

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์**  
**โครงการพัฒนาระบบสื่อสารสั่งการศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุขระดับ**  
**กระทรวง และระดับเขตสุขภาพ เป็น Smart EOC เพื่อรองรับภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และ**  
**สาธารณสุข กรณี โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19)**

**รายละเอียดครุภัณฑ์**  
**ครุภัณฑ์ระบบภาพห้องประชุม ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ระดับเขต**  
**(Emergency Operations Centers, EOC)**

**1. จอ Video Wall ขนาด 55 นิ้ว**

**จำนวน 8 เครื่อง**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 1.1 จอแสดงภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 54.5 นิ้ว
- 1.2 ชนิดของแผงหน้าจอดีแสดงภาพเป็นแบบ IPS Panel หรือ TFT-LCD panel with LED Backlight
- 1.3 มีความละเอียดภาพระดับ FHD, 1920x1080 จุด
- 1.4 มีความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 500 nit (cd/m<sup>2</sup>)
- 1.5 มีอัตราส่วนความคมชัด Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 1,400:1
- 1.6 มีค่าความลึกของสี (Color Depth) ไม่น้อยกว่า 1.06 Billion
- 1.7 มุมมองภาพ 178 องศาในแนวนอน และ 178 องศาในแนวตั้ง
- 1.8 รับประกันอายุการใช้งาน(Life time) 60,000 ชั่วโมง
- 1.9 รองรับชั่วโมงการทำงาน (Operation Hours) 24 ชั่วโมง/วัน
- 1.10 มีขอบจอทั้งสี่ด้าน (Bezel : left/top/right/bottom) 0.9 มิลลิเมตร
- 1.11 มีอัตราส่วนของภาพ (Screen Aspect Ratio) ไม่น้อยกว่า 16:9
- 1.12 มีฟังก์ชันตรวจสอบอุณหภูมิ (Temperature Sensor)
- 1.13 มีช่องต่อ DVI Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.14 มีช่องต่อ HDMI Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.15 มีช่องต่อ VGA Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.16 มีช่องต่อ AV Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.17 มีช่องต่อ AV Output ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.18 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.19 มีช่องต่อ RJ45 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.20 จอภาพแสดงผลต้องสามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0 – 60 องศาเซลเซียส เป็นอย่างน้อย
- 1.21 สามารถใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ มาตรฐานประเทศไทย (Voltage, Hz)100 ~ 240V, 50/60Hz
- 1.22 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ  
(ลงชื่อ).....กรรมการ

2. ขาอี้ตจอ Video Wall แบบติดตั้งบนผนัง

จำนวน 8 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 2.1 สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับ จอ Video wall ขนาด 55 นิ้ว ได้
- 2.2 รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 60 กิโลกรัม
- 2.3 รองรับการใช้งานแบบ Front Service

3. จอ โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ขนาด 55 นิ้ว แบบ Smart TV (ติดตั้ง) จำนวน 4 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 3.1. เป็นจอภาพแบบ LED ขนาด 54.5 นิ้ว หรือดีกว่า
- 3.2. มีความละเอียดของจอภาพ 3840 x 2160 หรือ UHD 4K
- 3.3. มีช่องต่อ HDMI อย่างน้อย 2 ช่อง
- 3.4. มีช่องเชื่อมต่อ Lan สำหรับเชื่อมต่อ Internet อย่างน้อย 1ช่อง

4. ขาอี้ตจอ โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV)

จำนวน 4 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 4.1 สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับ LED TV ขนาด 55 นิ้ว ได้
- 4.2 รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 60 กิโลกรัม

5. กล้อง PTZ สำหรับการประชุมทางไกล

จำนวน 2 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 5.1 เป็นกล้อง PTZ สำหรับการประชุมทางไกล พร้อม HDMI Output จำนวน 1 ช่อง
- 5.2 มีเซนเซอร์ 1/2.7 inch CMOS sensor หรือดีกว่า
- 5.3 สามารถรองรับความละเอียดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1080P หรือ 2 mega-pixel ใดๆอย่างหนึ่ง
- 5.4 มีอัตราการซูมภาพชนิด Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 20 เท่า
- 5.5 สามารถส่งสัญญาณภาพผ่านเครือข่ายตามมาตรฐาน H.264, H.265 และ MJPEG เป็นอย่างน้อย
- 5.6 รองรับโปรโตคอลในการส่งสัญญาณภาพผ่านเครือข่ายแบบ RTSP, RTMP และ ONVIF เป็นอย่างน้อย
- 5.7 สามารถเลือกปรับหมุนกล้องของแกนแนวนอน (Pan) ไม่น้อยกว่า  $\pm 170$  องศา และความเร็วในการ Pan ที่ 100 องศาต่อวินาที หรือดีกว่า
- 5.8 สามารถเลือกปรับหมุนกล้องของแกนแนวตั้ง (Tilt) ไม่น้อยกว่า -30 และ +90 องศา และความเร็วในการ Tilt ที่ 50 องศาต่อวินาที หรือดีกว่า
- 5.9 กล้องสามารถจับภาพได้ในสภาพแวดล้อมที่แสงน้อยที่สุด (Minimum Illumination) 0.5 lux
- 5.10 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RS-232 อย่างน้อย 1 ช่อง และ RS-485 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 5.11 มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet (RJ45) อย่างน้อย 1 ช่อง รองรับ POE ตามมาตรฐาน IEEE 802.3at
- 5.12 สามารถบริหารจัดการผ่าน Web-based Interface ได้

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ  
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

- 5.13 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

6. เครื่องส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย

จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 6.1 เครื่องส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย หรือ Wireless presentation พร้อม ระบบ Collaboration  
6.2 มีช่องส่งสัญญาณภาพขาออก แบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง  
6.3 มีช่องส่งสัญญาณเสียงขาออก แบบ Audio Jack 3.5mm ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง  
6.4 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง  
6.5 มีช่องต่อ Ethernet หรือ LAN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง  
6.6 รองรับสัญญาณภาพที่ความละเอียด 4K หรือ 4K ultra high-definition หรือ 4K/60 UHD หรือ UHD เป็นอย่างน้อย  
6.7 สามารถทำการ Broadcast ภาพเสียงได้ไม่น้อยกว่า 100 Device  
6.8 มีฟังก์ชัน mirroring หรือ Screen mirroring เพื่อแชร์ภาพ

7. อุปกรณ์ต่อพ่วง เพื่อรับส่งสัญญาณภาพ เสียง

จำนวน 2 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 7.1 เป็นอุปกรณ์เสริมสำหรับต่อพ่วง เพื่อรับส่งสัญญาณภาพ สำหรับเครื่องส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย  
7.2 มีไฟ LED เพื่อแสดงสถานะการทำงานของอุปกรณ์  
7.3 มีหัวเชื่อมต่อชนิด USB สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์  
7.4 สามารถรองรับการทำงานกับระบบปฏิบัติการ Window 7 , 8 และ 10 ได้

8. ชุดโปรแกรมการประชุมทางไกล (Video Conference)

