

รายละเอียดคุณลักษณะครุภัณฑ์
ชุดครุภัณฑ์พัฒนาโครงการจัดตั้งห้องสตูดิโออัลติมีเดียเพื่อการบริหารและสร้างสรรค์สื่อดิจิทัล
ตำบลสะเตียง อำเภอเมือง จังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวน 1 ชุด

1. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 2 เครื่อง
คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

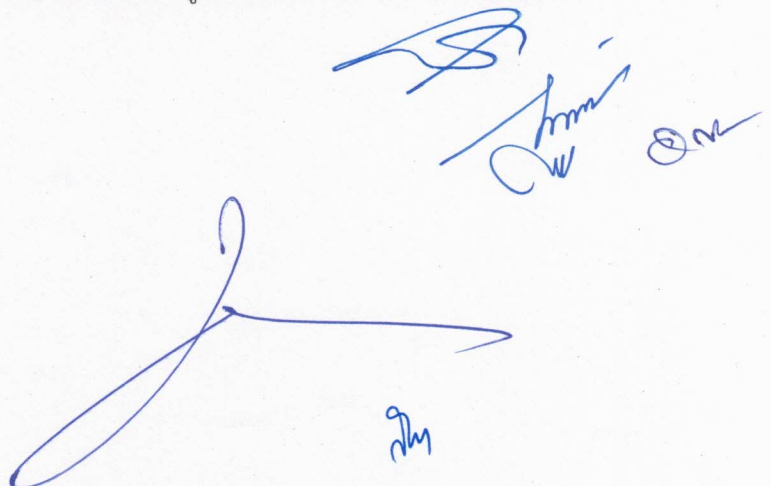
- 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 core) และ 20 แกนเสมือน (20 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.0 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 1.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 16 MB
- 1.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพแบบแยก (Dedicated GPU / Add-in Card) โดยมีการ์ดจอแสดงภาพที่มีหน่วยความจำ (VRAM) ชนิด GDDR6 หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 16 GB
- 1.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 1.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 1.6 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 1.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับคอมพิวเตอร์
- 1.9 มีจอแสดงผลภาพ LCD ชนิด IPS (LED Backlight) ขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว มีความละเอียดในการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 1920 × 1080 จุด มีอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 1,000:1 มีอัตราการรีเฟรชภาพ (Refresh Rate) ไม่น้อยกว่า 100 Hz และมีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบดิจิทัล HDMI หรือ DisplayPort รวมกันไม่น้อยกว่า 2 ช่อง โดยต้องมีช่องเชื่อมต่อ HDMI อย่างน้อย 1 ช่อง
- 1.10 ผู้ขายต้องมีการรับประกันสินค้าแบบ On-site Service สำหรับตัวเครื่องคอมพิวเตอร์เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับมอบงาน พร้อมระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการในประเทศไทยอย่างชัดเจนในวันยื่นข้อเสนอ
- 1.11 ผลิตภัณฑ์ทั้งตัวเครื่องและจอภาพ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานสากลและความปลอดภัย ดังนี้
 - 1.11.1 มาตรฐานความปลอดภัยและความเข้ากันได้ทางแม่เหล็กไฟฟ้า ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน CE หรือ FCC หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
 - 1.11.2 มาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานหรือสิ่งแวดล้อม ต้องได้รับการรับรองหรือเป็นไปตามเกณฑ์ Energy Star, EPEAT หรือ TCO Certified หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า
 - 1.11.3 มาตรฐานด้านการจำกัดสารอันตรายในผลิตภัณฑ์ ต้องเป็นไปตามข้อกำหนด RoHS หรือข้อกำหนดด้านสารอันตรายอื่นที่เทียบเท่า



2. กล้องถ่ายทำวิดีโอระดับมืออาชีพ (4K / Mirrorless) (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 2 ตัว

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 2.1 เป็นกล้องถ่ายภาพดิจิทัลประเภทเปลี่ยนเลนส์ได้ (Mirrorless Interchangeable Lens Camera)
- 2.2 มีความละเอียดวิดีโอสูงสุดไม่ต่ำกว่า 4K (3840 x 2160 พิกเซล) ที่อัตราเฟรมไม่น้อยกว่า 24/25/30/50/60 เฟรมต่อวินาที (fps)
- 2.3 มีเซนเซอร์รับภาพขนาด APS-C หรือดีกว่า ความละเอียดไม่น้อยกว่า 26 ล้านพิกเซล
- 2.4 มีระบบโฟกัสอัตโนมัติแบบตรวจจับระยะหรือผสม (Phase Detection หรือ Hybrid AF) มีจุดโฟกัสไม่น้อยกว่า 400 จุด พร้อมระบบติดตามตรวจจับใบหน้าและดวงตา (Face and Eye Detection/Tracking AF) ทั้งงานภาพนิ่งและวิดีโอ
- 2.5 รองรับการบันทึกวิดีโอภายในตัวกล้องความละเอียดสีแบบ 10-bit 4:2:2 และรองรับการบันทึกแบบโปรไฟล์ภาพ Log (เช่น S-Log / C-Log / F-Log) หรือ Cinematic Profile เพื่อรองรับการปรับแต่งสีขั้นสูง
- 2.6 มีช่องต่อไมโครโฟนภายนอก (Microphone Input) และช่องต่อหูฟัง (Headphone Output) ขนาด 3.5 มิลลิเมตร อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.7 มีช่องใส่การ์ดหน่วยความจำ (Memory Card Slot) ที่รองรับ SD / SDHC / SDXC (UHS-II) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.8 มีพอร์ตสัญญาณภาพออก (HDMI Output) แบบ Clean Signal สำหรับต่อส่งสัญญาณภาพออกไปยังจอภายนอกหรืออุปกรณ์บันทึกภาพ/กล่องจับสัญญาณภาพ (Capture Card) ได้
- 2.9 มีระบบกันสั่นในตัวกล้องหรือระบบกันสั่นแบบอิเล็กทรอนิกส์/ดิจิทัล (Image Stabilization / Active Mode) สำหรับการถ่ายทำวิดีโอ
- 2.10 มีเลนส์ซูมมาตรฐาน (Lens Kit) ความยาวโฟกัสครอบคลุมช่วงอย่างน้อย 16–50 มิลลิเมตร (หรือเทียบเท่า) มีระบบซูมแบบไฟฟ้า (Power Zoom) หรือซูมธรรมดา จำนวน 1 ตัว
- 2.11 มีชุดอุปกรณ์ประกอบการใช้งานครบชุด ได้แก่:
 - 2.11.1 แบตเตอรี่รับประกันคุณภาพจากผู้ผลิต พร้อมแท่นชาร์จ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด
 - 2.11.2 ขาตั้งกล้องสำหรับงานวิดีโอ (Video Tripod) รับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 3 กิโลกรัม พร้อมหัวแพนแบบหมุนได้รอบทิศทาง จำนวน 1 ชุด
 - 2.11.3 กระจ่างกล้องสำหรับพกพาและป้องกันกระแทก จำนวน 1 ใบ
 - 2.11.4 การ์ดหน่วยความจำชนิด SD Card ความจุไม่น้อยกว่า 128 GB จำนวน 1 ใบ
- 2.12 ผู้ขายต้องมีการรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับมอบงาน พร้อมระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการในประเทศไทยอย่างชัดเจน

