

ครุภัณฑ์ประจำอาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์

แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร

จำนวน 2 รายการ

ประกอบด้วย

1. ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์

จำนวน 8 ห้อง

ประกอบด้วย

- เครื่องฉายภาพแบบระบบ Interactive	8 ชุด
- อุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE ขนาด 24 ช่อง	8 ชุด
- อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย	28 ชุด
- เครื่องพิมพ์มัลติฟังก์ชันชนิดเลเซอร์สีแบบไร้สาย	8 ชุด
- ชุดไมโครโฟนแบบไร้สาย	8 ชุด
- เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบที่ 1	8 ชุด
- ลำโพงสำหรับห้องปฏิบัติการ	32 ชุด
- เครื่องสำรองไฟขนาด 3 KVA	8 ชุด
- ตู้สำหรับใส่อุปกรณ์ระบบ	8 ชุด
- กล้องวงจรปิดชนิด IP แบบโดมมุมมองคงที่	20 ชุด
- เครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิด	2 ชุด
- ระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์	1 ชุด
- อุปกรณ์แสดงภาพหน้าห้อง	8 ชุด
- โต๊ะปฏิบัติการเรียนรู้	140 ชุด
- เก้าอี้ห้องปฏิบัติการเรียนรู้	320 ชุด
- ชุดตู้สำหรับแขวนผนัง	16 ชุด
- กรอบรูปอะคริลิคสำหรับแสดงผลงานแบบติดผนัง	16 ชุด
- ตู้จัดเก็บรองเท้า	40 ชุด
- ตู้สื่อแสดงภาพดิจิทัล	12 ชุด
- โซฟา	6 ชุด
- โต๊ะสนาม	4 ชุด
- ชิงช้า	8 ชุด
- พรมปูพื้น	4 ชุด

2. ครุภัณฑ์ประจำห้องบรรยายอาคารเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์

จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- โต๊ะเรียนกลุ่มแบบ 8 ที่นั่ง แบบที่ 1	74 ชุด
- โต๊ะเรียนกลุ่มแบบ 8 ที่นั่ง แบบที่ 2	76 ชุด
- เก้าอี้เรียน	1,583 ชุด
- เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์	20 ชุด
- จอโปรเจคเตอร์	20 ชุด
- โทรทัศน์ แอล อี ดี	10 ชุด
- เก้าอี้แลคเชอร์	1,000 ชุด

1. ครุภัณฑ์ประจำห้องปฏิบัติการส่งเสริมการเรียนรู้เทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์
ประกอบด้วย

จำนวน 8 ห้อง

1. เครื่องฉายภาพแบบระบบ Interactive

จำนวน 8 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 1.1 เป็นเครื่องที่ใช้เทคโนโลยีฉายภาพ (Projector Technology) แบบ DLP หรือ LCD
- 1.2 ความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 3,500 ANSI Lumen
- 1.3 เป็น Ultra Short Throw มีความละเอียดในการแสดงภาพ Native Resolution 1920x1080
- 1.4 ความสามารถแสดงสีของภาพได้ไม่น้อยกว่า 1.07 พันล้านสี
- 1.5 อัตราความคมชัด (Contrast ratio) ไม่น้อยกว่า 10,000:1 และอัตราส่วนการขยายภาพ 16:9 (Native)
- 1.6 สามารถฉายภาพที่มีความชัดเจนได้ตั้งแต่ (Display size) ในช่วง 88-100 นิ้วขึ้นไปและสามารถรองรับการฉายภาพได้ตั้งแต่ VGA (640 x 480) ถึง UXGA (1600 x 1200) เป็นอย่างน้อย
- 1.7 สามารถฉายภาพได้ในระยะ 0.33 เมตรขึ้นไป
- 1.8 สามารถแก้ความผิดเพี้ยนของภาพ (Keystone) แนวตั้ง และแนวนอน ได้ไม่น้อยกว่า ± 30 องศา
- 1.9 รองรับระบบสัญญาณภาพแบบ 480i, 480p, 576i, 576p, 720p, 1080i, 1080p ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.10 รองรับระบบตอบโต้ผู้ใช้งาน (Interactive) ด้วยระบบปากกา หรือ ใช้นิ้วสัมผัสได้
- 1.11 หลอดฉายภาพ (Lamp) ขนาดไม่เกิน 300 วัตต์
- 1.12 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 3,000 ชั่วโมง ในระบบการทำงานปกติ (STD mode) ไม่น้อยกว่า 4,000 ชั่วโมง ในระบบการทำงานแบบประหยัดพลังงาน (ECO mode) และ 7,000 ชั่วโมง ในระบบประหยัดไฟ (SmartEco Technology)
- 1.13 ช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยประกอบด้วย สัญญาณเข้า PC และ Video (D-Sub 15 Pin) x 2 (shared with Component), HDMI x 2
- 1.14 สามารถควบคุมการทำงานของตัวเครื่องผ่าน Port แบบ RS232 ได้
- 1.15 ช่องต่อสัญญาณแบบ USB TYPE A , Type Mini B และ RJ45 อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.16 รีโมทคอนโทรลสามารถใช้ในการควบคุมเครื่องจากระยะไกล
- 1.17 ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งกระดาน White board แบบด้าน ขนาดไม่น้อยกว่า 89 นิ้ว
- 1.18 สามารถเลือกการแสดงผลตัวอักษรของเมนูภาษาไทยได้
- 1.19 บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001
- 1.20 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์ตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 2 ปี และหลอดภาพมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1,000 ชั่วโมง หรือ 1 ปี อย่างไม่อย่างหนึ่งถึงก่อน
- 1.21 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย และได้รับหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และยืนยันการรับประกันสินค้าที่จะนำเสนอในโครงการนี้

2. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ PoE ขนาด 24 ช่อง

จำนวน 8 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 2.1 พอร์ตแบบ 10/100/1000BaseT อย่างน้อย 24 พอร์ต
- 2.2 พอร์ตแบบ SFP อย่างน้อย 4 พอร์ต
- 2.3 ขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 56 Gbps
- 2.4 ขนาด Throughput ไม่ต่ำกว่า 41.7 Mpps

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a signature that appears to be "วิมล" and another that appears to be "กช".

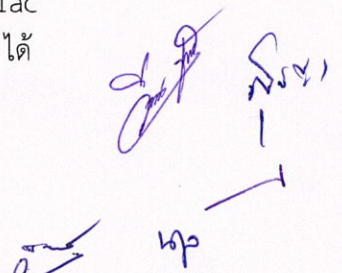
- 2.5 สามารถในการทำ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 2,000 VLANs (4,000 VLAN IDs)
- 2.6 รองรับการทำให้ Stack ได้ไม่น้อยกว่า 8 ตัว
- 2.7 สามารถจ่ายไฟ PoE+ ได้ไม่น้อยกว่า 370W
- 2.8 สามารถทำ VLAN isolation ตามมาตรฐาน IEEE802.1v
- 2.9 สามารถในการทำ VxLAN encapsulation (tunneling) protocol สำหรับ overlay network
- 2.10 สามารถทำงานในระดับ Layer 3 เช่น Static route, RIP, และ Access OSPF routing ได้ เป็นต้น
- 2.11 สามารถทำ Static route ได้ไม่น้อยกว่า 256 route และ RIP ได้ไม่น้อยกว่า 10,000 routes
- 2.12 สามารถทำงานในระบบ IPv6 ได้ เช่น Dual stack (IPv4 and IPv6), IPv6 ACL/QoS, IPv6 Routing (Static and RIPng)
- 2.13 รองรับ MAC address ได้ไม่น้อยกว่า 32,768 addresses
- 2.14 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1X, Web-Based Authentication, และ Mac-Based Authentication ได้เป็นอย่างดี
- 2.15 สามารถป้องกันการโจมตีแบบ Denial of Service protection (CPU DoS Protection) ได้
- 2.16 สามารถทำ Dynamic ARP protection เพื่อ block ARP broadcasts จาก unauthorized hosts
- 2.17 รองรับ SDN (software defined network) โดยจะต้องรองรับ OpenFlow 1.3 เป็นอย่างน้อย
- 2.18 อุปกรณ์ต้องมีการทำงานแบบ Rapid Per-VLAN Spanning Tree (RPVST+) หรือ PVST+
- 2.19 รองรับการทำให้ Monitoring เช่น RMON, XRMON, และ sFlow ได้
- 2.20 สามารถในการทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1ad QinQ
- 2.21 สามารถทำ Link Layer Discovery Protocol (LLDP) ตามมาตรฐาน IEEE802.1AB ได้
- 2.22 สามารถทำ Link Aggregation Control Protocol (LACP) ตามมาตรฐาน IEEE802.3ad ได้
- 2.23 สามารถทำ Dual Flash Image คือมี primary และ secondary operating system file เพื่อทำการ Backup ในขณะที่กำลัง upgrade
- 2.24 รองรับการทำให้ทำงานตามมาตรฐาน Spanning Tree ดังนี้
 - IEEE802.1s Multiple Spanning Tree Protocol
 - IEEE802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
 - IEEE802.1D Spanning Tree Protocol
- 2.25 อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน Energy-Efficient Ethernet (EEE) หรือ IEEE802.3az
- 2.26 อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน UL, EN, FCC เป็นอย่างน้อย
- 2.27 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและได้รับหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และยืนยันการรับประกันสินค้าที่นำเสนอในโครงการนี้