จำนวน 1 โปรแกรม

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 8.1 สามารถทำการประชุมร่วมกับส่วนควบคุมการประชุมหลายจุด โดยสามารถแสดงผลความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า HD  
8.2 สามารถเข้ารหัสการสื่อสารระหว่างส่วนควบคุมการประชุมกับอุปกรณ์ลูกข่ายประชุมทางไกลได้ โดยเข้ารหัสข้อมูลแบบ AES และ TLS หรือดีกว่า  
8.3 สามารถแยกการแสดงผลภาพผู้เข้าร่วมประชุมกับการแสดงไฟล์ Presentation ได้คนละหน้าจอ  
8.4 มีระบบ Background noise cancellation เพื่อกำจัดเสียงรบกวนภายนอกได้ หรือดีกว่า  
8.5 มีระบบแก้ไขหรือปรับคุณภาพของภาพและเสียงได้อย่างอัตโนมัติเมื่อเกิดข้อจำกัดของระบบสื่อสาร  
8.6 มีระบบความปลอดภัยสามารถล็อกเลขรหัส (Password) และปลดล็อกห้องประชุมเพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ใช้งานอื่นเข้าห้องประชุมได้

(ลงชื่อ)..... ประธานกรรมการฯ

(ลงชื่อ)..... กรรมการฯ

(ลงชื่อ)..... กรรมการฯ

9. กล่องเข้ารหัสสัญญาณภาพ (Encoder)

จำนวน 8 เครื่อง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 9.1 เป็นกล่องเข้ารหัสสัญญาณภาพ (Encoder) เพื่อส่งสัญญาณภาพผ่าน Network (Over IP)  
9.2 รองรับสัญญาณภาพได้สูงสุด 4K@30Hz (4:2:0) เป็นอย่างน้อย  
9.3 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และสัญญาณเสียงขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- 9.4. รองรับ HDCP 1.4 compliance หรือดีกว่า
- 9.5. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้า ชนิด HDMI จำนวน 1 ช่อง และ VGA จำนวน 1 ช่อง
- 9.6. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณชนิด RS-232 จำนวน 1 ช่อง และ ชนิด IR จำนวน 1 ช่อง
- 9.7. มีช่องเชื่อมต่อชนิด Fiber Uplink ชนิด SFP จำนวน 1 ช่อง
- 9.8. มีช่องเชื่อมต่อชนิด USB จำนวน 1 ช่อง
- 9.9. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Ethernet (RJ45) จำนวน 1 ช่อง
- 9.10. ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

**10. กล้องถอดรหัสสัญญาณภาพ (Decoder) จำนวน 16 เครื่อง**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 10.1. เป็นกล้องถอดรหัสสัญญาณภาพ (Decoder) เพื่อรับสัญญาณภาพผ่าน Network (Over IP)
- 10.2. รองรับสัญญาณภาพได้สูงสุด 4K@30Hz (4:2:0) เป็นอย่างน้อย
- 10.3. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และสัญญาณเสียงขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10.4. รองรับ HDCP 1.4 compliance หรือดีกว่า
- 10.5. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออก ชนิด HDMI จำนวน 1ช่อง และ VGA จำนวน 1 ช่อง
- 10.6. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณชนิด RS-232 จำนวน 1 ช่อง และ ชนิด IR จำนวน 1 ช่อง
- 10.7. มีช่องเชื่อมต่อชนิด Fiber Uplink ชนิด SFP จำนวน 1 ช่อง
- 10.8. มีช่องเชื่อมต่อชนิด USB จำนวน 4 ช่อง
- 10.9. ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

**11. ชุด POP-UP HDMI/USB/AC Power แบบฝังบนโต๊ะ จำนวน 2 ชุด**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 11.1. เป็นชุดกล่องเชื่อมต่อสายชนิดฝังโต๊ะ
- 11.2. ตัวกล่องทำจากวัสดุชนิด โลหะ สำดำหรือเทา
- 11.3. มีฝาเปิด-ปิด
- 11.4. มีช่องต่อสายสัญญาณ ชนิด HDMI/USB/AC Power การใช้งาน
- 11.5. มีเต้ารับไฟฟ้า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

**12. ชุดเมาส์ พร้อมแป้นพิมพ์ (mouse keyboard) แบบไร้สาย จำนวน 1 ชุด**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 12.1. มีตัวรับสัญญาณ ชนิด USB สำหรับเชื่อมต่อไร้สาย
- 12.2. มีระยะห่างตัวรับสัญญาณ เพื่อใช้งานแบบไร้สาย ได้ในระยะ 10 เมตร หรือไกลกว่า
- 12.3. มีเมาส์ และแป้นพิมพ์มาในชุดเดียวกัน
- 12.4. สามารถรองรับการทำงานกับระบบปฏิบัติการ Window 10 ได้

**13. เครื่องบันทึกภาพเสียง**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ จำนวน 1 ชุด

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

- 13.1 เป็นอุปกรณ์ที่สามารถบันทึกและถ่ายทอดสดผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ในเวลาเดียวกัน
- 13.2 รองรับโปรโตคอล RTMP, HLS, RTSP และ TS เป็นอย่างน้อย
- 13.3 สามารถส่งภาพ Streaming บนเครือข่ายอย่างน้อย 2 Streaming พร้อมๆกัน
- 13.4 สามารถส่งสัญญาณวิดีโอเพื่อทำการถ่ายทอดสดบน Youtube และ Facebook ได้
- 13.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ที่มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB
- 13.6 สามารถจัดเก็บข้อมูลผ่านโครงข่าย NAS หรือ FTP ได้
- 13.7 มีช่องสัญญาณวิดีโอขาเข้าแบบ HDMI อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ ที่ความละเอียด 1080P60
- 13.8 มีช่องสัญญาณวิดีโอขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณ สำหรับดูวิดีโอจากสัญญาณวิดีโอขาเข้าทั้ง 4 ช่อง (Quad View) และสำหรับดูวิดีโอที่อากาศโดยสามารถปรับเปลี่ยนได้แบบ PIP และ PBP เป็นอย่างน้อย
- 13.9 มีรูปแบบการแสดงผล (Layouts) อย่างน้อย 6 รูปแบบ และสามารถเพิ่มได้และแก้ไขรูปแบบได้
- 13.10 สามารถสร้าง Layer ของการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 4 Layers
- 13.11 ระบบสามารถบันทึกและจัดเก็บข้อมูลไปที่ USB และ HDD ได้พร้อมๆกัน
- 13.12 สามารถแทรกข้อความและรูปภาพได้ (Text & Image Overlay)
- 13.13 มีช่องสัญญาณแบบ USB 3.0 อย่างน้อย 1 ช่องสำหรับเชื่อมต่อกับ Hard Drive ภายนอก และ USB 2.0 อย่างน้อย 2 ช่องสำหรับเชื่อมต่อ keyboard and mouse
- 13.14 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ
- 13.15 มีช่องสัญญาณเสียงขาออก อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 13.16 มีช่องสำหรับต่อสัญญาณควบคุมจากอุปกรณ์ภายนอกชนิด RS232 และ RS485
- 13.17 มีพอร์ต Ethernet LAN ชนิด 10/100/1000 Base-T อย่างน้อย 1 พอร์ต
- 13.18 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

