญาณขาออกชนิด SDI อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ
 - 16.3 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
17. อุปกรณ์สลับสัญญาณภาพขนาด 4x4 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 17.1 เป็นเครื่องสลับสัญญาณภาพและเสียง HDMI แบบ Matrix
 - 17.2 มีช่องต่อสัญญาณ HDMI เข้า 4 ช่อง
 - 17.3 มีช่องต่อสัญญาณ HDMI ออก 4 ช่อง
 - 17.4 รองรับสัญญาณที่มี HDCP 2.2
 - 17.5 รองรับสัญญาณที่ HDMI 2.0
 - 17.6 รองรับความละเอียดสูงสุด 4K@60Hz 4:4:4
 - 17.7 รองรับสัญญาณเสียง PCM, Dolby Digital, DTS, DTS-HD
 - 17.8 มีระบบจัดการ สมาร์ท EDID
 - 17.9 ควบคุมการทำงานเครื่องผ่าน ปุ่มหน้าเครื่อง, IR, RS232 และ TCP/IP(GUI)

18. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 18.1 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย 10/100/1000 Mbps Ethernet หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
 - 18.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 18.3 รองรับการจัดการเครือข่าย Layer 2 Switching
 - 18.4 รองรับการบริหารจัดการเครือข่ายเสมือน (VLAN)
 - 18.5 รองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web Browser
 - 18.6 รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบ Cloud
19. อุปกรณ์รักษาระดับแรงดันไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 19.1 เป็นอุปกรณ์ปกป้องเครื่องมือและอุปกรณ์จากการกระชากของไฟฟ้า
 - 19.2 ป้องกันสัญญาณรบกวนจากคลื่นวิทยุ และ สนามแม่เหล็กไฟฟ้า
 - 19.3 อุปกรณ์สามารถยึดแร็คมาตรฐานขนาด 19 นิ้วได้
 - 19.4 รองรับการกระแสไฟฟ้าได้ 15 แอมป์
 - 19.5 สามารถทำงานได้ที่แรงดันตั้งแต่ 190 ถึง 250 โวลต์
 - 19.6 สามารถทนกระแสไฟกระชากสูงสุดที่ 13,000 แอมป์
20. เครื่องสำรองไฟฟ้า จำนวน 1 เครื่อง มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 20.1 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าชนิด True On-line Double Conversion ให้กระแสไฟฟ้าที่คงที่และต่อเนื่องตลอดเวลา
 - 20.2 มีกำลังสำรองไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 1.5 kVA / 1350 วัตต์
 - 20.3 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220 Vac +/- 25% (Full load)
 - 20.4 แรงดันไฟฟ้าขาออก 220, 230 & 240 Vac +/- 1% (สามารถเลือกแรงดันไฟฟ้าขาออกได้)
 - 20.5 สัญญาณไฟฟ้าขาออกของภาค Inverter เป็น Pure Sine Wave
 - 20.6 สามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้โดยไม่ต้องเปิดเครื่อง และสามารถเปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องมีไฟฟ้าเข้า
 - 20.7 มีสัญญาณไฟ LCD เตือนบอกสถานะการทำงาน
 - 20.8 มีสวิตช์ฉุกเฉินสำหรับปิดการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า
 - 20.9 รองรับการใช้งานผ่านพอร์ตสัญญาณ RS232, USB PORT สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านโปรแกรม ViewPower สำหรับตรวจสอบและควบคุมการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS)
 - 20.10 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตภายในประเทศ ผ่านมาตรฐานอุตสาหกรรม
 - 20.11 ตัวเครื่องสามารถยึดแร็คมาตรฐานขนาด 19 นิ้วได้
21. โต๊ะคอนโซลสำหรับจัดรายการ CUSTOM จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 21.1 เป็นโต๊ะที่ใช้สำหรับจัดรายการวิทยุโดยเฉพาะ
 - 21.2 มีช่องสำหรับใส่อุปกรณ์สำหรับจัดรายการวิทยุออนไลน์
22. เก้าอี้สำนักงาน จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
 - 22.1 ใช้สำหรับให้ผู้จัดรายการและแขกรับเชิญเพื่อดำเนินการรายการวิทยุออนไลน์
 - 22.2 ขนาด (กว้าง x ลึก x สูง) 56 x 57 x 89 cm.
 - 22.3 ที่นั่งทำจากไม้อัดวีเนียร์ขึ้นรูป บุฟองน้ำ เกรด A Super หนา 3 นิ้ว
 - 22.4 ขาเป็นเหล็กชุบโครเมียม 5 แฉก