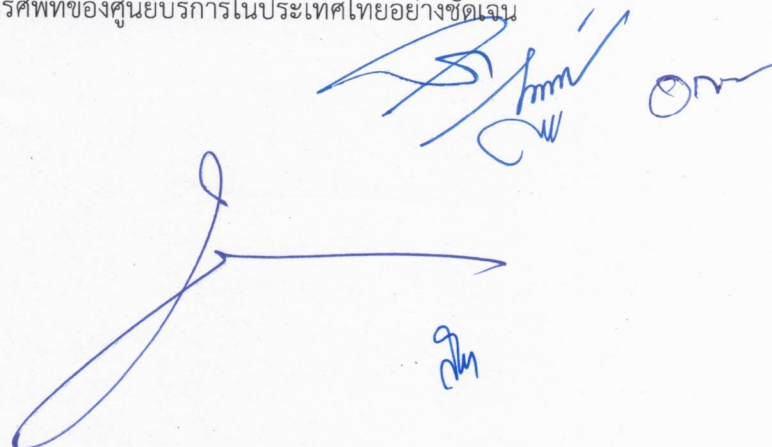


3. กล้องเว็บแคมความละเอียดสูง (HD Streaming) (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 2 ตัว คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 3.1 มีความละเอียดการแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า Full HD (1080p) ที่อัตราเฟรมไม่น้อยกว่า 30 เฟรมต่อวินาที (fps) หรือดีกว่า
- 3.2 รองรับการเชื่อมต่อและจ่ายไฟผ่านพอร์ต USB แบบ Plug & Play โดยไม่ต้องติดตั้งโปรแกรมขับเคลื่อน (Driver) เพิ่มเติม
- 3.3 มีมุมมองภาพของเลนส์ (Field of View) กว้างไม่น้อยกว่า 75 องศา
- 3.4 มีระบบปรับระยะโฟกัสอัตโนมัติ (Auto Focus) และระบบปรับแสงสว่างของภาพอัตโนมัติ (Auto Light Correction)
- 3.5 มีไมโครโฟนรับเสียงในตัว (Built-in Microphone) อย่างน้อย 1 ตัว ที่มีระบบลดเสียงรบกวน (Noise Reduction)
- 3.6 รองรับการใช้งานร่วมกับโปรแกรมสำหรับถ่ายทอดสดและประชุมออนไลน์ได้
- 3.7 ตัวกล้องมีขายึดคอนเนกประสงค์ ที่สามารถติดตั้งยึดกับขอบจอภาพคอมพิวเตอร์
- 3.8 ผู้ขายต้องมีการรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับมอบงาน พร้อมระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการในประเทศไทยอย่างชัดเจน

4. เครื่องสลับสัญญาณภาพ (Video Switcher) (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 1 เครื่อง คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 4.1 มีช่องรับสัญญาณภาพและเสียงขาเข้า (HDMI Input) ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง รองรับความละเอียดภาพสูงสุดไม่ต่ำกว่า Full HD (1080p) ที่ 60 เฟรมต่อวินาที (fps)
- 4.2 มีช่องส่งสัญญาณภาพขาออก (HDMI Output) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง สามารถเลือกแสดงผลเป็นจอภาพแสดงผลการทำงาน (Preview), จอภาพสัญญาณหลัก (Program) หรือ Multiview ได้
- 4.3 รองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB (เช่น USB-C) เพื่อส่งสัญญาณภาพและเสียงในลักษณะของ Webcam Source สำหรับนำไปใช้งานร่วมกับโปรแกรมสตรีมมิงและประชุมออนไลน์ได้ทันที
- 4.4 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า (Audio Input / Mic Line) ขนาด 3.5 มิลลิเมตร หรือเทียบเท่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง สำหรับรับสัญญาณเสียงจากไมโครโฟนหรือเครื่องผสมสัญญาณเสียงภายนอก
- 4.5 รองรับการถ่ายทอดสด (Live Streaming) ผ่านพอร์ตระบบเครือข่าย (Ethernet / LAN) หรือผ่านทางโปรแกรมซอฟต์แวร์ควบคุม (Software Control)
- 4.6 มีระบบสลับสัญญาณภาพแบบเวลาจริง (Real-time Switching) พร้อมรองรับการทำภาพซ้อนภาพ (Picture-in-Picture) และเอฟเฟกต์การสลับภาพ (Transition Effects)
- 4.7 สามารถควบคุมการทำงานได้ทั้งจากแผงปุ่มกดบนตัวเครื่องโดยตรง และควบคุมผ่านซอฟต์แวร์บนคอมพิวเตอร์ได้
- 4.8 ผู้ขายต้องมีการรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับมอบงาน พร้อมระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการในประเทศไทยอย่างชัดเจน