#### 14. เครื่องควบคุมกล้อง

จำนวน 1 ชุด

##### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 14.1 เป็นเครื่องควบคุมกล้องผ่านโครงข่าย IP
- 14.2 สามารถควบคุมกล้องได้ไม่น้อยกว่า 16 กล้อง
- 14.3 สามารถโปรแกรมตำแหน่งกล้องล่วงหน้าได้ไม่น้อยกว่า 1,000 ตำแหน่ง
- 14.4 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณวิดีโอขาออกแบบ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
- 14.5 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาออก อย่างน้อย 1 ช่อง
- 14.6 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ USB2.0 อย่างน้อย 2 ช่อง
- 14.7 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RS-232 อย่างน้อย 1 ช่อง และ RS-485 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 14.8 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ N.O. Trigger ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.9 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ Ethernet (RJ45) อย่างน้อย 1 ช่อง
- 14.10 สามารถบริหารจัดการผ่าน Web-based Interface ได้
- 14.11 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องควบคุมชุดประชุม โดยผู้ร่วมประชุมกดไมโครโฟน กล้องจะหมุนจับผู้พูดแบบอัตโนมัติ
- 14.12 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ  
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

15. เครื่องควบคุมสัญญาณภาพ

จำนวน 1 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 15.1 เป็นเครื่องควบคุมสัญญาณภาพผ่านโครงข่าย IP
- 15.2 สามารถดูสัญญาณภาพทั้งหมดได้แบบ Real-time
- 15.3 สามารถเลือกรูปแบบการแสดงผล (Video Layouts) ได้ไม่น้อยกว่า 10 รูปแบบบน TV Wall
- 15.4 การควบคุมการเลือกสัญญาณวิดีโอเพื่อไปแสดงผลบน TV Wall ใช้วิธี Drag and Move
- 15.5 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI จำนวน 1 ช่อง
- 15.6 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.7 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ USB2.0 อย่างน้อย 2 ช่อง
- 15.8 มีช่องสำหรับต่อสัญญาณควบคุมจากอุปกรณ์ภายนอกชนิด RS232 และ RS485
- 15.9 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ N.O. Trigger ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.10 สามารถบริหารจัดการผ่าน Web GUI Interface ได้

16. เครื่องแปลงสัญญาณ HDMI to USB Video Capture

จำนวน 1 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 16.1 มีช่องเชื่อมต่อรองรับสัญญาณขาเข้าภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 16.2 มีช่องต่อรองรับสัญญาณขาออกภาพ แบบ USB 3.1 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 16.3 รองรับความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 4K@60 YUV 4:4:4 with HDR
- 16.4 รองรับ Video Format ที่ 16bit PCM
- 16.5 มีความเร็วในการส่งข้อมูลที่ 18 Gbps หรือดีกว่า
- 16.6 รองรับสัญญาณภาพขาเข้าที่ 297 MHz หรือดีกว่า
- 16.7 สามารถใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows 7, 8.1, 10, MAC และ Linux ได้

17. อุปกรณ์เชื่อมต่อสัญญาณภาพเสียงสำหรับประชุมทางไกล

จำนวน 1 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 17.1 เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อสัญญาณวิดีโอ, สัญญาณเสียงและเครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับประชุมทางไกลผ่านจอภาพผ่านระบบ Web Conference ที่สามารถใช้งานร่วมกับ Microsoft Team, WebEX, ZOOM ได้เป็นอย่างดี
- 17.2 สามารถใช้งานร่วมกับระบบการประชุมทางไกล Web Conference ได้โดยเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุคผ่านช่องสื่อสารแบบ USB
- 17.3 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีระบบปฏิบัติการ Windows® และ Mac® OS
- 17.4 มีระบบตัดเสียงสะท้อน (Echo Cancellation) และระบบตัดเสียงรบกวน (Noise Cancellation)
- 17.5 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อกล้องชนิด USB 3.0 อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 17.6 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อจอทีวีชนิด HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 17.7 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาเข้าชนิด Mic หรือ Line อย่างน้อย 3 ช่องสัญญาณ สำหรับเชื่อมต่อกับไมโครโฟนชุดประชุม
- 17.8 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาออกชนิด Mic หรือ Line อย่างน้อย 2 ช่องสัญญาณเพื่อ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

- 17.9 มีช่องเชื่อมต่อเชื่อมต่อสัญญาณเสียงจากโทรศัพท์มือถือชนิด 3.5mm อย่างน้อย 1 ช่อง
- 17.10 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อลำโพงที่มีกำลังขยายในตัวไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ ที่ความถี่ตอบสนอง 20Hz – 22kHz @ 10dBu, +/- 0.5dBu
- 17.11 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Ethernet ชนิด 10/100/1000 (RJ45) ชนิด Network PoE อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 17.12 สามารถบริหารจัดการผ่าน Web Browser ได้
- 17.13 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

**18. เครื่องกระจายสัญญาณภาพแบบ HDMI**

**จำนวน 2 ชุด**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 18.1 เป็นอุปกรณ์แยกและกระจายสัญญาณ HDMI เข้า 1 ช่องสัญญาณ และออก 8 ช่องสัญญาณ
- 18.2 รองรับความละเอียดวิดีโอที่ 4K x 2K@30Hz หรือดีกว่า
- 18.3 รองรับระบบ HDMI v1.4 และ EDID
- 18.4 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาเข้าชนิด HDMI อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
- 18.5 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณขาออกชนิด HDMI อย่างน้อย 8 ช่องสัญญาณ

**19. ลิฟท์ยกจอ monitor**

**จำนวน 9 ชุด**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 19.1 เป็นลิฟท์สำหรับยกจอ Monitor ขึ้นลง
- 19.2 มีจอมอนิเตอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว มีความละเอียดจจจอภาพที่ 1080p หรือดีกว่า
- 19.3 สามารถสั่งงานได้ทั้งแบบ RF WIRELESS และ แบบ Manual ได้
- 19.4 สามารถควบคุมผ่าน RS485/232 ได้
- 19.5 สามารถปรับมุมมองได้ไม่น้อยกว่า 15 องศา

**รายละเอียดครุภัณฑ์**

ครุภัณฑ์ระบบเสียงห้องประชุม ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ระดับเขต (Emergency OperationsCenters, EOC) ห้องขนาด ไม่น้อยกว่า 65 ตารางเมตร.