3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย

จำนวน 28 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 3.1 อุปกรณ์ Access Point ที่สามารถรองรับมาตรฐาน IEEE 802.11ac Wave2 และ 802.11g/n ได้
- 3.2 รองรับการใช้งานแบบ Dual Band ทั้ง 2.4GHz และ 5GHz ได้ พร้อมกัน
- 3.3 สามารถรองรับ MU-MIMO ได้อย่างน้อย 2 streams และ SU-MIMO อย่างน้อย 2 streams
- 3.4 สามารถรองรับ Data Rate ได้ 867 Mbps หรือดีกว่า ตามมาตรฐาน IEEE 802.11ac
- 3.5 สามารถรองรับการทำงานรูปแบบ Standalone AP และ Controller-based AP ได้
- 3.6 รองรับการทำให้ทำงานในรูปแบบ SSID หรือ BSSID ได้ 30 SSID หรือดีกว่า



- 3.7 มีพอร์ต Gigabyte Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Port
- 3.8 สามารถรองรับ Minimum Rx Sensitivity ที่ -103dBm
- 3.9 สามารถรองรับความปลอดภัยแบบ WPA-PSK, WPA2, 802.1x และ 802.11i
- 3.10 สามารถรองรับ Wireless client ได้ไม่น้อยกว่า 400 client ต่อ AP
- 3.11 สามารถรองรับการใช้งาน Dynamic PSK ได้เมื่อทำงานร่วมกับ Controller
- 3.12 สามารถรองรับการใช้งาน Application recognition and control ได้เมื่อทำงานร่วมกับ Controller
- 3.13 สามารถรองรับการใช้งาน Wireless Mesh ได้เมื่อทำงานร่วมกับ Controller
- 3.14 สามารถรองรับ Auto Channel และความแรงของสัญญาณได้
- 3.15 การออกแบบสายอากาศเป็นแบบ Adaptive Antenna หรือดีกว่า
- 3.16 รูปแบบ Antenna Patterns จำนวนไม่น้อยกว่า 60 รูปแบบ
- 3.17 สายอากาศภายในเป็น Dual polarized antenna แบบ PD-MRC
- 3.18 ไฟแสดงสถานะ การทำงาน ประกอบไปด้วย Power การติดต่อกับ Controller และ RF เป็นอย่างน้อย
- 3.19 รองรับการใช้งาน Power over Ethernet (PoE) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af
- 3.20 รองรับการจัดการค่าอุปกรณ์ เป็น Web Based Management แบบ Https และ CLI แบบ SSH
- 3.21 สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0°C ถึง 50°C หรือดีกว่า
- 3.22 ผ่านการรับรองคุณภาพตามมาตรฐาน WEEE/RoHS, UL-2043 (Plenum Rated), EN และ IEC เป็นอย่างน้อย
- 3.23 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันอุปกรณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี และในกรณีเกิดปัญหาระหว่างการใช้งาน ต้องมีการส่งเจ้าหน้าที่ทางเทคนิคเข้าร่วมแก้ปัญหากับทางมหาวิทยาลัยฯ ภายในระยะเวลาไม่เกิน 1 วันทำการนับจากเมื่อได้รับการแจ้งจากทางมหาวิทยาลัยฯ
- 3.24 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถทำงานร่วมกับ Controller ของมหาวิทยาลัยฯ ได้เป็นอย่างดี
- 3.25 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและสนับสนุนทางเทคนิคในโครงการนี้ โดยได้รับหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และยืนยันการสนับสนุนทางเทคนิค การรับประกันสินค้าที่นำเสนอในโครงการนี้

4. เครื่องพิมพ์มัลติฟังก์ชันชนิดเลเซอร์สีแบบไร้สาย

จำนวน 8 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 4.1 อุปกรณ์ที่มีความสามารถเป็น Printer, Copier, Scanner และ Fax ภายในเครื่องเดียวกัน
- 4.2 ความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600 x 600 dpi
- 4.3 ความเร็วในการพิมพ์ร่างขาวดำไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
- 4.4 ความเร็วในการพิมพ์ร่างสีไม่น้อยกว่า 27 หน้าต่อนาที (ppm)
- 4.5 หน่วยความจำมาตรฐานไม่ต่ำกว่า 512 MB
- 4.6 สามารถสแกนเอกสาร ขนาด A4 (ขาวดำและสี) ได้
- 4.7 ความละเอียดในการสแกนสูงสุด ไม่น้อยกว่า 1200x1200 dpi
- 4.6 รองรับถาดป้อนเอกสารอัตโนมัติ (Auto Document Feed)
- 4.8 สามารถถ่ายสำเนาเอกสารได้ทั้งสีและขาวดำ
- 4.9 สามารถทำสำเนาได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 99 สำเนา
- 4.10 สามารถย่อและขยายได้ 25 ถึง 400 เปอร์เซ็นต์
- 4.11 สามารถเชื่อมต่อทาง USB 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

[Handwritten signatures and initials]

- 4.12 สามารถเชื่อมต่อระบบเครือข่ายชนิด Ethernet 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.13 ระบบป้อนกระดาษจากถาดบรรจุกระดาษมาตรฐาน (Tray) ได้ไม่น้อยกว่า 250 แผ่น
- 4.14 สามารถใช้ได้กับ A4, Letter, Legal และ Custom
- 4.15 พงหมึกที่มาพร้อมกับเครื่องพิมพ์ ต้องมีปริมาณการพิมพ์ได้ไม่น้อยกว่า 3,000 แผ่น ที่ 5% (A4) ต่อสี
- 4.16 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและได้รับหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และยืนยันการรับประกันสินค้าที่จะนำเสนอในโครงการนี้