5. ไมโครโฟนคอนเดนเซอร์คุณภาพสูง (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 2 ตัว คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

5.1 เป็นไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์ (Condenser Microphone) มีรูปแบบการรับเสียงแบบทิศทางเดียว (Cardioid Polar Pattern)

5.2 มีช่วงการตอบสนองความถี่ (Frequency Response) ไม่แคบกว่า 20 Hz – 20,000 Hz

5.3 มีความไวในการรับเสียง (Sensitivity) ไม่น้อยกว่า -35 dB (หรือดีกว่า)

5.4 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียงผ่านพอร์ต XLR หรือพอร์ต USB (หรือรองรับทั้งสองระบบภายในตัวเดียวกัน) เพื่อใช้งานร่วมกับคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์บันทึก/สลับสัญญาณภาพได้เป็นอย่างดี

5.5 มาพร้อมชุดอุปกรณ์ประกอบการใช้งานครบชุด ได้แก่

5.5.1 อุปกรณ์กันสั่นสะเทือนของไมโครโฟน (Shock Mount) จำนวน 1 ชุด

5.5.2 แผ่นกรองเสียงลมรบกวน (Pop Filter) จำนวน 1 ชุด

5.5.3 เป็นขาตั้งไมโครโฟนแบบแขนบูมปรับตำแหน่งได้ พร้อมระบบสปริงช่วยพยุงแขนและแคลมป์ยึดขอบโต๊ะ โครงสร้างแข็งแรง สามารถปรับมุมและระยะไมโครโฟนได้อย่างมั่นคง มีระบบจัดเก็บสายสัญญาณ และรองรับการใช้งานร่วมกับไมโครโฟนและชุดกันสะเทือนที่เสนอ ได้อย่างเหมาะสม จำนวน 1 ชุด

5.5.4 สายเชื่อมต่อสัญญาณ (XLR Cable หรือ USB Cable) ความยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร จำนวน 1 เส้น

5.6 ผู้ขายต้องมีการรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับมอบงาน พร้อมระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการในประเทศไทยอย่างชัดเจน

6. ชุดไมค์ไร้สาย (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 2 ชุด คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

6.1 เป็นไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัล ย่านความถี่ 2.4 GHz หรือดีกว่า ที่ได้รับอนุญาตตามมาตรฐานของสำนักงาน กสทช. ภายใน 1 ชุด ประกอบด้วย

6.1.1 เครื่องส่งสัญญาณ (Transmitter) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

6.1.2 เครื่องรับสัญญาณ (Receiver) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ตัว

6.2 เครื่องส่งสัญญาณ (Transmitter) มีไมโครโฟนรับเสียงในตัว (Built-in Microphone) และมีช่องต่อสำหรับเสียบไมโครโฟนภายนอกแบบหนีบปกเสื้อ (Lavalier Microphone) ได้

6.3 เครื่องรับสัญญาณ (Receiver) มีหน้าจอแสดงสถานะการทำงาน (เช่น แบตเตอรี่, ความแรงสัญญาณ, ระดับเสียง) และมีช่องต่อสัญญาณเสียงออก (Audio Output) ขนาด 3.5 มิลลิเมตร หรือพอร์ตดิจิทัล สำหรับเชื่อมต่อกับกล้องถ่ายภาพ คอมพิวเตอร์ หรืออุปกรณ์บันทึกภาพและเสียง

6.4 สามารถรับ-ส่งสัญญาณเสียงได้ระยะทางไม่น้อยกว่า 50 เมตร ในพื้นที่โล่ง โดยมีสัญญาณรบกวนต่ำ

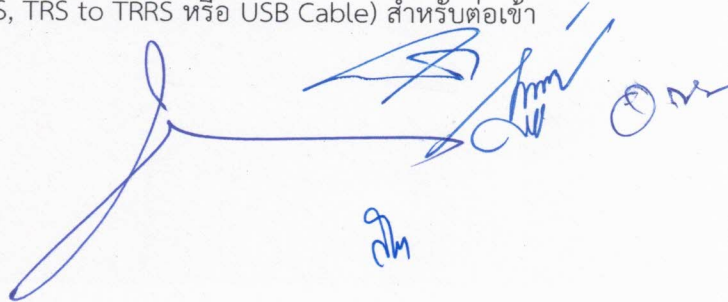
6.5 รองรับการใช้งานร่วมกับกล้องถ่ายภาพดิจิทัล (Mirrorless/DSLR) และคอมพิวเตอร์ ที่จัดซื้อในโครงการ ได้เป็นอย่างดี

6.6 มีชุดอุปกรณ์ประกอบการใช้งานครบชุด ได้แก่

6.6.1 ไมโครโฟนแบบสายหนีบปกเสื้อ (Lavalier Microphone) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เส้น

6.6.2 อุปกรณ์กันลมสำหรับไมโครโฟน (Windscreen / Deadcat) จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชิ้น