**20 เครื่องควบคุมชุดประชุมแบบดิจิทัล**

**จำนวน 1 เครื่อง**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 20.1 เครื่องควบคุมและจ่ายไฟให้กับไมโครโฟนชุดประชุมที่สามารถต่อไมโครโฟนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 50 ตัวผ่านสาย CAT-5e โดยไม่ต้องใช้แหล่งจ่ายไฟจากภายนอก
- 20.2 มีคุณสมบัติในการปรับสัญญาณเสียงและความไวในการรับเสียงแบบอัตโนมัติ (Automatic Gain)
- 20.3 มีคุณสมบัติในการตัดเสียงรบกวน (Noise Cancellation) และตัดเสียงสะท้อน (Echo Suppression)
- 20.4 สามารถต่อเพิ่มไมโครโฟนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 1,000 ตัวโดยเพิ่มระบบจ่ายไฟจากภายนอก

..... (ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 ..... (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 ..... (ลงชื่อ).....กรรมการฯ

- 20.5 มีช่องต่อไมโครโฟนประชุมแบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 20.6 สามารถเลือกตั้งค่าการใช้งานแบบ Normal, Override, Chairman และ FIFO เป็นอย่างน้อย
- 20.7 มีหน้าจอชนิด LCD สำหรับดูสถานะใช้งานและปุ่มกดสำหรับการปรับตั้งค่า
- 20.8 มีระบบการตรวจสอบไมโครโฟน (System Auto Test) หากมีไมโครโฟนตัวไหนไม่ทำงานจะมีไฟแจ้งเตือนที่ตัวไมโครโฟน
- 20.9 สามารถตอบสนองความถี่ในการใช้งานที่ 50 Hz – 16KHz หรือดีกว่า
- 20.10 มีค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (T.H.D.) น้อยกว่า 0.1% หรือดีกว่า
- 20.11 มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน (S/N Ratio) มากกว่า 85 dBV หรือดีกว่า
- 20.12 มีช่องบันทึกเสียงการประชุมแบบ USB อย่างน้อย 1 ช่อง
- 20.13 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออก (Output) อย่างน้อย 1 ช่อง
- 20.14 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า (Input) อย่างน้อย 2 ช่อง
- 20.15 มีช่องเชื่อมต่อ Ethernet ชนิด 10 Mbps อย่างน้อย 1 ช่อง
- 20.16 มีช่องเชื่อมต่อชนิดRS-232 อย่างน้อย 1 ช่องและช่องเชื่อมต่อชนิดRS-485 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 20.17 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

**21. ชุดประชุมดิจิทัล สำหรับประธาน**

**จำนวน 1 ตัว**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 21.1 เป็นไมโครโฟนสำหรับประธานชนิดฝังโต๊ะประชุม วัสดุทำจากอลูมิเนียมอัลลอย
- 21.2 เป็นไมโครโฟนชนิด Digital แบบ DSP Chip ซึ่งมีคุณสมบัติในการปรับสัญญาณเสียงและความไวในการรับเสียงแบบอัตโนมัติ
- 21.3 ไมโครโฟนมีไฟแสดงการทำงานที่หัวไมโครโฟน
- 21.4 ความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 56 เซนติเมตร
- 21.5 มีสวิตช์สำหรับเปิด - ปิดไมโครโฟน
- 21.6 สามารถควบคุมไมโครโฟนผู้ร่วมประชุมได้เช่นสามารถปิดเสียงไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม
- 21.7 มีระบบปิดไมโครโฟนแบบอัตโนมัติเมื่อไม่มีการใช้งาน และสามารถตั้งเวลาในการปิดได้
- 21.8 ไมโครโฟนสามารถตอบสนองสัญญาณความถี่ช่วง 100Hz – 16kHz หรือดีกว่า
- 21.9 มีความไวในการรับเสียง (Sensitivity) มากกว่า -50dB หรือดีกว่า
- 21.10 มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน (S/N Ratio) มากกว่า 70dB หรือดีกว่า
- 21.11 มีค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (T.H.D.) น้อยกว่า 0.1% หรือดีกว่า
- 21.12 มีช่องต่อสัญญาณไมโครโฟนแบบ RJ-45 อย่างน้อย 2 ช่อง และ RJ-11 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 21.13 มีช่องต่อสัญญาณสำหรับหูฟังอย่างน้อย 1 ช่อง และสำหรับบันทึกอย่างน้อย 1 ช่อง
- 21.14 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

**22. ชุดประชุมดิจิทัล สำหรับผู้ร่วมประชุม**

(ลงชื่อ).....กรรมการ จำนวน 16 ตัว

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

(ลงชื่อ).....กรรมการ

- 22.1 เป็นไมโครโฟนสำหรับผู้ร่วมประชุมชนิดฝังโต๊ะประชุม วัสดุทำจากอลูมิเนียมอัลลอย



- 22.2 เป็นไมโครโฟนชนิด Digital แบบ DSP Chip ซึ่งมีคุณสมบัติในการปรับสัญญาณเสียงและความไวในการรับเสียงแบบอัตโนมัติ
- 22.3 ไมโครโฟนมีไฟแสดงการทำงานที่หัวไมโครโฟน
- 22.4 มีความยาวของไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 56 เซนติเมตร
- 22.5 มีสวิตช์สำหรับเปิด - ปิดไมโครโฟน
- 22.6 มีระบบปิดไมโครโฟนแบบอัตโนมัติเมื่อไม่มีการใช้งาน และสามารถตั้งเวลาในการปิดได้
- 22.7 ไมโครโฟนสามารถตอบสนองสัญญาณความถี่ช่วง 100Hz – 16kHz หรือดีกว่า
- 22.8 มีความไวในการรับเสียง (Sensitivity) มากกว่า -50dB หรือดีกว่า
- 22.9 มีค่าอัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวน (S/N Ratio) มากกว่า 70dB หรือดีกว่า
- 22.10 มีค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (T.H.D.) น้อยกว่า 0.1% หรือดีกว่า
- 22.11 มีช่องต่อสัญญาณไมโครโฟนแบบ RJ-45 อย่างน้อย 2 ช่อง และ RJ-11 อย่างน้อย 1 ช่อง
- 22.12 มีช่องต่อสัญญาณสำหรับหูฟังอย่างน้อย 1 ช่อง และสำหรับบันทึกอย่างน้อย 1 ช่อง
- 22.13 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบเอกสารการสำรองอะไหล่เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทผู้ผลิตสำหรับโครงการนี้โดยเฉพาะ เพื่อรองรับการบริการหลังการขาย

### 23. เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล

จำนวน 1 เครื่อง

#### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 23.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงระบบดิจิทัลแบบติดตั้งในแร็ค (RACK-MIXER)
- 23.2 มีจอแสดงภาพระบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว
- 23.3 มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า ชนิด Analog จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 23.4 มีช่องสัญญาณเสียงขาออก ชนิด Analog จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 23.5 มี AUX INPUT และ AUX OUTPUT จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 23.6 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 23.7 มีซอฟต์แวร์เสริมเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องได้
- 23.8 มีการตอบสนองคลื่นความถี่ (Frequency response) 20 Hz – 20 kHz หรือดีกว่า
- 23.9 สามารถเชื่อมต่อ iPad™ สำหรับการควบคุมเสียงได้
- 23.10 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ AES 50 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 23.11 มีช่องต่อสัญญาณ Ethernet RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

### 24. เครื่องขยายเสียง

จำนวน 2 เครื่อง

#### คุณสมบัติทางเทคนิค

- 24.1 เป็นเครื่องขยายเสียงชนิด Class D ชนิด 4 ช่องสัญญาณ
- 24.2 มีกำลังขยายสัญญาณเสียง 4 x 60W ที่ 8 โอห์มและสามารถ Bridge เป็น 2 x 120W ที่ 8 โอห์ม
- 24.3 ตอบสนองความถี่เสียงได้ตั้งแต่ 20Hz ถึง 22KHz หรือดีกว่า
- 24.4 มีความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (THD+N) น้อยกว่า 0.08%
- 24.5 สามารถเลือกการเชื่อมต่อสัญญาณด้านขาออกแบบ 4 โอห์ม, 8 โอห์ม, 70.7V และ 100V
- 24.6 ช่วงความกว้างของระดับความดัง-เบาของเสียง (Dynamic Range) มากกว่า 100dB
- 24.7 มีระบบ Protection ป้องกันความเสียหายของเครื่อง

