

คุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะครุภัณฑ์ (TOR)

“ระบบบริหารจัดการคลังข้อมูลประวัติศาสตร์ภาพถ่ายและวิดีโอ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
พร้อมติดตั้ง ระยะที่ 1 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ”
สำนักสื่อและเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังนี้

1. ชุดอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบออนไลน์ขนาด 48 TB

จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้

- 1.1 มีหน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่า Intel Xeon Processor ในตระกูล E5 หรือ Scalable Family หรือดีกว่า มีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.5 GHz และมีจำนวน Core ไม่น้อยกว่า 8 Core จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
- 1.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB เป็นแบบ RDIMM หรือดีกว่า และมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2,133 MHz หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 1.3 มีหน่วยความจำสำรอง (HDD) Hot Plug หรือ Hot Swap SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 900 GB หรือมากกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย สามารถทำ RAID 1 (หรืออื่นๆ) สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ
- 1.4 มีหน่วยความจำสำรอง (HDD) Hot Plug หรือ Hot Swap ขนาดไม่น้อยกว่า 8 TB ทำงานที่ความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 7,200 รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า 6 หน่วย สามารถทำ RAID 5 (หรืออื่นๆ) ได้เป็นอย่างดี หรือดีกว่า
- 1.5 มีช่องสำหรับใส่หน่วยความจำสำรอง (HDD) ได้ไม่น้อยกว่า 12 หน่วย หรือดีกว่า
- 1.6 มี Input/Output (I/O slots) แบบ PCI ไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า
- 1.7 มี RAID Controller หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB สามารถควบคุม Hard Disk แบบ SAS (Serial Attached SCSI) หรือ SATA ได้ หรือดีกว่า
- 1.8 มี Port สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Fiber 10 Gigabit จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Ports หรือดีกว่า
- 1.9 มีแหล่งจ่ายไฟแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า 750 W จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย สามารถทำงานในแบบ Redundant Power Supply ได้ หรือดีกว่า
- 1.10 มีระบบปฏิบัติการ Windows Server 2016 Standard หรือ Windows Storage Server 2012 หรือดีกว่า หรือใหม่กว่า จำนวน 1 License
- 1.11 มีตราสินค้าเดียวกันกับรายการที่ 2 เพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูงสุด

2. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย

จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้

- 2.1 มีหน่วยประมวลผลกลางไม่น้อยกว่า Intel Xeon Processor ในตระกูล E5 หรือ Scalable Family หรือดีกว่า มีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.5 GHz (8 Core) จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
- 2.2 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB เป็นแบบ RDIMM หรือดีกว่า และมีความเร็วไม่ต่ำกว่า 2,133 MHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย หรือดีกว่า
- 2.3 มีหน่วยความจำสำรอง (HDD) Hot Plug หรือ Hot Swap SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 900 GB หรือมากกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วย สามารถทำ RAID 1 (หรืออื่นๆ) สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ
- 2.4 มีหน่วยความจำสำรอง (HDD) Hot Plug หรือ Hot Swap ขนาดไม่น้อยกว่า 2 TB ทำงานที่ความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 7,200 รอบต่อนาที จำนวนไม่น้อยกว่า 3 หน่วย สามารถทำ RAID 5 (หรืออื่นๆ) หรือดีกว่า
- 2.5 มีช่องสำหรับใส่หน่วยความจำสำรอง (HDD) ได้ไม่น้อยกว่า 8 หน่วย หรือดีกว่า
- 2.6 มี Input/Output (I/O slots) แบบ PCI ไม่น้อยกว่า 2 Slots หรือดีกว่า
- 2.7 มี RAID Controller หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 1 GB สามารถควบคุม Hard Disk แบบ SAS (Serial Attached SCSI) หรือ SATA ได้ หรือดีกว่า
- 2.8 มี Port สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Fiber 10 Gigabit จำนวนไม่น้อยกว่า 2 Ports มีแหล่งจ่ายไฟแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap Power Supply ขนาดไม่น้อยกว่า 750 W จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย สามารถทำงานในแบบ Redundant Power Supply ได้ หรือดีกว่า
- 2.9 มีจอภาพยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 Pixels มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ DisplayPort จำนวน 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 2.10 มีแป้นพิมพ์ไทย - อังกฤษ แบบ USB ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ
- 2.11 มีเมาส์แบบ USB ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอ
- 2.12 มีระบบปฏิบัติการ Windows Server 2016 Standard หรือใหม่กว่า จำนวน 1 License
- 2.13 มีตราสินค้าเดียวกันกับรายการที่ 1 เพื่อให้การทำงานของระบบมีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูงสุด

3. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานระบบ

จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้

- 3.1 มี Processor ไม่น้อยกว่า Intel Core i7 สัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.0 GHz หรือดีกว่า
- 3.2 มี Memory ไม่น้อยกว่า 16 GB (8 GB x 2) หรือดีกว่า

- 3.3 มี HDD แบบ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
- 3.4 มี Graphics Card ที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB หรือดีกว่า
- 3.5 มีจอแสดงผลยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 Pixels มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ DisplayPort จำนวน 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 3.6 มีแป้นพิมพ์ไทย - อังกฤษ แบบ USB ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ
- 3.7 มีเมาส์แบบ USB ยี่ห้อเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ
- 3.8 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 Pro ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หรือดีกว่า
- 3.9 มีเครื่องสำรองและรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าคงที่คุณภาพสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA จำนวน 1 เครื่อง

4. ชุดกระจายสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ขนาด 24 ช่อง จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้

- 4.1 มี Port แบบ 10 Gbps ไม่น้อยกว่า 24 Port หรือดีกว่า
- 4.2 มี Port ที่สามารถเชื่อมต่อด้วยสาย Fiber Optic 10 Gbps ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต พร้อมอุปกรณ์หัวต่อ SFP 10 Gbps และสายนำสัญญาณ Fiber Optic 10 Gbps สำหรับการเชื่อมต่อไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 4.3 มีค่า Packet buffer ไม่น้อยกว่า 2 MB หรือดีกว่า
- 4.4 มี Power 100 to 240V 47 to 63 Hz, internal, universal หรือดีกว่า
- 4.5 มีพัดลมระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 4 ตัว หรือดีกว่า
- 4.6 มีค่า Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 480 Gbps หรือดีกว่า
- 4.7 มีค่า Stacking Bandwidth ไม่น้อยกว่า 480 Gbps หรือดีกว่า
- 4.8 มีค่า Total Number of MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 32,000 หรือดีกว่า

5. ชุดอุปกรณ์หลักสำหรับจัดเก็บตลับบันทึกไฟล์ดิจิทัล (Master Library Unit) จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้

- 5.1 เป็นตู้ที่ออกแบบมาสำหรับบรรจุตลับบันทึกไฟล์ดิจิทัลขนาด 5.5TB หรือดีกว่า
- 5.2 มีระบบการทำงานแบบไหลตลับอัตโนมัติภายในตัวเครื่อง รองรับการจัดตั้งอุปกรณ์ออปติคัลดิสก์ไดรฟ์ ชนิดไฟเบอร์ซาแนล (F Series) สูงสุดไม่น้อยกว่า 2 unit
- 5.3 สามารถบรรจุตลับบันทึกไฟล์ดิจิทัลขนาด 5.5TB ได้ไม่น้อยกว่า 30 ตลับ หรือดีกว่า
- 5.4 รองรับขนาดความจุของตลับบันทึกไฟล์ดิจิทัลไม่น้อยกว่า 165TB (30 ตลับ) หรือดีกว่า
- 5.5 รองรับการต่อขยายสูงสุดไม่น้อยกว่า 5 Unit หรือ 42U RACK MOUNT