5. ชุดไมโครโฟนแบบไร้สาย

จำนวน 8 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 5.1 ไมโครโฟนไร้สาย ประกอบด้วยเครื่องรับ 1 เครื่อง ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ 1 เครื่อง
- 5.2 สามารถใช้งานที่ย่านความถี่ประเทศไทยที่ 794 – 806 MHz ได้
- 5.3 สามารถรับสัญญาณแบบ Diversity หรือ True diversity
- 5.4 สามารถเลือกความถี่ได้ไม่น้อยกว่า 8 ความถี่และช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 5.5 เครื่องส่งใช้แบตเตอรี่ขนาด 2 AA อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง
- 5.6 ตัวรับที่มีเสาอากาศเพื่อรับสัญญาณ
- 5.7 ขั้วต่อสัญญาณเสียงออกเป็นแบบ Balanced XLR และ 1/4" Unbalanced
- 5.8 สามารถเลือกส่ง RF Output Power ได้แบบ Lo และ Hi 10mW หรือ 30mW
- 5.9 ไมโครโฟนเป็นแบบ Dynamic Cardioid
- 5.10 การตอบสนองความถี่ที่หัวไมโครโฟน ไม่แคบกว่า 50 Hz ถึง 15 kHz
- 5.11 การตอบสนองความถี่แบบเสียงกลางต่ำ ไม่แคบกว่า 50 Hz ถึง 15 kHz หรือ แบบเสียงกลางไม่แคบกว่า 80 Hz ถึง 18 kHz ใดๆอย่างหนึ่งหรือดีกว่า
- 5.12 ค่า System Distortion หรือ THD ไม่มากกว่า 1%
- 5.13 ค่าไดนามิก (Dynamic Range) หรือ Signal-to-noise ไม่น้อยกว่า 90dB
- 5.14 สัญญาณออกแบบ XLR ไม่น้อยกว่า -19dBV หรือแบบมาตรฐาน Compauder system HDX หรือ ดีกว่า
- 5.15 สัญญาณออกแบบ 1/4" ไม่น้อยกว่า -5dBV หรือแบบมาตรฐาน Compauder system HDX หรือดีกว่า
- 5.16 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและได้รับหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ ว่า เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และยืนยันการสำรองอะไหล่ 5 ปีและยืนยันการรับประกันสินค้าที่จะนำเสนอในโครงการนี้

6. เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบที่ 1

จำนวน 8 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 6.1 เครื่องขยายเสียงแบบ digital mixer power กำลังขยายเสียง ไม่ต่ำกว่า 60 วัตต์
- 6.2 ช่องต่อไมโครโฟนแบบ Balanced ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 6.3 ช่องต่อสัญญาณ Line หรือ AUX ที่ 5k Ω หรือ 10k Ω ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 6.4 ช่องต่อสัญญาณไมโครโฟนต้องมี Mutes หรือ Ducking ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.5 สามารถใช้ Phantom Power ได้ตั้งแต่ 16V ถึง 21V ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

ก.5
49
ศิริมา
I

- 6.6 ความถี่ตอบสนอง (Frequency response) ไม่แคบกว่า 50 Hz – 20 KHz
- 6.7 ค่าอัตราส่วน S/N ไม่น้อยกว่า 60 dB
- 6.8 ค่าความเพี้ยน (Distortion) ไม่มากกว่า 1% ที่ 1 KHz
- 6.9 ช่องสัญญาณใช้ MIC Input mic 1-3 เท่ากับ 600Ω หรือ 1KΩ หรือ ดีกว่า
- 6.10 ช่อง Record หรือ music output 100Ω หรือ 600Ω อย่างน้อย 1 ช่อง
- 6.11 ช่องต่อสัญญาณเสียงออก High impedance ที่ 100V เป็นอย่างน้อย
- 6.12 ตัวเครื่องมี Indicator แสดงการทำงาน Power LED, Signal หรือ VU LED เป็นอย่างน้อย
- 6.13 สามารถใช้กับไฟ AC 220V 50Hz ได้
- 6.14 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย และได้รับหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และยืนยันการสำรองอะไหล่ 5 ปี และยืนยันการรับประกันสินค้าที่นำเสนอในโครงการ

7. ลำโพงสำหรับห้องปฏิบัติการ

จำนวน 32 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 7.1 ลำโพงแบบ 2 - WAY แบบ strong bass capability หรือ bass-reflex
- 7.2 ลำโพงตู้ชนิด ABS resin หรือแบบ HIPS painted with highly-UV หรือดีกว่า
- 7.3 High impedance ที่ 100V และ Low impedance ที่ 8Ω เป็นอย่างน้อย
- 7.4 ลำโพงชนิดเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 12 cm แบบ Dynamic cone -type speaker หรือ woven-fiberglass cone high-temp voice coil wire หรือดีกว่า
- 7.5 ลำโพงชนิดเสียงสูงขนาดไม่มากกว่า 2.5 cm.แบบ Dome tweeter หรือ PEI diaphragm, low-viscosity ferro-magnetic fluid หรือดีกว่า
- 7.6 รองรับกำลังขับไม่น้อยกว่า 30 W และสามารถปรับลด 15W และ 10W หรือ 7.5W หรือ 5W ได้
- 7.7 Grille และ Bracket แบบ Surface-Treated still plate หรือ InvisiBall wall-mounting สำหรับติดตั้งมาพร้อมกับลำโพง
- 7.8 ค่าการป้องกันแบบ Splash-Proof IP-X3 หรือ weather resistance ที่ IP-X4 หรือ Weather resistant IP44 per IEC529, IP55
- 7.9 ความถี่ตอบสนอง (Frequency response) ไม่แคบกว่า 80Hz – 20KHz
- 7.10 ค่า SPL ไม่น้อยกว่า 90 dB
- 7.11 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและได้รับหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และยืนยันการสำรองอะไหล่ 5 ปี และยืนยันการรับประกันสินค้าที่นำเสนอในโครงการนี้

8. เครื่องสำรองไฟขนาด 3 KVA

จำนวน 8 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 8.1 เครื่องสำรองไฟฟ้าระบบ True On line
- 8.2 ค่า power rating ไม่น้อยกว่า 3KVA / 2700Watt. หรือดีกว่า
- 8.3 Input Voltage 100-300VAC ±25%, 50Hz ±10% หรือดีกว่า
- 8.4 Input Power Factor 0.98 หรือดีกว่า

- 8.5 Output Voltage 220VAC $\pm 1\%$, 50Hz $\pm 0.1\%$ หรือดีกว่า
- 8.6 Battery เป็นแบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free
- 8.7 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที มีการแสดงสถานะของตัวเครื่องแบบ LCD Display
- 8.8 รับประกันคุณภาพและบริการจากผู้ผลิตไม่น้อยกว่า 2 ปี (รวมแบตเตอรี่)

9. ตู้สำหรับใส่อุปกรณ์ระบบ คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

จำนวน 8 ชุด

- 9.1 ตู้ Rack ชนิดตั้งพื้นสำหรับใส่อุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม โดยสามารถยึดอุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้วได้
- 9.2 ขนาดความสูงไม่ต่ำกว่า 15U มีความกว้างด้านหน้า 600 mm.ขนาดความลึก 600 mm.
- 9.3 ด้านบนเป็นแบบทึบ มีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด 4 นิ้วได้สูงสุด 6 ตัว
- 9.4 ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝังแผ่นกระจก หรือ ACYLIC
- 9.5 ฝาด้านข้างมีกุญแจล็อก พร้อมกลอนสลักสปริงมีเครื่องหมายการค้าบ่งชี้เหมือนกันกับตู้ RACK เพื่อสะดวกในการถอดฝาอุปกรณ์
- 9.6 ขาตั้ง สามารถปรับขึ้น - ลงได้ โดยฐานขาตั้งทั้ง 4 ขา ปรับเอียงความลาดชันได้โดยอิสระ 180 องศา ฐานขาตั้ง ทำจากวัสดุ ABS สีดำ เพื่อป้องกันไฟฟ้าสถิต และป้องกันการรั่วของกระแสไฟฟ้าลงพื้น
- 9.7 ภายในตู้ติดตั้งรางไฟไม่น้อยกว่า 6 ช่อง ขนาด 15 แอมป์ พร้อมอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Line suppression), อุปกรณ์ตัดกระแสไฟเกิน และป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- 9.8 ภายในตู้ติดตั้งพัดลมเป็นแบบ Heavy Duty โดยตัวแกนเป็นระบบ 2 Ball Bearing
- 9.9 ถาดรองอุปกรณ์ขนาด 1U 1 ชุด
- 9.10 การรับประกันผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