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

- 24.8 มีวอลุ่มจำนวน 4 ชุดที่สามารถปรับความดังของเสียงแยกแต่ละช่องสัญญาณได้
- 24.9 มี LED แสดงสถานะการทำงานของเครื่อง

**25. ลำโพงตู้แบบ Column Speaker**

**จำนวน 2 ตู้**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 25.1. เป็นลำโพงชนิด Column Speaker ที่มีคุณสมบัติกันน้ำได้
- 25.2. มีลำโพงเสียงทุ้ม (Woofer) ขนาดไม่น้อย 3.5 นิ้ว อย่างน้อย 8 ตัว
- 25.3. มีลำโพงเสียงแหลม (Tweeter) ขนาดไม่น้อย 3.25 นิ้ว อย่างน้อย 1 ตัว
- 25.4. ตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ที่ 110 Hz ถึง 20 kHz หรือดีกว่า
- 25.5. มีค่าความดังสูงสุดของเสียงที่ 109dB หรือดีกว่า
- 25.6. รองรับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 40 วัตต์ (RMS)

**26. ลำโพง Two-Way Ceiling Speaker**

**จำนวน 9 ตัว**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 26.1. เป็นตู้ลำโพง สำหรับการติดตั้งบนฝ้าเพดาน
- 26.2. มีตะแกรงเหล็กชุบสีดำ หรือสีขาว ปิดป้องกันด้านหน้าลำโพง
- 26.3. มีค่าความต้านทาน 8 โอห์ม
- 26.4. มีค่าการตอบสนองความถี่ 60 Hz - 20 kHz หรือดีกว่า
- 26.5. ลำโพงเสียงต่ำมีขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว และลำโพงเสียงสูงมีขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้ว
- 26.6. รองรับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ (RMS)

**27. ชุดต่อสัญญาณเสียง และสัญญาณภาพ สำหรับนักข่าว**

**จำนวน 1 ชุด**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 27.1. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 27.2. มีช่องสัญญาณเสียงขาออก จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 27.3. มีปุ่มเปิดเครื่องอยู่ด้านหน้าเครื่อง
- 27.4. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีค่าการตอบสนองความถี่ (Frequency Response) 20Hz to 20kHz หรือดีกว่า

**28. ตู้เก็บอุปกรณ์**

**จำนวน 1 ชุด**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 28.1. โครงสร้างเป็นปาร์ติเคิลบอร์ด หรือ ไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 20 mm
- 28.2. ปิดผิวด้วยเมลามีนลายไม้ หรือ ลามิเนตลายไม้
- 28.3. มีหน้าบานปิดด้านหน้า

**รายละเอียดครุภัณฑ์**

ครุภัณฑ์ระบบควบคุมอัตโนมัติห้องประชุม ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ระดับเขต (Emergency Operations Centers, EOC) ห้องขนาด ไม่น้อยกว่า 65 ตารางเมตร.

คณะกรรมการกำหนดแผนลักษณะเฉพาะ  
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

29. เครื่องควบคุมอัตโนมัติพร้อมหน้าจอแบบสัมผัส

จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 29.1. มีหน้าจอแบบ PixelSense™ สามารถแสดงผลความละเอียดที่ 2736 x 1824 หรือดีกว่า
- 29.2. หน้าจอเป็นระบบระบบสัมผัสได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 10 จุด
- 29.3. มีเซ็นเซอร์วัดแสงในตัวเพื่อปรับความสว่างอัตโนมัติ
- 29.4. มีกล้องหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า 5 ล้านพิกเซล พร้อมวิดีโอ Full HD 1080p
- 29.5. มีกล้องหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า 8 ล้านพิกเซล โฟกัสอัตโนมัติ พร้อมวิดีโอ Full HD 1080p
- 29.6. รองรับการเชื่อมต่อไร้สาย ชนิด Wi-Fi 802.11 ax หรือดีกว่า
- 29.7. มีชิปประมวลผล ชนิด Quad Core หรือดีกว่า

30. เครื่องควบคุมระบบหลัก

จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 30.1. ช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 30.2. มีช่องเชื่อมต่อแบบ RS232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 30.3. มีช่องเชื่อมต่อ network แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 30.4. มีช่องเชื่อมต่อแบบ infrared (IR) ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 30.5. มีช่องเชื่อมต่อ I/O ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

31. เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล จำนวน 1 เครื่อง

คุณสมบัติทางเทคนิค

- 31.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.6 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง จำนวน 1 หน่วย
- 31.2. ประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB
- 31.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - 31.3.1. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
  - 31.3.2. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 31.4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 31.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250-GB จำนวน 1 หน่วย
- 31.6. มีDVD-RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวน 1 หน่วย
- 31.7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 31.8. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 31.9. มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 31.10. มีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ  
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

31.11. สามารถใช้งาน Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth

**32. เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล**

**จำนวน 2 เครื่อง**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 32.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
  - 32.1.1. ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.3 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 10 แกน หรือ
  - 32.1.2 ในกรณีที่มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 6 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 1.8 GHz และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง
- 32.2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 32.3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 32.4. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 32.5. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 32.6. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 32.7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 32.8. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11b, g, n, ac) และ Bluetooth

**33. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)**

**จำนวน 1 ชุด**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 33.1. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดี
- 33.2. สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- 33.3. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดี
- 33.4. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 33.5. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- 33.6. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

**34. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Ethernet Switch แบบที่ 1**

**จำนวน 1 เครื่อง**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 34.1. เป็นอุปกรณ์ Ethernet Switch Layer 2 ที่มี Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 20Gpbs/non-blocking

34.2. รองรับ Switch Throughput@64 Bytes ไม่น้อยกว่า 14.88 Mpps

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

- 34.3. มีพอร์ต 10/100/1000 Base-T Auto-MDI/MDI-X ที่มี Interface แบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 8 Port
- 34.4. สามารถเพิ่มโมดูลแบบ 100/1000 Base-X แบบ SFP อย่างน้อย 2 ช่อง
- 34.5. สามารถเก็บ MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 MAC Address
- 34.6. รองรับ IEEE 802.3af/at สูงสุด 30W ต่อพอร์ตสำหรับอุปกรณ์ที่รองรับ PoE
- 34.7. รองรับ Jumbo Frame ที่ 10K Bytes เป็นอย่างน้อย
- 34.8. สามารถทำงานในแบบ Port Mirroring ได้แบบ TX/RX/Both และ Many-to-one
- 34.9. สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 256 VLAN Groups และ 4094 VLAN IDs
- 34.10. สามารถทำงานตามมาตรฐาน Spanning Tree Protocol IEEE 802.1D, IEEE 802.1w และ IEEE 802.1s
- 34.11. สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3x Flow Control
- 34.12. รองรับการทำงาน IGMP Snooping V2/V3 ได้ถึง 256 Multicast Groups
- 34.13. สามารถตรวจสอบผู้ใช้ (Authentication) ได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.1x
- 34.14. สามารถบริหารจัดการ QOS แบบ Port Number, 802.1p, 802.1Q และแบบ DSCP ได้เป็นอย่างน้อย