6.6.3 ชุดสายเชื่อมต่อสัญญาณเสียง (TRS to TRS, TRS to TRRS หรือ USB Cable) สำหรับต่อเข้ากล้องและคอมพิวเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด



6.6.4 กล่องชาร์จแบตเตอรี่พกพา (Charging Case) หรือสายชาร์จแบตเตอรี่สำหรับอุปกรณ์ในชุด จำนวน 1 ชุด

6.7 ผู้ขายต้องมีการรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับมอบงาน พร้อมระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการในประเทศไทยอย่างชัดเจน

7. เครื่องมิกเซอร์เสียงดิจิทัล (Audio Mixer) (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 1 เครื่อง คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

7.1 มีช่องรับสัญญาณเสียงจากไมโครโฟน (Microphone Input) ชนิด XLR หรือ Combo Jack จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง

7.2 มีระบบจ่ายไฟเลี้ยงไมโครโฟนคอนเดนเซอร์ (Phantom Power) แรงดัน +48V รองรับช่องสัญญาณไมโครโฟนตามข้อ 7.1

7.3 มีระบบปรับแต่งโทนเสียง (Equalizer: EQ) และระบบปรับระดับไดนามิกของเสียง (Compressor) หรือระบบประมวลผลเสียงแบบดิจิทัล (DSP) ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า โดยรองรับการปรับแต่งเสียงไมโครโฟนสำหรับการบันทึกเสียงพูดและการถ่ายทอดสด

7.4 มีระบบประมวลผลเอฟเฟกต์เสียงภายในตัวเครื่อง หรือผ่านซอฟต์แวร์ควบคุมของผู้ผลิต โดยรองรับเอฟเฟกต์เสียงสะท้อน (Reverb) เป็นอย่างน้อย

7.5 มีช่องส่งสัญญาณเสียงออกสำหรับมอนิเตอร์ (Monitor Output) และช่องต่อหูฟัง (Headphone Output) พร้อมระบบควบคุมระดับเสียงสำหรับการตรวจสอบเสียง

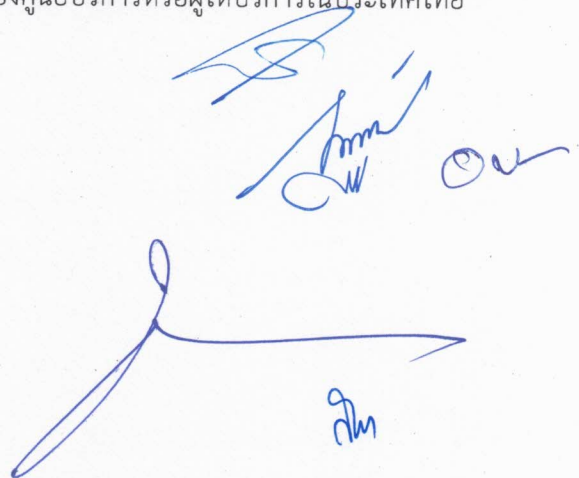
7.6 รองรับการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านพอร์ต USB เพื่อรับและส่งสัญญาณเสียงดิจิทัล (USB Audio Interface) สำหรับการบันทึกเสียง การผลิตวิดีโอ และการถ่ายทอดสดผ่านอินเทอร์เน็ต

7.7 รองรับการผสมสัญญาณเสียงจากไมโครโฟนและเสียงจากคอมพิวเตอร์หรือแหล่งสัญญาณอื่น เพื่อส่งเข้าสู่ระบบถ่ายทอดสด โดยมีฟังก์ชัน Loopback หรือคุณสมบัติเทียบเท่า

7.8 รองรับคุณภาพเสียงดิจิทัลที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 24-bit และอัตราสุ่มสัญญาณไม่น้อยกว่า 48 kHz

7.9 มาพร้อมอุปกรณ์จ่ายไฟที่เหมาะสมกับเครื่องและสายเชื่อมต่อ USB สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด โดยสาย USB มีความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร หรือเป็นไปตามมาตรฐานอุปกรณ์ที่ผู้ผลิตกำหนด และต้องสามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

7.10 ผู้ขายต้องมีการรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับมอบงาน พร้อมระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการหรือผู้ให้บริการในประเทศไทยอย่างชัดเจน



Handwritten signature and stamp in blue ink, likely representing the official approval or signature of the provider.

8. ชุดไฟสตูดิโอ LED COB พร้อมขาตั้ง (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 2 ชุด คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

8.1 เป็นโคมไฟสตูดิโอชนิด LED COB (Chip-on-Board) Video Light ให้กำลังไฟสูงสุดไม่น้อยกว่า 60 วัตต์ (Watts) ต่อโคม

8.2 มีค่าความถูกต้องของสี (CRI และ TLCI) ไม่น้อยกว่า 95 เพื่อให้การแสดงผลสีของภาพและสีผิวมีความเที่ยงตรงเป็นธรรมชาติ

8.3 สามารถปรับอุณหภูมิสี (Color Temperature) ได้ในช่วง 2,800K – 6,500K (Bi-Color) หรือกว้างกว่า

8.4 สามารถปรับระดับความสว่างได้ตั้งแต่ 0–100% แบบละเอียดต่อเนื่อง (Stepless Dimming)

8.5 มีระบบระบายความร้อนภายในตัวที่เหมาะสมกับกำลังไฟของอุปกรณ์ โดยออกแบบให้มีเสียงรบกวนจากการทำงานในระดับต่ำ ไม่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพเสียงในการบันทึกวิดีโอและเสียงพูด

8.6 มีอุปกรณ์กระจายแสง (Softbox) ชนิด Lantern Softbox แบบทรงกลมหรือทรงแปดเหลี่ยม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 65 เซนติเมตร จำนวน 1 ชุดต่อโคม