10. กล้องวงจรปิดชนิด IP แบบโดมมุมมองคงที่ คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

จำนวน 20 ชุด

- 10.1 กล้องวงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ (Fixed Network Camera)
- 10.2 ระบบการสแกนภาพแบบ Progressive Scan หรือดีกว่า
- 10.3 ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 10.4 frame rate ไม่น้อยกว่า 30 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1920x1080 pixelหรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 10.5 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ IR filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- 10.6 ความไวแสงน้อยที่สุดไม่มากกว่า 0.18Lux (F-Stop 2.0) หรือ 0.24 lx ที่ F1.3 สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่าระหว่าง 0-0.01Lux โดยที่หลอด IR LED ทำงาน สำหรับการแสดงภาพขาว-ดำ (Black/White)
- 10.7 ระยะเวลาการทำงานของ IR LED ส่องสว่าง (IR Range) ได้ไม่น้อยกว่า 15 เมตร
- 10.8 ขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) 1/2.7 หรือ 1/2.85 หรือ 1/2.9 นิ้ว หรือดีกว่า
- 10.9 ค่าความยาวโฟกัส Fixed ต่ำสุดไม่มากกว่า 3 มิลลิเมตรหรือแบบ Adjustment Motorized zoom

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a signature that appears to be "สมชาย" and another that appears to be "HP".

- 10.10 สามารถทำการวิเคราะห์ภาพบนกล้อง (Analytic หรือ Analysis) เช่น Motion Detection และ Tempering หรือ Motion+ เป็นอย่างน้อย
- 10.11 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก WDR (Wide Dynamic Range) ได้
- 10.12 สามารถทำการลดสัญญาณรบกวนในขณะที่จับภาพแบบ Digital Noise Reduction หรือ Dynamic Noise Reduction
- 10.13 สามารถทำการปรับแต่งภาพได้เช่น Hallway view, LDC และ Contrast Enhancement หรือแบบ Software viewing ได้
- 10.14 สามารถทำการบีบอัดภาพเป็นความลับแบบ unicast หรือ Area-based encoding ได้เป็นอย่างน้อย
- 10.15 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 3 แหล่ง
- 10.16 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 10.17 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264, MJPEG เป็นอย่างน้อย
- 10.18 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 10.19 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 องศาเซลเซียส ถึง +50 องศาเซลเซียส เป็นอย่างน้อย
- 10.20 ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกัน
- 10.21 สามารถใช้งานกับ HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, 802.1X, SUNAPI หรือ APIPA, FTP ได้เป็นอย่างน้อย
- 10.22 ช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 32 GB แบบ SD Card หรือ Micro SD Card หรือ Mini SD Card ได้
- 10.23 Integration Partner Program (SDK) หรือ Application Programming หรือ Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- 10.24 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและได้รับหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และยืนยันการสำรองอะไหล่ไม่ต่ำกว่า 5 ปี และยืนยันการรับประกันสินค้าที่นำเสนอในโครงการนี้ไม่ต่ำกว่า 1 ปี

11. เครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิด

จำนวน 2ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 11.1 เครื่องบันทึกภาพและเสียงกล้องวงจรปิดชนิด IP/Network Camera ที่ เป็นแบบ Stand Alone Non-PC ประกอบเสร็จจากโรงงานผู้ผลิตซึ่งใช้ ระบบปฏิบัติการ Linux หรือระบบปฏิบัติการที่เป็นแบบ Open source
- 11.2 สามารถรองรับ IP Camera Video Encoder ได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่องขนาดสูงสุด 12 Megapixel
- 11.3 หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ขนาดไม่ต่ำกว่า 8 TB ต่อเครื่องบันทึกภาพกล้องวงจรปิด
- 11.4 สามารถเลือกต่อจอมอนิเตอร์แสดงผลที่เครื่องบันทึกโดยตรงได้ทั้งแบบ VGA และ HDMI พร้อมทั้งเลือกการแสดงผลได้ไม่น้อยกว่า 16 ภาพใน 1 หน้าจอ
- 11.5 สามารถแสดงผลได้ที่ระดับความละเอียด 4K (3840x2160) ผ่านทางช่อง HDMI
- 11.6 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน H.265, H.264 และ MJPEG
- 11.7 รองรับการบันทึกภาพของอุปกรณ์ที่ Recording Bandwidth ได้ 180 Mbps หรือ 256 Mbps หรือมากกว่า
- 11.8 สามารถจัดตารางการบันทึกได้ รวมถึงทำงานหรือหยุดทำงาน ตามตารางที่กำหนด

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a signature that appears to be "วิชัย" and another that appears to be "พร".

- 11.9 สามารถแจ้งเตือนผ่านทาง E-mail เมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้นได้
- 11.10 สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนได้สูงสุด 8 หน่วยหรือ Max. Capacity รวม HDD 24 TB และ External eSATA-connected storage device 24 TB
- 11.11 รองรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายในรูปแบบ iSCSI หรือ Web Client software หรือ Video Client ได้
- 11.12 รองรับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลผ่านช่อง e-SATA (DAS) ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 11.13 ช่องรับสัญญาณแจ้งเตือนเข้า (Alarm Input) ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และสัญญาณแจ้งเตือนออก (Alarm out) 4 ช่อง
- 11.14 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, SMTP, "NTP หรือ SNTP", TCP/IP, DHCP (Server, Client), Onvif ได้เป็นอย่างดี
- 11.15 รองรับการใช้งานผ่านระบบ DDNS
- 11.16 ช่อง Ethernet RJ45, 1Gbps สำหรับเชื่อมต่อผ่านระบบ LAN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และสำหรับระบบ WAN ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 11.17 สามารถดูภาพสดผ่านระบบเครือข่ายพร้อมกัน 10 User และภาพย้อนหลัง พร้อมกัน 3 User
- 11.18 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 11.19 รองรับการทำงานในเมนูภาษาไทย
- 11.20 สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมศูนย์กลางการจัดการ (CMS Software) หรือ RAID PC software ได้
- 11.21 ฟังก์ชัน Install Wizard ในการตั้งค่าเครื่องบันทึก และมีระบบค้นหา กล้อง IP Camera หรือ Video Encoder ที่อยู่ในระบบเครือข่าย (LAN) ได้โดยอัตโนมัติ
- 11.22 สามารถต่อ Keyboard Controller เพื่อใช้ควบคุมกล้องโดยตรงที่เครื่องบันทึกภาพได้
- 11.23 รองรับการเรียกดูภาพผ่าน Smart phone (Android และ iOS) ได้
- 11.24 ในกรณีที่ระบบ Network ไม่สามารถใช้งานได้ ตัวกล้องจะทำการบันทึกภาพไปที่ SD Memory และเมื่อระบบ Network กลับมาเป็นปกติ เครื่องบันทึกภาพจะทำการดึงข้อมูลที่ SD Memory มาเก็บไว้ที่เครื่องบันทึกภาพ ทำให้ข้อมูลไม่ขาดหายได้ (ARB) หรือ automatically backup video recordings
- 11.25 ช่องเชื่อมต่อแบบ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และสามารถใช้เมาส์ในการควบคุมการทำงานของเครื่องบันทึกภาพได้
- 11.26 สามารถเก็บบันทึกการแจ้งเตือนเหตุการณ์ต่าง ๆ (Log file) เพื่อใช้ในการตรวจสอบภายหลังได้
- 11.27 สามารถใช้งานในช่วงอุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียสได้เป็นอย่างดี
- 11.28 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและได้รับหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่า เป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และยืนยันการสำรองอะไหล่ 5 ปีและยืนยันการรับประกันสินค้าที่จะนำเสนอในโครงการ

12. ระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์

จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

12.1 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ



ผู้พัฒนาระบบต้องทำการแบ่งขั้นตอนการดำเนินงานตามหลัก Software Development Life Cycle (SDLC) โดยแบ่งการดำเนินงานเป็น 5 ขั้นตอนคือ

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a signature that appears to be "วิภา" and another that appears to be "วป".