**35. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Ethernet Switch แบบที่ 2**

**จำนวน 1 เครื่อง**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 35.1. มี Port Gigabit Ethernet แบบ 10/100/1000 BASE-T จำนวนไม่น้อยกว่า 48 Port
- 35.2. มี Port Gigabit copper/SFP combo จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port
- 35.3. สามารถทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 256 VLAN
- 35.4. รองรับจ่ายไฟผ่านสาย LAN ตามมาตรฐาน 802.3at จ่ายไฟรวมไม่น้อยกว่า 192 วัตต์
- 35.5. รองรับขนาด MAC Address Table ไม่น้อยกว่า 8K addresses
- 35.6. รองรับ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 100 Gbps
- 35.7. รองรับการทำให้ Spanning Tree, Link Aggregation
- 35.8. สามารถรองรับมาตรฐาน IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)

**36. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 10 kVA (ระบบไฟฟ้า 3 เฟส) จำนวน 1 เครื่อง**

**คุณสมบัติทางเทคนิค**

- 36.1. มีกำลังไฟฟ้าด้านนอก ๑๐ kVA (๑๐,๐๐ Watts)
- 36.2. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) แบบ ๓ เฟส ๓๘๐ +/-๒๐%
- 36.3. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ๒๒๐ +/-๑%
- 36.4. สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

**รายละเอียดครุภัณฑ์**

ครุภัณฑ์ลอยตัวห้องประชุม ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน ระดับเขต (Emergency Operations Centers, EOC) ห้องขนาด ไม่น้อยกว่า 65 ตารางเมตร.

**37 ครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์**

- 37.1. โต๊ะประชุม จำนวน 1 ชุด
- คุณลักษณะทั่วไป**

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ  
 (ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ

- 37.1.1 โตะประชุม รองรับผู้ร่วมประชุมไม่น้อยกว่า 17 ที่นั่ง ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.6 เมตร ความยาวไม่น้อยกว่า 7 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
- 37.1.2 เจาะช่องสำหรับติดตั้งจอพร้อมลิฟท์ยกจอ
- 37.1.3 มีรูสำหรับร้อยสายไฟและสายสัญญาณระบบภาพและเสียง
- 37.1.4 โตะโครงไม้เนื้อแข็ง 1"x2" กรูไม้อัด 4 มม. ปิดทับด้วยลามิเนตสร้างเป็นปาร์ติเคิลบอร์ด TOP ไม้อัด 20 mm ปิดผิวด้วยลามิเนตลายไม้
- 37.1.5 ขอบโตะปิดขอบด้วย PVC หรือ ลามิเนต สีเทียบเท่าท๊อปโตะ
- 37.1.6 ด้านล่างของโตะ มีบานเปิด สำหรับงานร้อยสาย และงาน Service สำหรับจอมอนิเตอร์พร้อมลิฟท์ยกจอ
- 37.1.7 แผงข้าง แผงหน้า ฐานโตะ มีโครงสร้างเป็นปาร์ติเคิลบอร์ด หรือ ไม้อัดหนาไม่น้อยกว่า 16 mm ปิดผิวด้วยเมลามีนลายไม้ หรือ ลามิเนตลายไม้

**37.2. เก้าอี้สำหรับผู้ติดตาม จำนวน 16 ชุด**

**คุณลักษณะทั่วไป**

- 37.2.1 เก้าอี้แบบมีลูกล้อ
- 37.2.2 มีขาเก้าอี้เป็นแบบ สไปเดอร์โครเมียม หรือดีกว่า
- 37.2.3 มีโซ้คแก๊สปรับระดับความสูง หรือดีกว่า
- 37.2.4 มีพนักพิงกลางบุฟองน้ำ หุ้มหนัง PU หรือดีกว่า

**37.3. เก้าอี้สำหรับผู้ร่วมประชุม จำนวน 16 ชุด**

**คุณลักษณะทั่วไป**

- 37.3.1 เก้าอี้แบบมีลูกล้อ
- 37.3.2 มีขาเก้าอี้เป็นแบบ สไปเดอร์โครเมียม หรือดีกว่า
- 37.3.3 มีโซ้คแก๊สปรับระดับความสูง หรือดีกว่า
- 37.3.4 มีพนักพิงกลางบุฟองน้ำ หุ้มหนัง PU หรือดีกว่า
- 37.3.5 มีที่พักแขนเป็นเหล็กชุบโครเมียม ปิดด้วยพลาสติก หรือดีกว่า

**37.4. เก้าอี้สำหรับประธาน จำนวน 1 ชุด**

**คุณลักษณะทั่วไป**

- 37.4.1 เก้าอี้แบบมีลูกล้อ
- 37.4.2 มีขาเก้าอี้เป็นอลูมิเนียม หรือดีกว่า
- 37.4.3 มีโซ้คแก๊สปรับระดับความสูง หรือดีกว่า
- 37.4.4 มีพนักพิงหุ้มหนัง Super Soft หรือดีกว่า
- 37.4.5 มีที่พักแขนเป็นอลูมิเนียม ปิดด้วยหนัง Super Soft หรือดีกว่า

**37.5. งานพื้นห้อง จำนวน ไม่น้อยกว่า 65 ตารางเมตร**

**คุณลักษณะทั่วไป**

- 37.5.1 พื้นห้องเดิม ปรับระดับผิวด้วยมอร์ต้าซีเมนต์พร้อมทำความสะอาดคุณลักษณะเฉพาะ
- 37.5.2 พื้นปูทับด้วยกระเบื้องยางไวนิลคลิกล็อก (SPC) ล็อกด้วยโฟม.....ประธานกรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