- 5.6 รองรับการเชื่อมต่อแบบ Fiber Channel 8 Gbps กับเครื่องเล่นบันทึกและอ่านไฟล์ดิจิทัล
- 5.7 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 5.8 รองรับการทำงานแบบ Power Redundant
- 5.9 มีตราสินค้าเดียวกันกับตัวโปรแกรมบริหารจัดการ และตลับบันทึกไฟล์ดิจิทัลขนาด 5.5TB เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูงสุด
- 5.10 มีโปรแกรมสำหรับสำหรับระบบควบคุมการทำงานของอุปกรณ์บันทึกไฟล์ดิจิทัล (Master Library Unit) ติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย (ข้อ 2)
- 5.11 เป็นระบบที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้จัดการไฟล์ข้อมูลภาพและเสียงแบบดิจิทัลรองรับการใช้งานแบบที่มีลิขสิทธิ์ในการใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย โดยจัดการไฟล์ข้อมูลภาพและเสียงแบบดิจิทัลผ่าน Web-access
- 5.12 สามารถใช้งานง่ายผ่านอินเทอร์เน็ต หรือ GUI
- 5.13 สามารถเข้าถึงระบบบริหารจัดการได้โดย Computer Client
- 5.14 ควบคุมการทำงานของตู้ไลบรารี (Robotic)
- 5.15 สามารถบริการจัดการ Media offline shelf
- 5.16 สามารถรองรับการใช้งานร่วมกันได้ระหว่าง Library และ Standalone drive หรือดีกว่า
- 5.17 สามารถรองรับการโอนถ่ายไฟล์ผ่านระบบเน็ตเวิร์คได้ หรือดีกว่า

6. เครื่องบันทึกและอ่านไฟล์ดิจิทัล

จำนวน 2 เครื่อง

มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้

- 6.1 เป็นอุปกรณ์อ่านและเขียนบันทึกข้อมูลชนิด Optical Disk ที่สามารถใช้งานร่วมกับ Master unit Library รายการที่ 5 ได้เป็นอย่างดี
- 6.2 เชื่อมต่อกับ Computer หรือ Server ผ่านทางอินเทอร์เน็ต Fiber Optic
- 6.3 มีความเร็วการเขียนไม่น้อยกว่า 1.5 Gbps และความเร็วการอ่านไม่น้อยกว่า 3 Gbps หรือดีกว่า
- 6.4 มีระบบการเข้าถึงข้อมูลแบบ Random access
- 6.5 รองรับมาตรฐานการเก็บไฟล์บนแผ่นประเภท Optical (UDF)
- 6.6 ใช้เทคโนโลยีการอ่านและเขียนโดยใช้แสงเลเซอร์
- 6.7 มีจำนวนหัวเลเซอร์ไม่น้อยกว่า 4 หัว หรือ 8 ช่อง
- 6.8 บันทึกลงสื่อที่เป็น Optical Disc Archive
- 6.9 รองรับการอ่านสื่อบันทึก Generation 1
- 6.10 รองรับสื่อบันทึกที่มีขนาดความจุสูงสุดไม่น้อยกว่า 5.5TB

- 6.11 สื่อบันทึกข้อมูล มีความคงทน รองรับการใช้งานแบบระยะยาว
- 6.12 สามารถใช้ร่วมกับซอฟต์แวร์จัดการบันทึก, อ่าน และค้นหา (File Manager)
- 6.13 มีตรรกศาสตร์เดียวกันกับตัวโปรแกรมบริหารจัดการ และตลับบันทึกไฟล์ดิจิทัลขนาด 5.5TB เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูงสุด

7. ตลับบันทึกไฟล์ดิจิทัลขนาด 5.5TB จำนวน 30 ตลับ

มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้

- 7.1 เป็นตลับบันทึกไฟล์ดิจิทัลขนาดความจุไม่น้อยกว่า 5.5TB หรือดีกว่า
- 7.2 สามารถบันทึกหรือจัดเก็บวีดิทัศน์แบบ MPEG HD 4:2:2 50 Mbps ได้ไม่น้อยกว่า 100 ชั่วโมง
- 7.3 สามารถอ่านไฟล์ได้ไม่น้อยกว่า 1,000,000 ครั้ง
- 7.4 อายุการใช้งานเฉลี่ย (ระยะเวลาการเก็บรักษาโดยประมาณ) ไม่น้อยกว่า 100 ปี หรือดีกว่า
- 7.5 สามารถจัดเก็บที่อุณหภูมิ -10 ถึง +55 องศาเซลเซียส
- 7.6 มีตรรกศาสตร์เดียวกันกับตัวโปรแกรมบริหารจัดการ และตลับบันทึกไฟล์ดิจิทัลขนาด 5.5TB เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูงสุด

8. ชุดโปรแกรมหลักสำหรับบริหารจัดการระบบ จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้

- 8.1 เป็นโปรแกรมระบบบริหารจัดการคลังข้อมูลประวัติศาสตร์ภาพถ่ายและวีดิทัศน์
- 8.2 เป็นระบบที่ใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้จัดการไฟล์ข้อมูลภาพและเสียงแบบดิจิทัลรองรับการใช้งานแบบที่มีลิขสิทธิ์ในการใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย โดยจัดการไฟล์ข้อมูลภาพและเสียงแบบดิจิทัลผ่านโปรแกรม Application หรือ Web Browser
- 8.3 มีการจัดการบัญชีผู้ใช้งาน การกำหนดสิทธิ์ผู้ใช้ และควบคุมสิทธิ์ของกลุ่มผู้ใช้งานที่ได้รับสิทธิ์แบบเดียวกัน สามารถจัดวางและเรียกดูข้อมูลสื่อภาพและเสียงตามสิทธิ์การใช้งานที่ได้กำหนดไว้
- 8.4 สามารถสืบค้นและเรียกดูข้อมูลสื่อที่ต้องการใช้งานได้อย่างง่ายบนหน้าจอผู้ใช้
- 8.5 ระบบสามารถสืบค้นข้อมูลที่ต้องการได้โดยง่าย หรือกำหนดสืบค้นแบบ Filter สามารถบันทึกคำที่ต้องการสืบค้น ยังรวมไปถึงการสืบค้นข้อมูลภายในเอกสาร (PDF) ได้
- 8.6 สามารถแสดงผลการค้นหาเป็นไฟล์ในรูปแบบ Proxy หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ที่มีความละเอียดต่ำ (Low-res proxy)
- 8.7 ข้อมูลสื่อภาพและเสียงแบบดิจิทัลที่นำเข้าสู่ระบบสามารถแสดงผลแบบความละเอียดต่ำ (Low-res) บนหน้าจอผู้ใช้ และสามารถเพิ่มข้อความเพื่อความสะดวกในการค้นหาและตรวจเช็ค

- 8.8 การเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไข Metadata ของข้อมูลสื่อภาพและเสียงแบบดิจิทัลเป็นไปตามสิทธิ์ที่กำหนดการใช้งานที่ได้กำหนดไว้
- 8.9 สามารถนำข้อมูลสื่อภาพและเสียงแบบดิจิทัลที่จัดเก็บในชุดจัดเก็บข้อมูล (Storage) โดยเครื่องตัดต่อที่เป็นลูกข่าย (ถ้ามี) สามารถดึงหรือก๊อปปี้ไฟล์ไปตัดต่อโดยโปรแกรมตัดต่อ (NLE)
- 8.10 สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องบันทึกและอ่านไฟล์ดิจิทัลที่เสนอเข้ามาในโครงการนี้ และระบบจะต้องสามารถตรวจสอบได้ว่าข้อมูลที่ค้นหาได้ถูกจัดเก็บอยู่ที่สื่อบันทึกกลับไหน
- 8.11 เครื่องจัดเก็บและบริหารฐานข้อมูลสำหรับการสืบค้นสื่อวีดิทัศน์ต้องมีพื้นที่ในการเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 48 TB (Native)
- 8.12 สามารถรองรับจำนวนผู้เข้าใช้งานในระบบพร้อมกัน (Concurrent User) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 50 ผู้ใช้งาน โดยผู้เสนอจะต้องจัดหาลิขสิทธิ์ในการใช้งานที่ถูกต้องตามกฎหมาย จำนวน 2 ผู้ใช้งาน
- 8.13 ระบบที่เสนอต้องเป็นระบบที่มีมาตรฐานเชื่อถือได้ และมีหน่วยงานภาครัฐหรือเอกชนที่เป็นที่รู้จักในประเทศไทยนำมาใช้งานแล้ว โดยต้องมีเอกสารมาแสดงสามารถรวมถึง Version ที่เก่ากว่าได้
- 8.14 สามารถตั้งค่าการทำงานแบบอัตโนมัติ (Workflow) สั่งการทำงานของแต่ละขั้นตอนการทำงาน เช่น นำเข้าไฟล์ แปลงไฟล์ จัดเก็บไฟล์ ได้เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 8.15 เป็นชุดโปรแกรมหลักสำหรับบริหารจัดการระบบที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 8.16 สามารถทำ Metadata ให้กับข้อมูลดิจิทัลได้เป็นอย่างดี และหลากหลาย
- 8.17 โปรแกรมมี GUI ที่ใช้งานง่าย
- 8.18 สามารถสร้าง Proxy และ Thumbnail ได้อย่างอัตโนมัติ
- 8.19 มีตราสินค้าเดียวกันกับตัวโปรแกรมบริหารจัดการ และตลับบันทึกไฟล์ดิจิทัลขนาด 5.5TB เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูงสุด

9. ชุดโปรแกรมสำหรับจัดเก็บข้อมูล

จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้

- 9.1 เป็นชุดโปรแกรมสำหรับจัดเก็บข้อมูลที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 9.2 โปรแกรมมี GUI ที่ใช้งานง่าย
- 9.3 สนับสนุนการทำงานแบบ Online และ Offline
- 9.4 สนับสนุนการทำงานทั้งแบบ Library และ Standalone
- 9.5 มีตราสินค้าเดียวกันกับตัวโปรแกรมบริหารจัดการ และตลับบันทึกไฟล์ดิจิทัลขนาด 5.5TB เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูงสุด

10. **ชุดโปรแกรมเสริมสำหรับผู้ใช้งาน** **จำนวน 1 ชุด**
มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้
- 10.1 เป็นชุดโปรแกรมเสริมสำหรับผู้ใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
 - 10.2 โปรแกรมมี GUI ที่ใช้งานง่าย
 - 10.3 สนับสนุนการทำงานแบบ Online และ Offline
 - 10.4 สนับสนุนการทำงานทั้งแบบ Library และ Standalone
 - 10.5 มีตราสินค้าเดียวกันกับตัวโปรแกรมบริหารจัดการ และตลับบันทึกไฟล์ดิจิทัลขนาด 5.5TB เพื่อการทำงานที่มีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูงสุด
11. **ชุดอุปกรณ์เลือกสัญญาณคีย์บอร์ด จอภาพ และเมาส์ (KVM Switch)** **จำนวน 1 ชุด**
มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้
- 11.1 เป็น KVM Switch ขนาดไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต เชื่อมต่อแบบ USB หรือดีกว่า
 - 11.2 สามารถสลับควบคุมการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ไม่น้อยกว่า 4 เครื่อง ด้วยคีย์บอร์ด, จอภาพ, และเมาส์ พร้อมเสียงในชุดเดียว
 - 11.3 สามารถเลือกสลับหน้าจอด้วยปุ่มกดด้านหน้า หรือปุ่มลัดที่คีย์บอร์ด และเมาส์
 - 11.4 มีระบบ Multiplatform support รองรับระบบปฏิบัติการ Windows, Linux และ Mac
 - 11.5 สามารถรองรับความละเอียดหน้าจอสูงสุด 2,048 x 1,536 Pixels; DDC2B หรือดีกว่า
 - 11.6 รองรับ USB hot-plugging
 - 11.7 มีสายนำสัญญาณแบบต่างๆ ที่มาพร้อมกับอุปกรณ์ครบชุด
12. **ตู้สำหรับบรรจุอุปกรณ์ขนาด 42U** **จำนวน 1 ตู้**
มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้
- 12.1 เป็นตู้บรรจุอุปกรณ์และติดตั้งงานระบบคอมพิวเตอร์มาตรฐานสากล ความสูงไม่น้อยกว่า 42U ความลึกไม่น้อยกว่า 100 cm.
 - 12.2 มีอุปกรณ์จัดระเบียบสายนำสัญญาณต่างๆ ครบชุด
 - 12.3 มีอุปกรณ์ประกอบสำหรับติดตั้งอุปกรณ์หลักของระบบครบชุด
 - 12.4 มีรางสายไฟและเต้าเสียบไฟฟ้าเหมาะสม/เพียงพอกับจำนวนอุปกรณ์
 - 12.5 ตัวตู้ทำด้วยวัสดุที่เป็นโลหะอบสีอย่างดี
 - 12.6 มีระบบพัดลมระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 2 ตัว

13. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 3 KVA จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้

- 13.1 เทคโนโลยี : True Online หรือดีกว่า
- 13.2 กำลังไฟฟ้า (VAC) : 3,000 VA (2,100 W) หรือดีกว่า
- 13.3 แรงดัน Input (VAC) : 230 V หรือดีกว่า
- 13.4 แรงดัน Output (VAC) : 230 V หรือดีกว่า
- 13.5 ความถี่การใช้งาน (Hz) : 50 Hz หรือดีกว่า
- 13.6 จอแสดงสถานะการทำงาน : LCD หรือดีกว่า
- 13.7 ช่องเชื่อมต่อการจัดการ : USB หรือดีกว่า
- 13.8 มีค่า Output Voltage Distortion Less than 5% หรือดีกว่า
- 13.9 ตัวเครื่องเป็นแบบติดตั้งในตู้บรรจุอุปกรณ์ (Rack Type)

14. ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับแปลงไฟล์วีดิทัศน์ Analog to Digital จำนวน 1 ชุด

มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้

- 14.1 มี Processor ไม่น้อยกว่า Intel Core i7 หรือ Xeon สัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.0 GHz หรือดีกว่า
- 14.2 มี Memory ไม่น้อยกว่า 16 GB (8 GB x 2) หรือดีกว่า
- 14.3 มี HDD แบบ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
- 14.4 มี HDD แบบ SATA 7,200 rpm ขนาดไม่น้อยกว่า 4 TB จำนวน 1 หน่วย หรือดีกว่า
- 14.5 มีอุปกรณ์นำเข้าสัญญาณวีดิทัศน์ความคมชัดสูงคุณภาพสูงที่มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ HDMI หรือ SDI ชนิดติดตั้งภายในเครื่องคอมพิวเตอร์ (PCI) หรือเชื่อมต่อภายนอกเครื่องคอมพิวเตอร์ (USB) หรือดีกว่า
- 14.6 มี Graphics Card ที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 6 GB หรือดีกว่า
- 14.7 มีจอแสดงผลยี่ห้อนี้อย่างเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอแบบ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 24 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 Pixels มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ DisplayPort จำนวน 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
- 14.8 มีแป้นพิมพ์ไทย - อังกฤษ แบบ USB ยี่ห้อนี้อย่างเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ
- 14.9 มีเมาส์แบบ USB ยี่ห้อนี้อย่างเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอ
- 14.10 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 Pro ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย หรือดีกว่า
- 14.11 มีเครื่องสำรองและรักษาระดับแรงดันไฟฟ้าคงที่คุณภาพสูง ขนาดไม่น้อยกว่า 1 KVA จำนวน 1 เครื่อง

ข้อกำหนดด้านคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา (รายการที่ 5 ถึง 10) เพื่อประโยชน์สูงสุดในการรับประกันคุณภาพสินค้า และการให้บริการหลังการขายในอนาคต
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่แท้ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา (รายการที่ 5 ถึง 10) เพื่อประโยชน์สูงสุดในการรับประกันคุณภาพสินค้า และการให้บริการหลังการขายในอนาคต
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานเกี่ยวกับการจำหน่ายและติดตั้งระบบงานที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อครั้งนี้ วงเงินตามสัญญาไม่น้อยกว่า 2,800,000.- บาท (สองล้านแปดแสนบาทถ้วน) ซึ่งผลงานดังกล่าวต้องแล้วเสร็จด้วยดี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐหรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒเชื่อถือ สำหรับผลงานที่เป็นเอกชนจะต้องนำหลักฐานการเสียภาษีมาแสดงประกอบผลงานด้วย (แสดงผลงานอย่างน้อย 1 ผลงาน)
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งรูปแบบการเชื่อมต่อระบบ (Design Diagram/Concept Design) ของระบบบริหารจัดการจัดการคลังข้อมูลประวัติศาสตร์ภาพถ่ายและวิดีโอ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ พร้อมติดตั้ง ระยะที่ 1 และแผนผังการวางตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ต่างๆ (Shop Drawing/Rack Drawing) ที่มีความสำคัญของประกาศจัดซื้อครั้งนี้ให้เป็นระบบที่สมบูรณ์แบบ สามารถตอบสนองวัตถุประสงค์และเจตนารมณ์ของระบบบริหารจัดการคลังข้อมูลประวัติศาสตร์ภาพถ่ายและวิดีโอ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒได้เป็นอย่างดี และรูปแบบการเชื่อมต่อที่เป็นการพัฒนาขยายระบบในอนาคต (ระยะที่ 2) ด้วย
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำตารางเปรียบเทียบคุณลักษณะและรายละเอียดของอุปกรณ์ที่เสนอเทียบกับคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะของสำนักสื่อฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒให้ชัดเจน โดยเรียงลำดับรายการไปตามข้อกำหนดของสำนักสื่อฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ และต้องแนบเอกสารคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ (Specifications/Catalog) ของอุปกรณ์ที่เสนอ พร้อมทำเครื่องหมาย/สัญลักษณ์กำกับบนเอกสารให้ชัดเจนด้วย โดยรายละเอียดของตารางเปรียบเทียบควรมีองค์ประกอบของข้อมูลตามตัวอย่างดังนี้