8.7 มีขาตั้งไฟสตูดิโอ (Light Stand) ทำจากวัสดุแข็งแรง ปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 2 เมตร จำนวน 1 ชุดต่อโคม

8.8 มีชุดสายจ่ายไฟ (AC Power Adapter) ความยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร และกระเป๋าสําหรับจัดเก็บชุดไฟและอุปกรณ์

8.9 ผู้ขายต้องมีการรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับมอบงาน พร้อมระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการในประเทศไทยอย่างชัดเจน

9. ฉากถ่ายทำ (Green Screen / Backdrop) (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 2 ชุด คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

9.1 ภายใน 1 ชุด ประกอบด้วย โครงฉากหลังสตูดิโอแบบถอดประกอบได้ และผ้าฉากหลังสีเขียวสำหรับเจาะเปลี่ยนฉากหลัง (Chroma Key Green Screen)

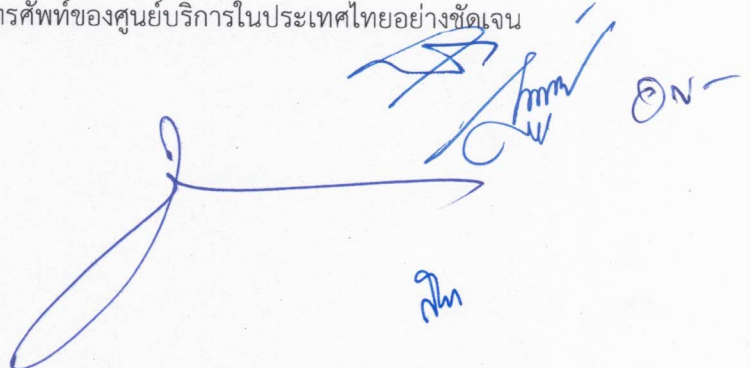
9.2 โครงฉากหลังผลิตจากวัสดุโลหะหรืออะลูมิเนียมอัลลอยด์แข็งแรงทนทาน ประกอบด้วย ขาตั้งปรับระดับความสูงได้ไม่น้อยกว่า 2.80 เมตร จำนวน 2 ขา และคานแขวนถอดประกอบปรับความกว้างได้ไม่น้อยกว่า 3.00 เมตร สามารถรับน้ำหนักผ้าฉากได้โดยไม่โค้งงอ

9.3 ผ้าฉากหลังสีเขียวมีขนาดไม่น้อยกว่า 3.00 x 6.00 เมตร ทำจากเนื้อผ้าคอตตอนผสมโพลีเอสเตอร์ หรือวัสดุคุณภาพสูง เนื้อผ้าหนาแสงไม่ทะลุผ่าน มีคุณสมบัติไม่สะท้อนแสงไฟ (Non-Reflective Surface) และไร้รอยต่อกลางผืน

9.4 ผืนผ้ามีช่องสำหรับสอดคานแขวน และมีการเก็บขอบรอบผืนอย่างเรียบร้อยไม่หลุดลุ่ย มาพร้อมตัวหนีบผ้าฉาก (Studio Clips / Clamps) สำหรับยึดติดผ้าให้ตึงเรียบ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชิ้นต่อชุด

9.5 สามารถถอดประกอบ พับเก็บ และขนย้ายได้สะดวก (Quick Setup / Portable) โดยมาพร้อมกระเป๋াজัดเก็บสำหรับบรรจุโครงฉากและผ้าฉากทั้งชุด จำนวน 1 ใบต่อชุด

9.6 ผู้ขายต้องมีการรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับมอบงาน พร้อมระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการในประเทศไทยอย่างชัดเจน



10. โต๊ะสำหรับอาจารย์ (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 2 ตัว คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

10.1 เป็นโต๊ะทำงานปรับระดับความสูงด้วยระบบมอเตอร์ไฟฟ้าคู่ (Dual Motor) หรือระบบขับเคลื่อนที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยทำงานยกขาทั้งสองด้านสัมพันธ์กัน ได้อย่างราบรื่นและมีเสียงรบกวนในระดับต่ำ

10.2 สามารถปรับระดับความสูงได้ในช่วงไม่น้อยกว่า 70 – 120 เซนติเมตร หรือมีช่วงการปรับระดับที่กว้างกว่า

10.3 มีแผงควบคุมสำหรับปรับระดับความสูง พร้อมหน้าจอแสดงผลความสูง หรือระบบแสดงระดับความสูงที่สามารถตรวจสอบได้ และสามารถบันทึกตำแหน่งความสูงที่ต้องการได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

10.4 มีระบบป้องกันการชนสิ่งกีดขวางขณะปรับระดับความสูง หรือระบบความปลอดภัยอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า

10.5 โครงสร้างขาโต๊ะและคานรับน้ำหนักผลิตจากเหล็กหรือวัสดุที่มีความแข็งแรงเทียบเท่า มีความมั่นคงแข็งแรง และรองรับน้ำหนักขณะปรับระดับได้ไม่น้อยกว่า 100 กิโลกรัม

10.6 หน้าโต๊ะเป็นรูปทรงมาตรฐานหรือรูปทรงอื่นที่เหมาะสมกับการใช้งาน ผลิตจากไม้ปาร์ติเกิลบอร์ดเคลือบเมลามีน หรือวัสดุที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า มีความทนทานต่อการใช้งานทั่วไป โดยมีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า 120 เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร และหนาไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร

10.7 มีอุปกรณ์ช่วยจัดเก็บสายไฟได้โต๊ะ เช่น ถาดหรือรางจัดเก็บสายไฟ หรืออุปกรณ์อื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า เพื่อความเป็นระเบียบและลดการตึงรั้งของสายไฟขณะปรับระดับโต๊ะ