- 37.5.3 สีและลายกระเบื้องยางเลือกโดยผู้ว่าจ้างขณะก่อสร้าง
- 37.6. งานฝ้าเพดาน จำนวน ไม่น้อยกว่า 65 ตารางเมตร
- คุณลักษณะทั่วไป**
- 37.6.1 ฝ้าแผ่นฝ้าเพดานระบบไฟฟ้าและดวงโคมพร้อมส่งคืนหน่วยงาน(วัสดุและขยะให้ผู้รับจ้างขนทิ้งด้านนอกโรงพยาบาล)
- 37.6.2 โครงคร่าว T-BAR อลูมิเนียม ขนาด 60x60 ซม. ฝ้าอะคูสติคบอร์ด
- 37.6.3 สีและลายเลือกโดยผู้ว่าจ้างขณะก่อสร้าง
- 37.7. P1ผนังด้านข้าง ซ้ายและขวา จำนวน ไม่น้อยกว่า 68 ตารางเมตร
- คุณลักษณะทั่วไป**
- 37.7.1 ผนังเดิมปรับผิวให้เรียบ
- 37.7.2 ทาสีรองพื้นสีขาว
- 37.7.3 ติดวอลเปเปอร์
- 37.7.4 ประตูเดิมบานเปิดคู่ ปรับปรุงใหม่ปิดผิวลามิเนท
- 37.7.5 ติดตั้งบัวยาง สูง 10 ซม.
- 37.7.6 ติดฟิล์มแบบซุ่นเพื่อบังสายตาที่กระจกช่องแสงติดตายฝั่งด้านในอาคารและฟิล์มกันแสงแดดที่กระจกหน้าต่างและกระจกบานตายทุกบาน
- 37.7.7 ติดม่านกันแสงที่หน้าต่างทุกบาน พร้อมระบบเปิด-ปิดม่านด้วยรีโมตคอนโทรล
- 37.7.8 สีและลายเลือกโดยผู้ว่าจ้างขณะก่อสร้าง
- 37.8. P1ผนังด้านหน้าที่ติดจอ จำนวน 12.5 ตารางเมตร
- คุณลักษณะทั่วไป**
- 37.8.1 ผนังโครงเคร่าโลหะด้านในติดตั้งโครงขาจับยึดจอ ปิดทับแผ่นยิปซัมบอร์ด12มม. กรูหนึ่งด้านฉาบแต่งผิวเรียบทาสี
- 37.9.1 ผนังไม้อัดยางหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. ปิดทับแผ่นลามิเนท
- 37.8.4 ติดตั้งบัวยาง สูง 10 ซม.
- 37.8.4 สีและลายเลือกโดยผู้ว่าจ้างขณะก่อสร้าง
- 37.9. P2ผนังด้านหลัง จำนวน 12.5 ตารางเมตร
- คุณลักษณะทั่วไป**
- 37.9.2 ผนังยิปซัมบอร์ดหนา 12 มม.กรู 2 ด้าน ฉาบเรียบทาสี โครงเคร่าเหล็กชุบสังกะสี
- 37.9.3 ผนังไม้อัดยางหนาไม่น้อยกว่า 6 มม. บุปองน้ำหุ้มด้วยผ้าฝ้าย
- 37.9.4 ติดอักษร สูงไม่น้อยกว่า 10 ซม. ความหนาไม่น้อยกว่า 6 มม.และโลโก้ศูนย์ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- 37.9.5 ติดตั้งบัวยาง สูง 10 ซม.
- 37.9.6 สีและลายเลือกโดยผู้ว่าจ้างขณะก่อสร้าง

**คุณลักษณะทั่วไป**

- 38.1. โคมไฟPanel LED แบบฝังฝ้า
- 38.2. ไฟ LED ขนาดไม่เกิน 40W
- 38.3. แสงเดไลท์ความสว่าง 6000K-6500 K
- 38.4. อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 20,000 ชั่วโมง

**39 สวิตซ์ไฟฟ้า จำนวน 2 ชุด**

**คุณลักษณะทั่วไป**

- 39.1. เป็นสวิตซ์ไฟฟ้าทางเดียว
- 39.2. รองรับกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 15A
- 39.3. รองรับแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 240V

**40 เต้าไฟฟ้า จำนวน 12 ชุด**

**คุณลักษณะทั่วไป**

- 40.1. เป็นเต้าไฟฟ้าชนิดคู่
- 40.2. รองรับกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 15A
- 40.3. รองรับแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 240V
- 40.4. เต้ารับแบบเสียบขากลมแบน มีกราวด์ และม่านนิรภัย

**41 เต้าไฟฟ้าแบบฝังโต๊ะ จำนวน 9 ชุด**

**คุณลักษณะทั่วไป**

- 41.1. เต้าไฟฟ้าชนิดคู่
- 41.2. รองรับกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 15A
- 41.3. รองรับแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 240V
- 41.4. เต้ารับแบบเสียบขากลมแบน มีกราวด์ และม่านนิรภัย

**42 เต้ารับคอมพิวเตอร์ จำนวน 4 ชุด**

**คุณลักษณะทั่วไป**

- 42.1. เต้ารับคอมพิวเตอร์ แบบมีม่าน
- 42.2. รองรับสาย Cat6

**43 เต้ารับคอมพิวเตอร์ แบบฝังโต๊ะ จำนวน 2 ชุด**

**คุณลักษณะทั่วไป**

- 43.1. เต้ารับคอมพิวเตอร์ แบบมีม่าน
- 43.2. รองรับสาย Cat6

**44 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วนชนิดเครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้าเพดาน ขนาด ๓๐,๐๐๐ บีทียู**

**พร้อมติดตั้ง จำนวน ๒ เครื่อง**

**คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค**

- 44.1. เครื่องปรับอากาศชนิดฝังฝ้าเพดาน 4 ทิศทาง
- 44.2. มีเซ็นเซอร์วัดอุณหภูมิ

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ  
(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
(ลงชื่อ).....กรรมการฯ



- 44.3. มีแผ่นกรองอากาศ (FILTER)
- 44.4. หน้ากากจ่ายลม (GRILLE) ปรับทิศทางลมขึ้น-ลง
- 44.5. ใช้รีโมท ที่แสดงผลเป็นตัวเลขดิจิทัล ควบคุมการทำงานของเครื่องปรับอากาศ
- 44.6. เป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งหมด และเป็นของใหม่ที่ยังไม่ผ่านการติดตั้ง หรือใช้งานมาก่อน

45. เครื่องฟอกอากาศ จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- 45.1. มีระบบการทำงานเพื่อ ฆ่าเชื้อโรคในอากาศ บนผิวสัมผัส และ ปลดปล่อยประจุไฟฟ้าไอออน เพื่อสลายฝุ่นและควัน
- 45.2. สามารถปล่อย Ozone เพื่อกำจัดเชื้อโรคและกลิ่นไม่พึงประสงค์
- 45.3. มี Carbon Filter ช่วยดักกลิ่น
- 45.4. สามารถขจัดฝุ่นได้ตั้งแต่ 0.1-1 Micron หรือดีกว่า
- 45.5. ครอบคลุมพื้นที่การใช้งานไม่น้อยกว่า 70 ตารางเมตร

45. ตู้ควบคุมระบบไฟฟ้า พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- 44.1. ตู้โหลดเซ็นเตอร์แบบ 3 เฟส
- 44.2. มีเมนเบรกเกอร์ แบบ 3 เฟส ทนกระแสไฟได้ไม่น้อยกว่า 60 แอมป์
- 44.3. มีลูกเบรกเกอร์จำนวนไม่น้อยกว่า 18 ลูก

46. ข้อกำหนดด้านวัสดุอุปกรณ์ในการติดตั้งระบบโสตทัศนูปกรณ์ ระบบเสียง ระบบภาพ และระบบควบคุม จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- 46.1. กำหนดให้ใช้ ท่อตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นอย่างน้อย
- 46.2. กำหนดให้ใช้ Flexible Metal (Flex) และ Wireway ตามมาตรฐาน ผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) เป็นอย่างน้อย
- 46.3. กำหนดให้ใช้แผ่น PLATE PANEL หรือ AV Wall Panel ที่ใช้ยึดชั่วคราวต่อสัญญาณเสียง สัญญาณภาพ และระบบควบคุม แบบ อลูมิเนียม หรือ STAINLESS STEEL หรือ พลาสติก หรือ ABS โดยมีสี และรูปแบบตามสภาพหน้างาน หรือ ตามความเห็นของผู้ควบคุมงาน
- 46.4. กำหนดให้ผู้ขายส่งคุณลักษณะ (Specifications) แคตตาล็อกและตัวอย่าง (Materials Chart) ของสายลำโพง, สายนำสัญญาณต่างๆ, ท่อร้อยสาย, ขั้วต่อสัญญาณ และอุปกรณ์การติดตั้งอื่นๆ ให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนดำเนินการ

47. ข้อกำหนดด้านการติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ ระบบเสียง ระบบภาพ และระบบควบคุม จำนวน 1 งาน

คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- 47.1. ผู้เสนอราคาจะต้องแนบ เอกสารของบุคลากร หรือ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษ อย่างน้อยดังนี้
  - (ลงชื่อ).....คณะกรรมการฯ
  - (ลงชื่อ).....กรรมการฯ
  - (ลงชื่อ).....กรรมการฯ

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ  
 (ลงชื่อ).....  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ  
 (ลงชื่อ).....กรรมการฯ

- 47.1.1 วิศวกรที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบ และติดตั้ง ระบบภาพและเสียง
- 47.1.2 วิศวกรไฟฟ้ากำลังหรือวิศวกรไฟฟ้าสื่อสาร
- 47.2. ติดตั้งระบบเสียง ระบบภาพ และระบบควบคุม จะต้องทำด้วยความประณีต โดยยึดหลัก ความถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ความหุรหุรสา่งางามของห้อง เป็นสำคัญและสามารถใช้งานได้ ในระดับดีมาก พร้อมใช้งานตลอดเวลาปราศจากปัญหาใดๆ ทั้งสิ้น
- 47.3. ผู้เสนอราคาจะต้องแนบ แคตตาล็อก (Specifications) และ เอกสารทางเทคนิคต่างๆ ของระบบ หรือ ผลิตภัณฑ์ ที่ทางบริษัทฯ เลือกมานำเสนอ พร้อม ทำเครื่องหมาย ในแคตตาล็อก และ เอกสารทางเทคนิคต่างๆ พร้อมตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะ ของระบบ หรือ ผลิตภัณฑ์ ที่ทางบริษัทฯ เลือกมานำเสนอ เทียบกับ ข้อกำหนดทางเทคนิค ทั้งนี้ คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ ที่จะไม่พิจารณาเอกสาร ของทางบริษัทผู้เสนอราคา ที่ไม่ได้ แนบข้อมูลดังกล่าว
- 47.4. ผู้เสนอราคาต้องแนบบแบบ 3D รูปแบบห้อง และโต๊ะประชุม พร้อมทั้งแบบแปลนห้อง ที่นำเสนอ ทั้งนี้ คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ ที่จะไม่พิจารณาเอกสาร ของทางบริษัทผู้เสนอราคา ที่ไม่ได้ แนบข้อมูลดังกล่าว
- 48 กำหนดด้านการติดตั้งอุปกรณ์ระบบโสตทัศนูปกรณ์ ระบบเสียง ระบบภาพ และระบบควบคุม จำนวน 1 งาน

#### คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

- 48.1 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบ เอกสารของบุคลากรหรือ ผู้เชี่ยวชาญพิเศษอย่างน้อยดังนี้
- 48.1.1 วิศวกร ที่มีประสบการณ์ด้านการออกแบบ และติดตั้ง ระบบภาพและเสียง
- 48.1.2 วิศวกรไฟฟ้ากำลังหรือวิศวกรไฟฟ้าสื่อสาร
- 48.2 ติดตั้งระบบเสียง ระบบภาพ และระบบควบคุม จะต้องทำด้วยความประณีต โดยยึดหลัก ความถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ความหุรหุรสา่งางามของห้อง เป็นสำคัญและสามารถใช้งานได้ในระดับดีมาก พร้อมใช้งานตลอดเวลาปราศจากปัญหาใดๆ ทั้งสิ้น
- 48.3 ผู้เสนอราคาจะต้องเชื่อมโยงเครือข่าย Internet ของโรงพยาบาลราชบุรี กับห้องประชุมศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 48.4 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบ แคตตาล็อก (Specifications) และ เอกสารทางเทคนิคต่างๆ ของระบบ หรือ ผลิตภัณฑ์ ที่ทางบริษัทฯ เลือกมานำเสนอ พร้อม ทำเครื่องหมาย ในแคตตาล็อก และ เอกสารทางเทคนิคต่างๆ พร้อมตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะ ของระบบ หรือ ผลิตภัณฑ์ ที่ทางบริษัทฯ เลือกมานำเสนอ เทียบกับ ข้อกำหนดทางเทคนิค ทั้งนี้ คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ ที่จะไม่พิจารณาเอกสาร ของทางบริษัทผู้เสนอราคา ที่ไม่ได้ แนบข้อมูลดังกล่าว
- 48.5 ผู้เสนอราคาต้องแนบบแบบ 3D รูปแบบห้อง และโต๊ะประชุม พร้อมทั้งแบบแปลนห้อง ที่นำเสนอ ทั้งนี้ คณะกรรมการขอสงวนสิทธิ์ ที่จะไม่พิจารณาเอกสาร ของทางบริษัทผู้เสนอราคา ที่ไม่ได้ แนบข้อมูลดังกล่าว

คณะกรรมการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะ

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการฯ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

(ลงชื่อ).....กรรมการฯ

49 เงื่อนไขในการส่งมอบและฝึกอบรม

- 49.1 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องจัดหาผู้เชี่ยวชาญระบบเสียง ระบบภาพ และระบบควบคุม ที่เสนอเข้ามาดำเนินการอบรมวิธีการใช้งานให้กับเจ้าหน้าที่ของศูนย์เทคโนโลยีฯ ให้แล้วเสร็จก่อนส่งมอบงาน โดยไม่คิดค่าใช้จ่าย
- 49.2 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบคู่มือการใช้งาน จำนวน 2 เล่ม
- 49.3 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเสนอรายชื่อเจ้าหน้าที่ของบริษัทพร้อมเบอร์โทรศัพท์ที่รับผิดชอบโดยตรงใน การแก้ไขปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นระหว่างและภายหลังการติดตั้งจำนวนไม่น้อยกว่า 2 คน
- 49.4 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องส่งมอบงานที่จัดซื้อทั้งหมดให้กับ คณะกรรมการตรวจงานจ้าง และติดตั้งปรับแต่งให้ใช้งานได้โดยมีประสิทธิภาพ ภายในเวลา 150 วันหลังจากลงนามในสัญญา

50 เงื่อนไขการรับประกันและบำรุงรักษา

- 50.1 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติอย่างน้อย 1 ปี
- 50.2 ในกรณีที่เครื่องเสียจากการใช้งานปกติ ภายใน 30 วัน หลังจากเพิ่งส่งมอบงาน ผู้ชนะการเสนอราคาต้องดำเนินการเปลี่ยนอุปกรณ์ตัวใหม่ให้ทันที และหากเกิน 30 วันไปแล้วหลังจากส่งมอบงานเครื่องเสียให้ดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน นับจากได้รับแจ้งให้มาดำเนินการแก้ไข ทั้งนี้ การแจ้งซ่อม/แก้ไข ให้สามารถกระทำได้ทุกวันในเวลาราชการ

คณะกรรมการดำเนินการคัดเลือกสัญญาจ้าง  
(ลงชื่อ) ..... ประธานกรรมการฯ  
(ลงชื่อ) ..... กรรมการฯ  
(ลงชื่อ) ..... กรรมการฯ