23. ตู้แร็คสำหรับเก็บอุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้ มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
- 23.1 เป็นตู้แร็คแบบตั้งพื้นมีขนาดไม่น้อยกว่า 15U กว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. ลึกไม่น้อยกว่า 80 ซม.
 - 23.2 วัสดุผลิตขึ้นจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบไฟฟ้าเหล็กกันสนิม
 - 23.3 มีประตูหน้า ประตูหลังและ เสายึดอุปกรณ์, โครงตู้และฐานตู้ เหล็กหนา 2 มม. กระจกนิรภัยหนา 5 มม.
 - 23.4 ฝาบาน มีช่องรองรับการติดตั้งพัดลมระบายอากาศและช่องสายนำสัญญาณเข้าออก
 - 23.5 พื้นตู้แร็ค มีช่องรองรับสายนำสัญญาณเข้าออก สามารถเลื่อนปรับขนาดช่องได้
 - 23.6 มีกุญแจล็อกแบบมือจับ
 - 23.7 ล้อเลื่อนและขาตั้ง (Castor & Stand) ล้อแบบหมุนได้ 360 องศา (Swivel Plate) สะดวกต่อการเคลื่อนย้าย
 - 23.8 ตู้แร็คเป็นสีดำ ใช้เทคโนโลยีการพ่นและอบสีแบบ Electro Static Power Coatings
 - 23.9 มีระบบสายกราวด์ (Grounding) เชื่อมโครงตู้เข้ากัน ต่อและถอดได้
 - 23.10 มีอุปกรณ์แผงจัดสายสัญญาณ และ ชั้นวางอุปกรณ์
 - 23.11 มีปลั๊กพ่วงสำหรับจ่ายไฟให้อุปกรณ์ภายในตู้
24. งานเดินสายสัญญาณและติดตั้งอุปกรณ์ระบบ จำนวน 1 งาน มีคุณสมบัติ/คุณลักษณะ ดังต่อไปนี้
- 24.1 อุปกรณ์ประกอบระบบทั้งหมดที่กำหนดไว้ในรายการประกอบคุณสมบัติ ถือเป็นรายละเอียดเบื้องต้น สำหรับการดำเนินงาน และแสดงถึงมาตรฐานความต้องการขั้นต่ำ (Mandatory Requirement) สำหรับอุปกรณ์แต่ละรายการ
 - 24.2 สถานที่และตำแหน่งของการติดตั้งให้เป็นไปตามที่กำหนดในการติดตั้งอุปกรณ์ให้คำนึงถึงความเหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรมที่ใช้ตกแต่งภายใน แต่ละห้องด้วย
 - 24.3 สายสัญญาณระบบเครือข่ายที่เป็นสายทองแดงที่ใช้เดินในชั้นเดียวกันต้องเป็นสายทองแดง ชนิดสายคู่บิดเกลียวแบบสมดุลย์ (Balanced Twisted-Pair Cabling) ขนาด 23 AWG ชนิด CMR หรือ CMP และผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 (UTP CAT-6) ในการเดินสายอุปกรณ์ UTP Patch Panel, RJ-45 Modular Jack และ Plug ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน CAT-6
 - 24.4 มีการทดสอบและรายงานผล เพื่อรับรองว่าสายสื่อสาร ฯ ทุกเส้นพร้อมที่จะใช้งาน
 - 24.5 ต้องมีการปรับแต่งค่าของเสียง ด้วยการใช้อุปกรณ์วัดค่าเสียง พร้อมรายงานแสดงผลการปรับแต่งค่าเสียง
 - 24.6 ผลิตภัณฑ์ที่กำหนดให้ใช้เป็น Amp, Belden, CM, Canare, Neutrik, Swiscraft หากไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
 - 24.7 ก่อนการติดตั้งระบบ ต้องมีการเสนอแบบแสดงการติดตั้งที่แสดงแนวทางเดินสาย ตำแหน่ง และวิธีการติดตั้งจับยึดสายเคเบิล และอุปกรณ์ต่างๆ โดยละเอียด
 - 24.8 การเดินสายระบบเครือข่ายต้องเดินตามราง Wire Way, ร้อยท่อ (EMT Conduit) หรือท่อแบบ Flexible (Flexible Conduit) การต่อท่อเข้ากับกล่องหรือตู้อุปกรณ์จะต้องใช้ lock nut และ bushing เสมอ และต้องไม่มีช่องเปิดที่จะทำให้หนูหรือแมลงเล็ดลอดเข้าไปในระบบท่อร้อยสายได้
 - 24.9 การเดินสายสัญญาณระบบเครือข่ายต้องเป็นสายตามมาตรฐานการเดินสายสัญญาณชนิดนั้นๆ
 - 24.10 การ Terminate ปลายสายสัญญาณระบบเครือข่ายต้องเป็นสายตามมาตรฐานของการ Terminate สายสัญญาณชนิดนั้นๆ อย่างเคร่งครัด
 - 24.11 การเดินสายสัญญาณต้องเป็นสายที่ต่อเนื่อง ไม่มีการตัดหรือต่อระหว่างกลาง

24.12 การเดินสายสัญญาณระบบเครือข่ายและ สายไฟฟ้า ต้องแยกท่อจากกัน

5. ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดของมหาวิทยาลัย
6. กำหนดส่งมอบ.....ภายใน.....120 วัน.....
7. ระยะเวลาการรับประกัน.....1.....ปี.....
8. สถานที่ส่งมอบ...คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี.....

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ วิษณุพร อรุณลักษณ์)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นางสาวกรกช ใจศักดิ์)

ลงชื่อ.....กรรมการและเลขานุการ
(นายวรท ภู่นพคุณดี)

ลงชื่อ.....หัวหน้าหน่วยงาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประภากร ดลกิจ)
คณบดีคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