



รายการประกอบแบบหมวดค่าครุภัณฑ์

- ❖ ครุภัณฑ์ระบบเครือข่าย
- ❖ ครุภัณฑ์ CCTV System

โครงการปรับปรุงอาคาร 11

ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลอีสาน วิทยาเขตขอนแก่น

150 ถนนศรีจันทร์ ตำบลในเมือง อำเภอเมืองขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น 40000

ครุภัณฑ์ระบบเครือข่าย

1. Patch Panel 48 Port PoE สำหรับห้องเรียนคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1.1 รองรับสาย LAN Cat5e หรือดีกว่า
- 1.2 มีช่องสำหรับเสียบสาย LAN ไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
- 1.3 Interface Type RJ45
- 1.4 Shield Type UTP
- 1.5 Rack Height 2U

2. SWITCH L2 48 PORT สำหรับห้องเรียนคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 2.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 2.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
- 2.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 2.4 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 2.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

3. Rack 19" 15U สำหรับห้องเรียนคอมพิวเตอร์

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.1 เปนตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 15U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 179 เซนติเมตร
- 3.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 3.3 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- 3.4 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

4. PC COMPUTER

คุณลักษณะพื้นฐาน

4.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาไดโนกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.4 GHz จำนวน 1 หน่วย

4.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

4.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

1) เปนแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ

3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB - มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

4.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย

4.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.6 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

4.7 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

5. MONITOR 24 "

คุณลักษณะพื้นฐาน

- ขนาดจอไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว (16:9) หรือดีกว่า

- จอ IPS ความละเอียด 1920 x 1080 หรือดีกว่า

- มีช่องต่อ HDMI อย่างน้อย 2 ช่อง หรือดีกว่า

- มีช่องต่อ สายแปลงสัญญาณภาพ DP to HDMI 3 สาย

- มี Refresh Rate ที่ 75Hz

6. BOX BUNDLE WITH SOFTWARE

คุณลักษณะพื้นฐาน (กำหนดภายหลัง)

ครุภัณฑ์ CCTV System

1. NVR 32 Chanel 256 Mbps 4 SATA

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1.1 รองรับกล้องวงจรปิดได้ไม่น้อยกว่า 32 ตัว (IP Video Input : 32-ch)
- 1.2 รองรับระบบภาพความละเอียด (HDMI Output) ไม่น้อยกว่า 4K (3840 × 2160)/30Hz, 2K (2560 × 1440)/60Hz, 1920 × 1080/60Hz, 1600 × 1200/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
- 1.3 รองรับระบบภาพความละเอียด (VGA Output) ไม่น้อยกว่า 1920 × 1080/60Hz, 1280 × 1024/60Hz, 1280 × 720/60Hz, 1024 × 768/60Hz
- 1.4 Incoming Bandwidth: 256 Mbps
- 1.5 Audio Output : 1-ch, RCA (Linear, 1 K Ω)
- 1.6 Decoding Format : H.265+,H.265,H.264+,H.264
- 1.7 Recording Resolution : 8MP/6MP/5MP/4MP/3MP/1080p/UXGA/720p/VGA/4CIF/DCIF /2CIF/CIF/QCIF
- 1.8 มีช่องต่อสาย LAN
- 1.9 มีช่องต่อภาพออกภายนอก VGA และ HDMI
- 1.10 ติดตั้งพร้อมฮาร์ดดิสก์บันทึกขนาดความจุไม่น้อยกว่า 6TB

2. Rack 19" 27U

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 2.1 เปนตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 27U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
- 2.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 2.3 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง
- 2.4 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

3. Hard Drive 6 TB

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.1 เป็น Hard Drive ชนิด SATA III
- 3.2 ความจุขนาดไม่น้อยกว่า 6 TB
- 3.3 มี Cache ไม่น้อยกว่า 256MB
- 3.4 มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 5640 รอบต่อนาที

4. Access Switch 24 Port PoE

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 4.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 4.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 4.4 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 4.5 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 4.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

5. LED Monitor TV 32"

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 5.1 ขนาดจอไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว
- 5.2 ระดับความละเอียดของจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า HD RESOLUTION (PIXELS) : 1366 x 768
- 5.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
- 5.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 5.5 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- 5.6 มีช่อง USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- 5.7 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว

6. UPS 1KVA 600 W

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 6.1 มีกำลังไฟขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)
- 6.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที
- 6.3 แรงดันขาออกไม่น้อยกว่า 230V
- 6.4 Topology : Line Interactive
- 6.5 Waveform type : Sine wave
- 6.6 Transfer Time : 6ms typical
- 6.7 Output Connections : (8) IEC 320 C13

7. IP Camera DOME Fix Type 1920x1080 2.7 TO 13.5 mm. IR40 M.

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 7.1 มีเซ็นเซอร์รับภาพ (Image Sensor) ขนาด 1/2.8" Progressive Scan CMOS
- 7.2 ภาพสูงสุด 1920 × 1080 เฟรมเรท สูงสุด 30fps
- 7.3 เลนส์คงที่ 2.8 มม.
- 7.4 True WDR (ย้อนแสง) สูงสุด 120dB
- 7.5 มาตรฐานกันฝุ่น กันน้ำที่ IP67
- 7.6 12 VDC & PoE (802.3af, คลาส 3)
- 7.7 BLC / 3D DNR / HLC / ROI
- 7.8 0.0035 Lux @ (F1.0, AGC ON), 0 Lux พร้อมไฟ
- 7.9 เป็นภาพสีตลอดเวลา