1. **ขั้นวิเคราะห์ความต้องการ**
ผู้พัฒนาระบบต้องทำการวิเคราะห์ความต้องการและสภาพแวดล้อมการใช้ร่วมกับกรรมการตรวจรับของมหาวิทยาลัยฯ โดยระบบที่พัฒนาขึ้นต้องมีความสามารถในการทำงานไม่ต่ำกว่า คุณลักษณะเฉพาะของระบบ ที่มหาวิทยาลัยฯ กำหนด โดยผู้พัฒนาต้องได้รับการลงนามรับรองจากกรรมการตรวจรับของมหาวิทยาลัยฯ ก่อนดำเนินการขั้นต่อไป
2. **การออกแบบระบบ**
ผู้พัฒนาระบบต้องนำเสนอ แบบร่างแผนภาพความสัมพันธ์ฐานข้อมูล(ER-Diagram), แบบร่างแผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram), และแบบร่างส่วนแสดงผล (User Interface) ให้กรรมการตรวจรับพิจารณาและลงชื่อรับรองก่อนดำเนินการพัฒนาซอฟต์แวร์
3. **การพัฒนาซอฟต์แวร์**
ผู้พัฒนาระบบต้องนำเสนอเทคนิควิธี ภาษา (Computer Language) หรือเฟรมเวิร์ค (Framework) ให้กับกรรมการตรวจรับของมหาวิทยาลัยฯ พิจารณาลงนามรับรอง
4. **การทดสอบระบบ**
ผู้พัฒนาระบบต้องทำการส่งผลการทดสอบในระดับ Unit Test, Functional Test, System Integration Test(SIT), และ User Acceptance Test (UAT) ให้กับกรรมการตรวจรับ โดยรายงานผลการทดสอบระดับ Unit Test, Functional Test, System Integration Test(SIT) ต้องมีการลงนามรับรองจากผู้พัฒนาระบบ และ User Acceptance Test (UAT) ต้องได้รับการลงนามรับรองจากกรรมการตรวจรับ และผู้แทนจากสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
5. **การติดตั้งและใช้งาน**
ผู้พัฒนาระบบต้องส่งกำหนดการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานให้กับสำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันก่อนการติดตั้งระบบเพื่อใช้งานจริง

12.2 คุณลักษณะเฉพาะของระบบ

1. สามารถจัดการรายละเอียด (เพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหา แสดงรายละเอียด) ห้องปฏิบัติการได้โดยมีข้อมูลอย่างน้อยต่อไปนี้
 - ข้อมูลชื่อห้อง
 - หมายเลขห้อง
 - ชั้น
 - หมายเลขอาคาร
 - ชื่ออาคาร
 - สถานะห้อง (ไม่มีการใช้งาน/มีการใช้งาน/มีการจองใช้งาน/ปิดปรับปรุง)
 - จำนวนผู้ใช้สูงสุดที่รองรับ
 - ครุภัณฑ์ประกอบภายในห้อง (เช่น เครื่องปรับอากาศ เครื่องเสียง Projector เป็นต้น)
 - ภาพถ่ายห้องและครุภัณฑ์ประกอบห้อง
 - แผนที่ห้องในรูปแบบรูปภาพ
 - ชื่อผู้รับผิดชอบดูแลห้อง
2. สามารถจัดการรายละเอียดชื่ออาคาร (เพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหา แสดงรายละเอียด) ได้โดยมีข้อมูลอย่างน้อยต่อไปนี้
 - ชื่ออาคาร

- เลขที่อาคาร
 - จำนวนชั้น
 - จำนวนห้อง
 - ผู้ดูแลอาคาร
 - เวลาเปิด - ปิด
3. สามารถจัดการรายละเอียดสถานะห้อง (เพิ่ม ลบ แก้ไข ค้นหา แสดงรายละเอียด) ได้โดยมีข้อมูลอย่างน้อยต่อไปนี
- รหัสสถานะ
 - ชื่อสถานะห้อง (ไม่มีการใช้งาน/มีการใช้งาน/มีการจองใช้งาน/ปิดปรับปรุง)
 - ครุภัณฑ์ประกอบภายในห้อง (รหัสครุภัณฑ์ ยี่ห้อ รุ่น เป็นต้น)
4. สามารถจองห้องได้ผ่านระบบโดยมีเงื่อนไขต่อไปนี
- ห้องที่จองต้องอยู่ในสถานะว่าง
 - กำหนดระยะเวลาในการใช้ห้องมีหน่วยเป็น นาที และ ชั่วโมง
 - ผู้จองห้องต้องเป็นสมาชิกในระบบและต้องผ่านการยืนยันตัวตน
 - เมื่อทำรายการจองห้อง ต้องแสดงสถานะ “รอยืนยัน” จนกว่าจะได้รับการยืนยันจากผู้ดูแลระบบจึงแสดงสถานะการจอง
 - เมื่อผู้จองทำรายการยืนยันการจอง สถานะห้องจะเปลี่ยนเป็น “ไม่ว่าง” ในช่วงเวลาที่จอง
 - สถานะการจองที่ไม่ถูกยืนยันตามช่วงระยะเวลาที่กำหนด จะถูกยกเลิก ผู้ใช้จะต้องทำรายการใหม่
5. ระบบที่พัฒนาขึ้นต้องสามารถยืนยันการจองโดยทำรายการยืนยันอัตโนมัติผ่านไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือยืนยันโดยผู้ดูแลระบบ
6. สามารถแสดงประวัติการเข้าสู่ระบบของผู้ใช้แต่ละคนได้ (ประวัติการ Login เข้าสู่ระบบ)
7. ระบบสามารถยืนยันการเข้าใช้งานห้องที่จองได้โดยใช้รหัสนักศึกษา หรือ รหัสบัตรประชาชน หรือเบอร์โทรศัพท์ที่ได้ลงทะเบียนไว้ ก่อนการเข้าใช้งาน
8. สามารถแบ่งสิทธิผู้ใช้เป็น 3 กลุ่มต่อไปนี เป็นอย่างน้อย
- กลุ่มผู้ดูแลระบบ
 - กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นนักศึกษา
 - กลุ่มผู้ใช้ที่เป็นอาจารย์และเจ้าหน้าที่
9. ผู้ดูแลระบบสามารถเรียกดูรายการการจองของผู้ใช้ทั้งหมดในระบบได้
10. ผู้ดูแลระบบสามารถยืนยันหรือยกเลิกรายการการจองในระบบได้โดยมีเงื่อนไขต่อไปนี
- รายการจองที่สามารถถูกยกเลิกได้ต้องเป็นรายการที่ยังไม่ถึงเวลาจอง
 - ผู้ดูแลระบบสามารถยกเลิกการจองได้
11. สามารถแสดงรายงานอย่างน้อยต่อไปนี
- ประวัติการเข้าใช้งานห้อง ตามรายห้อง โดยแบ่งการแสดงผลเป็นช่วงเวลา 4 ช่วงเวลา อย่างน้อยประกอบด้วย วัน สัปดาห์ เดือน และ ปี
 - ประวัติการเข้าใช้งานห้อง ตามรายบุคคล โดยแบ่งการแสดงผลเป็นช่วงเวลา 4 ช่วงเวลา อย่างน้อยประกอบด้วย วัน สัปดาห์ เดือน และ ปี

12. ระบบสมาชิกสามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลการยืนยันตัวตนของมหาวิทยาลัยฯ ได้
13. ระบบที่พัฒนาต้องอยู่ในรูปแบบโปรแกรมประยุกต์บนเว็บ (Web Application) โดยรองรับการใช้งานบนเครื่องคอมพิวเตอร์และสมาร์ทโฟน เป็นอย่างน้อย
14. สามารถติดตั้งบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายของมหาวิทยาลัยฯ หรือระบบประมวลผลแบบกลุ่มเมฆได้