10.8 ผู้ขายต้องมีการรับประกันสินค้า (รวมชุดมอเตอร์และระบบไฟฟ้า) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับมอบงาน พร้อมระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการในประเทศไทยอย่างชัดเจน

11. เก้าอี้สำหรับอาจารย์ (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 2 ตัว คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

11.1 เป็นเก้าอี้ทำงานตามหลักสรีรศาสตร์ (Ergonomic Chair) มีระบบรองรับหลังส่วนล่าง (Lumbar Support) ที่สามารถปรับระดับได้ หรือมีรูปแบบที่รองรับสรีระของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม

11.2 พนักพิงหลังผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูง อะลูมิเนียม หรือวัสดุที่มีความแข็งแรงเทียบเท่าหรือดีกว่า หุ้มด้วยผ้าตาข่าย (Mesh) หรือวัสดุที่ระบายอากาศได้ดี สามารถปรับเอนและล็อกตำแหน่งการเอนได้

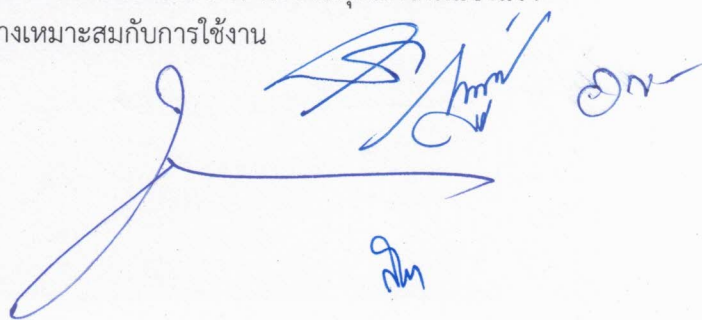
11.3 เบาะนั่งบุด้วยฟองน้ำหรือวัสดุรองนั่งที่มีความหนาแน่นและความยืดหยุ่นเหมาะสม ทนต่อการใช้งานไม่ยุบตัวง่าย หุ้มด้วยผ้าหรือวัสดุที่มีความทนทาน

11.4 มีที่วางแขนสามารถปรับระดับความสูง-ต่ำได้ หรือมีรูปแบบที่ช่วยรองรับแขนและข้อศอกของผู้ใช้งานได้อย่างเหมาะสม

11.5 มีพนักรองศีรษะ (Headrest) สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำและปรับองศาได้ หรือมีรูปแบบที่รองรับศีรษะและต้นคอได้อย่างเหมาะสม

11.6 สามารถปรับระดับความสูง-ต่ำด้วยระบบไฮดรอลิก (Gas Lift) ระดับ Class 3 หรือ Class 4 ซึ่งผ่านมาตรฐานความปลอดภัยที่เกี่ยวข้อง โดยผู้ขายต้องแสดงเอกสารรับรองหรือเอกสารทางเทคนิคจากผู้ผลิต

11.7 มีฐานเก้าอี้แบบ 5 แฉก ผลิตจากอะลูมิเนียม โลหะ ไนลอนสังเคราะห์ หรือวัสดุที่มีความแข็งแรงเทียบเท่าหรือดีกว่า พร้อมล้อเลื่อนที่สามารถเคลื่อนที่ได้อย่างเหมาะสมกับการใช้งาน



11.8 สามารถรองรับน้ำหนักผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 120 กิโลกรัม และมีเอกสารรับรองหรือผลการทดสอบด้านความแข็งแรงและความปลอดภัยตามมาตรฐาน BIFMA หรือมาตรฐานอื่นที่เทียบเท่า

11.9 ผู้ขายต้องมีการรับประกันสินค้า โครงสร้าง อุปกรณ์ปรับระดับ และโซ้ดแก๊ส เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับมอบงาน โดยผู้ขายต้องระบุเงื่อนไขการรับประกันและช่องทางติดต่อศูนย์บริการหรือผู้ให้บริการในประเทศไทยอย่างชัดเจน

12. จอภาพมอนิเตอร์ 27 นิ้ว (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 2 เครื่อง คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

12.1 มีขนาดจอแสดงภาพไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว โดยวัดตามแนวทแยงมุม

12.2 รองรับความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า Full HD (1,920 × 1,080 พิกเซล)

12.3 ใช้เทคโนโลยีแผงจอแสดงผลแบบ IPS หรือเทคโนโลยีอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า โดยมีมุมมองภาพไม่น้อยกว่า 178 องศา ทั้งแนวนอนและแนวตั้ง

12.4 มีอัตราการรีเฟรชหน้าจอ (Refresh Rate) ไม่น้อยกว่า 100 Hz

12.5 มีอัตราส่วนความเปรียบต่างของภาพ (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 1,000 : 1

12.6 มีพอร์ตเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และ DisplayPort จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

12.7 ตัวจอภาพมีรูยึดตามมาตรฐาน VESA Mount เช่น ขนาด 100 × 100 มิลลิเมตร เพื่อรองรับการติดตั้งกับแขนจับจอภาพหรือขาแขวนผนัง

12.8 มีสายเชื่อมต่อสัญญาณภาพแบบ HDMI และสายไฟสำหรับจ่ายไฟให้กับจอภาพ ความยาวไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร อย่างละ 1 เส้นต่อเครื่อง ทั้งนี้ ต้องเป็นอุปกรณ์ที่สามารถใช้งานร่วมกับจอภาพที่เสนอได้