ลำดับ ที่	คุณลักษณะและรายละเอียดตาม ประกาศของสำนักสื่อฯ มศว	คุณลักษณะและรายละเอียดของ ผลิตภัณฑ์ที่บริษัทนำเสนอ	ผลการ เปรียบเทียบ	เอกสาร (หลักฐาน)
1.	เครื่องขยายเสียงสเตอริโอ	ยี่ห้อ A รุ่น AA	ตรงตาม ข้อกำหนด	แค็ตตาล็อก หน้าที่ 1 - 2
1.1	เป็นเครื่องขยายเสียงสเตอริโอ	เป็นเครื่องขยายเสียงสเตอริโอ	ตรงตาม ข้อกำหนด	แค็ตตาล็อก หน้าที่ 1
1.2	มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า 100 วัตต์	มีกำลังขยาย 100 วัตต์	ตรงตาม ข้อกำหนด	แค็ตตาล็อก หน้าที่ 2

ข้อกำหนดการรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขาย

- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับประกันคุณภาพสินค้าและบริการหลังการขายไม่น้อยกว่า 2 ปี และต้องมีระบบการให้บริการตรวจสอบสภาพเครื่องตามมาตรฐานการใช้งานปกติ ตรวจสอบสภาพเครื่อง บำรุงรักษา อัปเดตโปรแกรม ปรับปรุงรุ่นโปรแกรม (Firmware/Version) และงานอื่นๆ ที่จำเป็นและสำคัญ ณ สถานที่ติดตั้ง ทุก 6 เดือน ตลอดอายุการรับประกัน หรือตลอดอายุการใช้งาน พร้อมทำรายงานสรุปผลการดำเนินการ
- หากมีอุปกรณ์อื่นใดในระบบที่มีการรับประกันมากกว่า 2 ปี การรับประกันต้องเป็นไปตามมาตรฐานและข้อกำหนดของผลิตภัณฑ์นั้นๆ อีกด้วย
- หากมีอุปกรณ์ในระบบชำรุดเสียหายก่อนหมดอายุการรับประกัน แต่ไม่สามารถซ่อมแซมให้กลับมาใช้งานได้ ดั้งเดิม ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเปลี่ยนสินค้าเครื่องใหม่ที่มีคุณลักษณะรายละเอียดเฉพาะตรงกับเครื่องเดิม เทียบเท่า หรือดีกว่า ให้กับสำนักสื่อฯ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น
- หากมีข้อบกพร่องผิดพลาดจากการใช้งานตามปกติอันเนื่องมาจากผู้ยื่นข้อเสนอติดตั้งงานไว้ไม่เรียบร้อย ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่ไปดำเนินการแก้ไขปัญหาข้อขัดข้องบกพร่องนั้นๆ ตามที่สำนักสื่อฯ ร้องขอ หรือแจ้งปัญหาอย่างเอาใจใส่และทันต่อเหตุการณ์ด้วย
- หากมีอุปกรณ์ชำรุดเสียหายในระยะเวลาการรับประกัน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาเครื่องสำรองทดแทนให้ สำนักสื่อฯ ใช้งานระหว่างนำเครื่องไปซ่อมด้วย โดยเครื่องสำรองทดแทนต้องมีคุณสมบัติที่สามารถใช้งาน ทดแทนเครื่องที่ชำรุดเสียหายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีระบบให้บริการทางเทคนิคแบบ On - site service และสนับสนุนข้อมูลแก่สำนักสื่อฯ และเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ตลอดอายุการใช้งาน