12.3 การส่งมอบระบบ

ผู้เสนอราคาต้องส่งมอบระบบพร้อมคู่มือการใช้งาน (User Manual) คู่มือสำหรับผู้ดูแลระบบ (Administrator Manual), แผนภาพการออกแบบระบบโดยประกอบไปด้วย แผนภาพความสัมพันธ์ฐานข้อมูล(ER-Diagram), แผนภาพกิจกรรม (Activity Diagram) และพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เป็นอย่างน้อย

12.4 การรับประกัน

1. ผู้พัฒนาระบบต้องรับประกันข้อผิดพลาดของระบบเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับหรือส่งมอบงาน
2. ผู้พัฒนาระบบต้องทำการปรับปรุงหรือแก้ไขระบบให้มีสภาพพร้อมใช้งานตลอดเวลาในกรณีที่เกิดปัญหาจากการใช้งานโดยปกติทั่วไป เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับหรือส่งมอบงาน
3. ในกรณีมีการปรับปรุงเฟรมเวิร์ค (Upgrade) ผู้พัฒนาระบบต้องเป็นผู้ดำเนินการให้กับมหาวิทยาลัยฯ เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันตรวจรับหรือส่งมอบงาน

13. อุปกรณ์แสดงภาพหน้าจอ

จำนวน 8 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 13.1 จอภาพขนาดไม่ต่ำกว่า 32 นิ้ว
- 13.2 จอแสดงผลหลอดภาพชนิด LED
- 13.3 จอภาพความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1366 x 768
- 13.4 ลำโพงในตัวกำลังขับ ไม่น้อยกว่า 5 วัตต์ x 2
- 13.5 ช่องต่อ RF In (Terrestrial/Cable Input) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับ Analog Tuner และ Digital TV DVB-T2/C Tuner
- 13.6 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 13.7 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 13.8 ช่องต่อแบบ Composite In (AV) ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 13.9 ช่องต่อ PC Input (D-Sub) และ PC Audio In (Mini Jack) รองรับการเชื่อมต่อเป็นหน้าจอ Monitor ได้
- 13.10 รองรับระบบคัดลอกค่าการติดตั้งไปยังเครื่องอื่นได้ผ่าน USB Cloning
- 13.11 รองรับ Power on Mode ใช้ในการลือคปุ่ม Menu หรือ ลือคระดับเสียงได้
- 13.12 สามารถตั้งค่าแสดง Logo หน้าจอเมื่อกดเปิดเครื่อง เป็นของหน่วยงานได้
- 13.13 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันแบบซ่อมถึงหน่วยงาน (On-site service) ฟรีค่าแรงและอะไหล่อย่างน้อย 2 ปี
- 13.14 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีเบอร์โทรศัพท์ตรงให้บริการรับแจ้งซ่อมเฉพาะสินค้างานโครงการโดยตรงไม่รวมกับลูกค้าทั่วไป (Service Call Center)

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom right of the page.

13.15 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและได้รับหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และยืนยันการสำรองอะไหล่ 5 ปีและยืนยันการรับประกันสินค้าที่จะนำเสนอในโครงการนี้

14. โต๊ะปฏิบัติการเรียนรู้

จำนวน 140 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 14.1 โต๊ะสำหรับ 4 ที่นั่ง
- 14.2 ขนาดยาว 135 x ลึก 85 x สูง 74 ซม.
- 14.3 หน้าที่ะทำจากกระจกนิรภัย (Tempered Glass) หนา 10 มม. เจียรขอบเรียบ
- 14.4 ขาทำจากเหล็ก พ่นสีฝุ่น ด้วยระบบ Epoxy Powder Coating
- 14.5 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี

15. เก้าอี้ห้องปฏิบัติการเรียนรู้

จำนวน 320 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 15.1 เก้าอี้ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 53 x ลึก 58 x สูง 80 ซม.
- 15.2 โครงขาเก้าอี้ทำจากเหล็กชุบไซ้ ขนาดไม่น้อยกว่า 15x30 มม. และเชื่อมประกอบกับโครงขา หนา 1.2 มม. คาดขา A ด้วยเหล็กเพลากลม 3 หุน เพื่อความแข็งแรง เชื่อมติดตะขอเกี่ยว คานใต้ที่นั่งเป็นเหล็กกลม 5 หุน หนา 1.2 มม.
- 15.3 เบาะที่นั่งและพนักพิง แยกชิ้น ทำจากไม้วีเนียร์อัดขึ้นรูป มีเหล็กชุบไซ้ยึดระหว่างที่นั่งกับพนักพิงบุฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียม
- 15.4 เก้าอี้มีตะขอเกี่ยวสามารถต่อเป็นแถวในแนวยาวได้
- 15.5 โครงเก้าอี้ พ่นสีฝุ่น ด้วยระบบ Epoxy Powder Coating
- 15.6 ติดจุดพลาสติกกรองปลายขาถนัดและป้องกันการลื่น
- 15.7 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี

16. ชุดตู้สำหรับแขวนผนัง

จำนวน 16 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 16.1 ขนาดไม่น้อยกว่า ยาว 80 x ลึก 40 x สูง 60 ซม.
- 16.2 TOP ทำจากไม้ Particle Board ปิดผิวเมลามีนหนา 16 มม. ปิดขอบ PVC
- 16.3 แผ่นข้าง ทำจากไม้ Particle Board ปิดผิวเมลามีนหนา 16 มม. ปิดขอบ PVC
- 16.4 แผ่นชั้น ทำจากไม้ Particle Board ปิดผิวเมลามีนหนา 16 มม. ปิดขอบ PVC
- 16.5 ประตูทำจากไม้ Particle Board ปิดผิวเมลามีนหนา 16 มม. ปิดขอบ PVC
- 16.7 มือจับทำจากเหล็กหรือเทียบเท่า
- 16.8 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี

17. กรอบรูปอะคริลิคสำหรับแสดงผลงานแบบติดผนัง

จำนวน 16 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 17.1 เป็นกรอบรูปติดผนังขนาด A1 (ขนาดรูป 59.4 x 84 ซม. / ขนาดกรอบ 98.4 x 93 ซม.)
- 17.2 ทำจากอะคริลิคใส หนา 3 มม.
- 17.3 นอตลอยไม่น้อยกว่า 4 จุด ทำจากโลหะชุบโครเมียม รับน้ำหนักได้ดี
- 17.4 เจียรระโนขอบเรียบ มุม 90 องศา

18. ตู้จัดเก็บรองเท้า

จำนวน 40 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 18.1 ขนาดไม่น้อยกว่า ยาว 120 x ลึก 45 x สูง 40 ซม.
- 18.2 แผ่น TOP ทำจากไม้ Particle Board ปิดผิวเมลามีน หนาไม่น้อยกว่า 19 มม. ปิดขอบ PVC
- 18.3 แผ่นข้างทำจากไม้ Particle Board ปิดผิวเมลามีน หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบ PVC
- 18.4 ประตูแบบเลื่อน ทำจากไม้ Particle Board ปิดผิวเมลามีนหนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ปิดขอบ PVC มือจับชนิดฝัง
- 18.5 เบาะใส่ฟองน้ำหุ้มหนังเทียม หนา 2 นิ้ว
- 18.6 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี

19. ตู้สื่อแสดงภาพดิจิทัล

จำนวน 12 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 19.1 จอภาพขนาดไม่ต่ำกว่า 55 นิ้ว
- 19.2 จอแสดงผลหลอดภาพชนิด LED
- 19.3 จอภาพความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1920x1080
- 19.4 Dynamic Contrast ไม่น้อยกว่า 1,000,000:1
- 19.5 ลำโพงในตัว กำลังขับไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ x 2
- 19.6 Processor ประมวลผลแบบ Quad Core
- 19.7 รองรับการทำงานแบบภาพซ้อนภาพ Picture in Picture
- 19.8 ช่องต่อ RF In (Terrestrial/Cable Input) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับ Analog Tuner และ DVB-T2/C Tuner
- 19.9 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 19.10 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง และต้องรองรับไฟล์ ภาพ เพลง และ ภาพยนตร์
- 19.11 ช่องต่อแบบ Composite In (AV) ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 19.12 ช่องต่อ PC Input (D-Sub) และ PC Audio In (Mini Jack) รองรับการเชื่อมต่อเป็นหน้าจอ Monitor ได้
- 19.13 ช่องต่อ RJ45 (Ethernet LAN) สำหรับเชื่อมต่อ Network หรือ Internet
- 19.14 Wireless LAN Built-in ภายในตัวเครื่องโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงเพิ่มเติม
- 19.15 รองรับระบบคัดลอกค่าการติดตั้งไปยังเครื่องอื่นได้ผ่าน USB Cloning
- 19.16 รองรับระบบแสดงผลโลโก้ของหน่วยงานเมื่อ Power-On แบบตั้งหน่วงเวลาได้ (Logo Display with Time out setting) รองรับภาพโลโก้เคลื่อนไหวแบบ AVI ได้
- 19.17 สามารถกระจายสัญญาณแบบ WiFi Hot Spot (Soft AP) ได้

- 19.18 สินค้ามีใบอนุญาต มอก. 1195-2536 โดยมีสำเนาเอกสารยืนยัน
- 19.19 รับประกันแบบซ่อมถึงหน่วยงาน (On-site service) ฟรีค่าแรงและอะไหล่อย่างน้อย 3 ปี
- 19.20 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยมีเบอร์โทรศัพท์ตรงให้บริการรับแจ้งซ่อมเฉพาะสินค้างานโครงการโดยตรงไม่รวมกับลูกค้าทั่วไป (Service Call Center)
- 19.21 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและได้รับหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และยืนยันการสำรองอะไหล่ 5 ปีและยืนยันการรับประกันสินค้าที่จะนำเสนอ

20. โขฟา

จำนวน 6 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 20.1 ขนาดไม่น้อยกว่า ยาว 180 x ลึก 80 x สูง 90 CM.
- 20.2 โครงโซฟาทำจากไม้จริง 100 % แข็งแรง ทนทาน
- 20.3 บุป้องน้ำวิทยาศาสตร์ หุ้มด้วยหนัง PVC เกรด A คุณภาพดี
- 20.4 ขาทำจากเหล็ก 2 นิ้ว หนา 5 มม. ดัดขึ้นรูป ชุบโครเมียม
- 20.5 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี

21. โต๊ะสนาม

จำนวน 4 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 21.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ที่นั่ง โดย 1 ชุดประกอบด้วย
- 21.2 ขนาดโต๊ะกลางไม่น้อยกว่า ยาว 100 x ลึก 80 x สูง 70 ซม.
- 21.3 ขนาดเก้าอี้ไม่น้อยกว่า ยาว 100 x ลึก 80 x สูง 92 ซม.
- 21.4 ทำจากไม้เต็ง ใช้สีย้อมไม้สำหรับภายนอก หรือดีกว่า
- 21.5 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี

22. ชิงช้า

จำนวน 8 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 22.1 ขนาดไม่น้อยกว่า ยาว 145 x ลึก 200 x สูง 192 ซม.
- 22.2 โครงสร้างทำจากไม้เต็ง ใช้สีย้อมไม้สำหรับภายนอก โดยการพ่น
- 22.3 สามารถนั่งได้สองที่นั่ง รับน้ำหนักได้กว่า 150 กก.
- 22.4 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี

23. พรอมปูพื้น

จำนวน 4 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 23.1 พื้นที่การปูไม่น้อยกว่า 81 ตรม.
- 23.2 หนาเทียมสูงไม่เกิน 4 ซม.
- 23.3 หนาสิเขียวสดแซมใยสีน้ำตาลเพื่อความนุ่มของการสัมผัส

- 23.4 พื้นพรมทำจากBACKING GREENLATEX หรือดีกว่า
- 23.5 การทอหน้าแบบ 5/8"
- 23.6 น้ำหนักไม่มากกว่า 2,500 กรัม ต่อตารางเมตร
- 23.7 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี

Handwritten signature and initials in blue ink, including the Thai characters "วิภา" and "ศป".

2. ครุภัณฑ์ประจำห้องบรรยายอาคารเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์
ประกอบด้วย

จำนวน 1 ชุด

1. โต๊ะเรียนกลุ่มแบบ 8 ที่นั่ง แบบที่ 1
คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

จำนวน 74 ชุด

- 1.1 โต๊ะเรียนแบบเดี่ยว สามารถต่อเรียงกันได้เป็นวงกลม จำนวน 8 ตัวต่อชุด
- 1.2 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 200 x ลึก 200 x สูง 750 ซม.
- 1.3 แผ่น TOP ทำจากไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิว Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมด้วยเครื่องจักร
- 1.4 ขาโต๊ะทำจากเหล็กท่อกกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. เชื่อมติดกับคานเหล็กกล่องสี่เหลี่ยมขนาดไม่น้อยกว่า 25x50 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ทั้งหมดพ่นสีในระบบ Epoxy Powder Coating อบอุ่น
- 1.5 แผ่นบังตาทำจากไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 16 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมด้วยเครื่องจักร
- 1.6 ปุ่มปรับระดับทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป โดยปรับความสูงด้วยระบบแกนเกลียว
- 1.7 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี

2. โต๊ะเรียนกลุ่มแบบ 8 ที่นั่ง แบบที่ 2
คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

จำนวน 76 ชุด

- 2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า ยาว 240 x ลึก 120 x สูง 75 ซม.
- 2.2 แผ่น TOP ทำจากไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิว Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนาไม่น้อยกว่า 1 มม. ด้วยกาว Hot Melt ลบมุมด้วยเครื่องจักร
- 2.3 ขาโต๊ะทำจากเหล็กท่อกกลม ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 50 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. เชื่อมติดกับคานเหล็กรับ TOP ขนาดไม่น้อยกว่า 50 x 25 มม. พ่นสีฝุ่น Epoxy Powder Coating
- 2.4 ปุ่มปรับระดับทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูป ปรับความสูงด้วยระบบแกนเกลียว
- 2.5 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี

3. เก้าอี้เรียน

จำนวน 1,583 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 3.1 เก้าอี้ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 53 x ลึก 58 x สูง 80 ซม.
- 3.2 โครงขาเก้าอี้ทำจากเหล็กรูปไข่ ขนาดไม่น้อยกว่า 15x30 มม. และเชื่อมประกอบกับโครงขา หนา 1.2 มม. คาดขา A ด้วยเหล็กเพลากลม 3 หุน เพื่อความแข็งแรง เชื่อมติดตะขอเกี่ยว คานใต้ที่นั่งเป็นเหล็กกลม 5 หุน หนา 1.2 มม.
- 3.3 เบาะที่นั่งและพนักพิง แยกชิ้น ทำจากไมวีเนียร์อัดขึ้นรูป มีเหล็กรูปไข่ยึดระหว่างที่นั่งกับพนักพิงบุฟองน้ำ หุ้มด้วยหนังเทียม
- 3.4 เก้าอี้มีตะขอเกี่ยวสามารถต่อเป็นแถวในแนวยาวได้
- 3.5 โครงเก้าอี้ พ่นสีฝุ่น ด้วยระบบ Epoxy Powder Coating

3.6 มีจุฬพลาสติกรองปลายขา กันรอยและป้องกันการลื่น

3.7 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 2 ปี และสำรองอะไหล่ไม่ต่ำกว่า 3 ปี

4. เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์

จำนวน 20 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 4.1 สามารถรองรับความละเอียดมาตรฐาน Native XGA (1,024 x 768) รองรับความละเอียดได้ไม่ต่ำกว่า WUXGA (1,920 x 1,200)
- 4.2 ใช้เทคโนโลยี DLP (Digital Light Processing) Display Panel 0.55" DMD chip หรือดีกว่า
- 4.3 ความสว่างไม่น้อยกว่า 3,600 ANSI Lumens
- 4.4 อัตราส่วนความแตกต่างระหว่างสีขาวและสีดำไม่น้อยกว่า 20,000:1
- 4.5 ความสามารถในการแสดงสีไม่น้อยกว่า 1 พันล้านสี
- 4.6 สามารถใช้งานร่วมกับระบบคอมพิวเตอร์ดังต่อไปนี้ PC , Apple iMac/MacBook, and VESA Standards UXGA (1,600 x 1,200), SXGA+ (1,400 x 1,050), SXGA (1,280 x 1,024), XGA (1,024 x 768), SVGA (800 x 600), VGA (640 x 480)
- 4.7 รองรับสัญญาณวิดีโอ NTSC, PAL, SECAM ได้เป็นอย่างดี
- 4.8 สามารถฉายภาพได้ 2 อัตราส่วนคือ 4:3 และ 16:9 เป็นอย่างน้อย
- 4.9 ขนาดการฉายภาพวัดตามแนวทแยงตั้งแต่ 30 นิ้ว ถึง 250 นิ้ว
- 4.10 อายุการใช้งานหลอดไฟไม่น้อยกว่า 5,000 ชม.ในการใช้งานโหมดปกติ (Standard mode)
- 4.11 สามารถแก้ไขปัญหาสีเหลืองค้างหมูไม่น้อยกว่า ± 40 องศา
- 4.12 สามารถปิดเครื่องทันทีโดยไม่ต้องรอเครื่องระบายความร้อน
- 4.13 สามารถควบคุมการทำงานผ่านทางรีโมทคอนโทรลแบบไร้สาย
- 4.14 ประกอบด้วยช่องรับสัญญาณเข้าอย่างน้อย ดังนี้
 - Analog RGB (D-sub) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - Composite Video (RCA) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - PC Audio ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.15 ช่องสัญญาณสำหรับควบคุมการทำงาน ดังนี้
 - USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - RS 232 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.16 เมนูการใช้งานเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 4.17 ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC, CE หรือ UL พร้อมเอกสารรับรองถูกต้องครบถ้วน
- 4.18 ตัวเครื่องรับประกัน 2 ปี และหลอดภาพรับประกัน 1 ปี หรือ 1,000 ชั่วโมงแล้วแต่ว่าอันใดอันหนึ่งถึงก่อน
- 4.19 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย และได้รับหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ และยืนยันการรับประกันสินค้าที่นำเสนอในโครงการนี้

5. จอโปรเจคเตอร์

จำนวน 20 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 5.1 ขนาดเนื้อผ้าของจอรับภาพมีขนาดไม่ต่ำกว่า 120 นิ้วเมื่อวัดตามแนวทแยงมุม
- 5.2 ควบคุมการขึ้นลงของจอภาพด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า
- 5.3 มีอุปกรณ์เพื่อควบคุมการเลื่อนขึ้นลงของจอภาพ
- 5.4 เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber ด้านหลังเคลือบสีดำ
- 5.5 กระจกจอภาพ สามารถติดตั้งกับผนังหรือเพดานได้
- 5.6 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าที่แรงดัน 220V. 50Hz ได้เป็นอย่างดี
- 5.7 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 1 ปี

6. โทรทัศน์ แอล อี ดี

จำนวน 10 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 6.1 จอภาพ Smart TV ขนาดไม่ต่ำกว่า 74 นิ้ว
- 6.2 จอแสดงผลหลอดภาพชนิด LED
- 6.3 จอภาพความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160
- 6.4 ระบบประมวลผลภาพเป็นแบบ UHD Mastering Engine หรือเทียบเท่า
- 6.5 ระบบ UHD Upscaling ปรับระดับภาพให้เป็น UHD อัตโนมัติ
- 6.6 ระบบ HDR10+ (High Dynamic Range) ช่วยปรับระดับความคมชัดลึกของภาพ
- 6.7 ลำโพงในตัวกำลังขับ ไม่น้อยกว่า 10 วัตต์ x 2
- 6.8 รองรับระบบเสียง Dolby Digital Plus, Virtual Surround และ DTS Codec
- 6.9 Processor ประมวลผลแบบ Quad Core
- 6.10 ช่องต่อ RF In (Terrestrial/Cable Input) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับ DVB-T2/C Tuner
- 6.11 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 6.12 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และ ภาพยนตร์
- 6.13 ช่องต่อแบบ Composite In (AV) ไม่น้อยกว่า 1 ชุด
- 6.14 ช่องต่อ RJ12 (Data) สำหรับควบคุมทีวีจากภายนอก
- 6.15 ช่องต่อ RJ45 (Ethernet LAN) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.16 Wireless LAN Built-in ภายในตัวเครื่องโดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์ต่อพ่วงเพิ่มเติม
- 6.17 รองรับระบบคัดลอกค่าการติดตั้งไปยังเครื่องอื่นได้ผ่าน USB Cloning
- 6.18 รองรับ Power on Mode ใช้ในการลือคปุ้ม Menu หรือลือคระดับเสียงได้
- 6.19 รองรับระบบแสดงผลโลโก้ของหน่วยงานเมื่อ Power-On แบบตั้งหน่วงเวลาได้ (Logo Display with Time out setting) รองรับภาพโลโก้เคลื่อนไหวแบบ AVI ได้
- 6.20 รองรับการแสดงผลหน้าจอจาก Mobile Device Tablet บนจอทีวีได้ โดยผ่านระบบ Mobile to TV Mirroring หรือเทียบเท่า
- 6.21 ทำการรับประกันแบบซ่อมถึงหน่วยงาน (On-site service) ฟรีค่าแรงและอะไหล่อย่างน้อย 3 ปี
- 6.22 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองศูนย์บริการดูแลระบบบริหารงานโดยเจ้าของผลิตภัณฑ์
- 6.23 ผู้เสนอราคาต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายและได้รับหนังสือยืนยันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ว่าเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่และยืนยันการรับประกันสินค้าที่จะนำเสนอในโครงการนี้

7. เก้าอี้แลคเชอร์

จำนวน 1,000 ชุด

คุณลักษณะเฉพาะดังนี้

- 7.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 570 x ลึก 670 x สูง 780 มม.
- 7.2 ตัวที่นั่งฉีดขึ้นรูปด้วย Prorylene Cololymer ป้องกันแสง UV
- 7.3 ขาทำจากเหล็กแป๊ปไม่น้อยกว่า 19x19 มม. หน้า 1.2 มม.
- 7.4 โครงขาชุบโครเมี่ยมอย่างดี และมีจุดพลาสติกที่ขาป้องกันการลื่น
- 7.5 แผ่นแลคเชอร์ทำจากแผ่นไม้หนาไม่น้อยกว่า 15 มม. ด้านบนเคลือบผิวด้วยโฟมเก้าอี้ขอบแผ่นแลคเชอร์ ปิดด้วย PVC ระบบ Edge Band หน้า 1 มม.
- 7.6 โครงแขนทำจากเหล็กแป๊ป ขนาดไม่น้อยกว่า 19x19 มม. หน้า 1 มม. ตัดขึ้นรูปและชุบโครเมี่ยม
- 7.7 เหล็กบูทกลมยึดระหว่างโครงขาและแขนแลคเชอร์เพื่อเพิ่มความแข็งแรง
- 7.8 ผู้เสนอราคาต้องทำการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่ต่ำกว่า 2 ปี และสำรองอะไหล่ไม่ต่ำกว่า 3 ปี