12.9 ผลิตภัณฑ์จอภาพต้องมีเอกสารหรือหลักฐานจากผู้ผลิตหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ซึ่งสามารถตรวจสอบความถูกต้องและสอดคล้องกับยี่ห้อและรุ่นที่เสนอได้ โดยมีคุณสมบัติด้านมาตรฐานดังต่อไปนี้

12.9.1 มาตรฐานความปลอดภัยหรือการแผ่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า เช่น FCC หรือ CE หรือมาตรฐานอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า

12.9.2 มาตรฐานด้านการประหยัดพลังงานหรือสิ่งแวดล้อม เช่น ENERGY STAR, EPEAT หรือ TCO Certified หรือมาตรฐานอื่นที่มีคุณสมบัติเทียบเท่า

12.9.3 มีเอกสารแสดงการปฏิบัติตามข้อกำหนดด้านการจำกัดสารอันตรายในผลิตภัณฑ์ไฟฟ้าและอิเล็กทรอนิกส์ เช่น RoHS หรือข้อกำหนดอื่นที่มีวัตถุประสงค์และคุณสมบัติเทียบเท่า

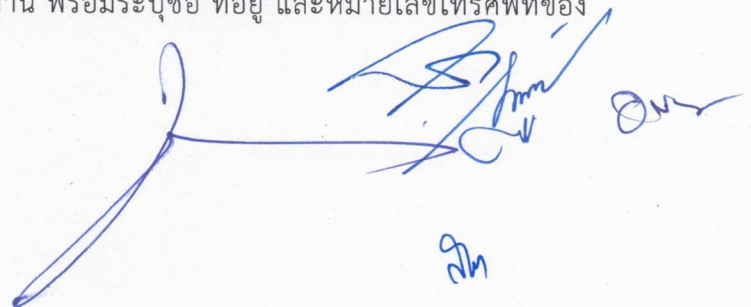
12.10 ผู้ขายต้องมีการรับประกันสินค้าแบบบริการซ่อม ณ สถานที่ติดตั้ง (On-site Service) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับพัสดุ โดยผู้ขายต้องระบุเงื่อนไขการรับประกัน ชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการในประเทศไทย

13. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1.5 kVA (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 2 เครื่อง คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

13.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1.5 kVA (650 Watts)

13.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

13.3 ผู้ขายต้องมีการรับประกันคุณภาพสินค้าแบบ On-site Service เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับมอบงาน พร้อมระบุชื่อ ที่อยู่ และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการในประเทศไทยอย่างชัดเจน



14. ซอฟต์แวร์ตัดต่อวิดีโอและเสียงระดับมืออาชีพพร้อมระบบปัญญาประดิษฐ์ (AI Video & Audio Editing Software) (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 2 ชุด คุณลักษณะมีดังนี้

14.1 เป็นลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์สำหรับงานตัดต่อและเรียงลำดับภาพ รวมถึงปรับแต่งสี และประมวลผลวิดีโอพร้อมเสียงระดับมืออาชีพ (Professional Video & Audio Editing Software)

14.2 เป็นลิขสิทธิ์การใช้งานประเภทถาวรตลอดอายุการใช้งาน (Perpetual / Permanent License) โดยไม่มีภาระผูกพันในการจ่ายค่าธรรมเนียมต่ออายุรายปี

14.3 มีเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (AI / Smart Tools) ช่วยอำนวยความสะดวกในการตัดต่อวิดีโอและประมวลผลเสียง ไม่น้อยกว่า 3 ฟังก์ชัน ดังต่อไปนี้

14.3.1 ระบบแปลงเสียงพูดเป็นข้อความและสร้างคำบรรยายอัตโนมัติ (Speech-to-Text / Auto Captioning)

14.3.2 ระบบปรับแต่ง คัดแยก หรือลดเสียงรบกวนในไฟล์เสียงพูดด้วย AI (AI Voice Isolation / Noise Reduction)

14.3.3 ระบบตรวจจับ คัดแยก หรือตัดฉากหลังและวัตถุอัตโนมัติ (AI Object Tracking / Smart Masking)

14.3.4 ระบบปรับอัตราส่วนวิดีโออัตโนมัติ (Auto Reframe) หรือระบบสร้าง/ตัดต่อวิดีโอจากข้อความบทพูด

14.4 รองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการตามที่กำหนดในโครงการ รองรับวิดีโอความละเอียดตั้งแต่ระดับ Full HD ไปจนถึงระดับ 4K หรือสูงกว่า และรองรับรูปแบบไฟล์วิดีโอและเสียงมาตรฐานได้อย่างครบถ้วน

14.5 มีเครื่องมือสำหรับตัดต่อลำดับภาพ (Timeline Editing), การปรับแต่งโทนสีภาพวิดีโอ (Color Grading), การปรับแต่งเสียง (Audio Mixing) และเอฟเฟกต์การเชื่อมต่อภาพ (Transitions/Effects) ภายในโปรแกรม

14.6 เป็นซอฟต์แวร์ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย ประเภทสถาบันการศึกษา หรือองค์กรภาครัฐ (Education / Commercial License) โดยได้รับการรับรองสิทธิ์อย่างเป็นทางการจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับอนุญาต

14.7 ผู้ขายต้องดำเนินการส่งมอบเอกสารยืนยันสิทธิ์การใช้งาน (Certificate of License / Proof of Entitlement) ในนามของหน่วยงาน พร้อมทั้งบริการติดตั้ง ปรับตั้งค่า และเปิดใช้งาน (Activate) ซอฟต์แวร์ลงบนเครื่องคอมพิวเตอร์ในโครงการให้พร้อมใช้งานทันทีในวันส่งมอบงาน

14.8 ผู้ขายต้องรับประกันและให้คำปรึกษาปัญหาการใช้งานซอฟต์แวร์ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น นับถัดจากวันตรวจรับมอบงาน



15. เครื่องปรับอากาศ แบบแยกส่วน แบบตั้งพื้นหรือแบบแขวน ขนาด 36,000 บีทียู (พร้อมติดตั้ง) จำนวน 1 เครื่อง คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.1 มีขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่น้อยกว่า 36,000 บีทียูต่อชั่วโมง
- 15.2 ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้งแล้ว
- 15.3 เป็นเครื่องปรับอากาศที่มีความสามารถในการทำความเย็นขนาดไม่เกิน 40,000 บีทียูต่อชั่วโมง โดยต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) และมีฉลากประหยัดไฟฟ้าเบอร์ 5
- 15.4 ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน
- 15.5 มีความหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์
- 15.6 แผงคอยล์เย็น (Evaporator) และแผงคอยล์ร้อน (Condenser) ทำด้วยท่อทองแดง
- 15.7 ใช้สารทำความเย็นที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ชนิด R32 หรือดีกว่า
- 15.8 มีชุดควบคุมการทำงานแบบดิจิทัล มีจอแสดงผลอุณหภูมิ และมีรีโมตคอนโทรลแบบมีสายหรือแบบไร้สาย
- 15.9 แผงฟินระบายความร้อนมีการเคลือบสารป้องกันการผุกร่อนและการกัดกร่อน เช่น สารเคลือบสีฟ้าหรือเทียบเท่า
- 15.10 ผู้ขายต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์และอะไหล่เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี โดยไม่มีค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น และต้องรับประกันคอมเพรสเซอร์ตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิตเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี พร้อมมีหนังสือรับรองการรับประกันยืนในวันเสนอราคา

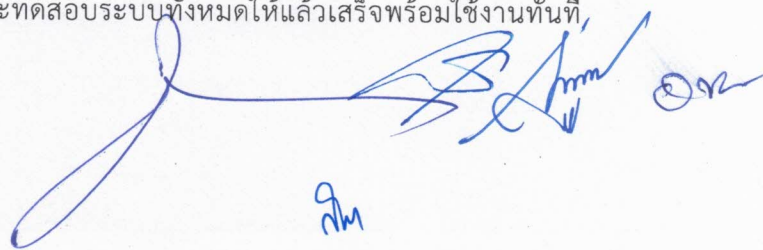
ข้อกำหนดเพิ่มเติม ประกอบด้วย

1. การสำรวจหน้างาน และการติดตั้งระบบ (Site Survey & System Integration) ผู้ขายต้องเข้าสำรวจพื้นที่จริงของห้องสตูดิโอดิจิทัลร่วมกับเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานก่อนดำเนินการ เพื่อวางแผนการติดตั้งเดินสายสัญญาณ และระบบไฟฟ้า โดยผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบ สายสัญญาณ (HDMI, XLR, LAN, USB ฯลฯ) รางร้อยสายไฟ และวัสดุยึดติดที่จำเป็นทั้งหมด โดยไม่มีการคิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม งานติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานวิศวกรรม มีความเรียบร้อย สวยงาม และปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

2. การทดสอบระบบและการสาธิตการใช้งาน (End-to-End System Testing & Demonstration) ผู้ขายต้องดำเนินการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ทุกรายการร่วมกันทั้งระบบ (End-to-End Testing) ประกอบด้วย ระบบภาพ ระบบแสง ระบบเสียง และระบบประมวลผล/บันทึกภาพ พร้อมทั้งทดสอบและสาธิตการใช้งานจริง ได้แก่ การถ่ายทำวิดีโอ การถ่ายทอดสด (Live Streaming) และการบันทึกเสียง ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ เพื่อยืนยันว่าระบบทำงานเชื่อมโยงกันได้อย่างเสถียรและสมบูรณ์ก่อนการตรวจรับมอบงาน

3. เงื่อนไขอุปกรณ์ใหม่และการรับรอง (Brand New Equipment Warranty) ผู้ขายต้องรับประกันว่า อุปกรณ์ทุกรายการในโครงการเป็นของใหม่ 100% ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือแกะบรรจุภัณฑ์ ณ ที่ใดมาก่อน ไม่เป็นอุปกรณ์ที่ถูกนำมารีเฟอบริช (Refurbished) หรือปรับแต่งสภาพใหม่ โดยต้องจัดทำหนังสือรับรองคุณภาพและความเป็นของใหม่ (Certificate of New Equipment) ยื่นพร้อมเอกสารเสนอราคา

4. ระยะเวลาการส่งมอบและติดตั้ง (Delivery & Implementation Period) ผู้ขายต้องดำเนินการจัดส่งครุภัณฑ์ ติดตั้งระบบ จัดเก็บสายสัญญาณ และทดสอบระบบทั้งหมดให้แล้วเสร็จพร้อมใช้งานทันที ภายใน 90 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา



5. การจัดส่งเอกสารและตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะ (Compliance Sheet Format) ผู้ขายต้องแนบเอกสารทางเทคนิค แคตตาล็อก (Catalog) หรือคู่มือจากผู้ผลิต โดยต้องทำเครื่องหมายเน้นย้ำ (Highlight) และลงหมายเลขข้อกำกับให้ตรงกับรายการข้อกำหนดของคุณลักษณะเฉพาะของทางราชการ พร้อมจัดทำตารางเปรียบเทียบ คุณลักษณะเฉพาะ (Compliance Sheet) แนบพร้อมเอกสารเสนอราคาตามรูปแบบดังต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า, ข้อ)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับข้อกำหนดของเอกสารตามลำดับ	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถ หรือคุณลักษณะเฉพาะของระบบที่นำเสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสารหรือแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