ข้อกำหนดด้านวัสดุ/อุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง และการติดตั้งงานระบบ

- กำหนดให้เดินสายไฟฟ้าจากตู้จ่ายไฟฟ้าหลัก (Main Load Center) ของอาคาร 14 ชั้น 2 ไปตั้งเป็นตู้จ่ายไฟฟ้า (Load Center) จำนวน 1 วงจร ณ ห้องบริการสื่อ สำนักสื่อฯ (ห้องติดตั้งตู้แร็คของระบบงานหลัก) เพื่อจ่ายไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบด้วยสายไฟฟ้าแบบ THW ขนาดไม่น้อยกว่า 6.0 SQ.MM. พร้อมสายดินขนาดไม่น้อยกว่า 4.0 SQ.MM. หรือคำนวณขนาดของสายไฟฟ้าที่เหมาะสมต่อปริมาณการใช้กระแสไฟฟ้าของงานระบบทั้งหมด หรือเลือกใช้สายไฟชนิดอื่นๆ ที่เหมาะสมกับพื้นที่การติดตั้ง (หน้างาน) ยี่ห้อใดก็ได้ ยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ BANGKOK CABLE, JAROONG THAI, PHELPS DODGE, THAI UNION WIRE, THAI YAZAKI หรือดีกว่า ที่ได้รับรองมาตรฐาน มอก. เป็นอย่างน้อย กำหนดให้เลือกใช้สีให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้า หรือมาตรฐานการติดตั้งงานระบบโสตทัศนูปกรณ์ที่เป็นสากล
- กำหนดให้ใช้เต้ารับไฟฟ้าแบบกลมแบนมีกราวด์ และสวิตซ์ตัดตอนอัตโนมัติ (CIRCUIT BREAKER) คุณภาพสูง ยี่ห้อใดก็ได้ ยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ ABB, BTICINO, CLIPSAL, HACO, MITSUBISHI, PANASONIC, SCHNEIDER ELECTRIC, SIEMENS, SQUARE D, SYLVANIA หรือดีกว่า ที่ได้รับรองมาตรฐาน มอก. เป็นอย่างน้อย
- กำหนดให้ใช้ชุดแขวน/จับยึดโสตทัศนูปกรณ์ (ระบบฉายภาพ ระบบขยายเสียง และอื่นๆ) ที่คุณภาพดีมีมาตรฐาน (แข็งแรง ทนทาน และสวยงาม) สามารถรับน้ำหนักของเครื่องและอุปกรณ์ประกอบได้เป็นอย่างดี โดยการติดตั้งให้เน้นการยึดกับผนังหรือเพดานที่เป็นคอนกรีต
- กำหนดให้ใช้สายนำสัญญาณไมโครโฟน สายนำสัญญาณเสียง สายลำโพง หัวต่อชนิดต่างๆ แผงเชื่อมต่อสัญญาณแบบติดผนัง สายนำสัญญาณแบบสำเร็จรูปต่างๆ ที่มีคุณภาพสูงมาตรฐานไม่น้อยกว่า AMPHENOL, BELDEN, CANARE, CAROL, EXTRON, HOSIWELL, KRAMER, NEUTRIK หรือดีกว่า
- กำหนดให้ใช้สายนำสัญญาณวีดิทัศน์ดิจิทัล ขั้วต่อสัญญาณ (HD-SDI) สายนำสัญญาณดิจิทัลความคมชัดสูง (HDMI) สายสำเร็จรูปชนิดต่างๆ ขนาดมาตรฐาน คุณภาพสูง และสัญญาณรบกวนต่ำ รวมถึงสายนำสัญญาณวีดิทัศน์ดิจิทัลแบบ UTP/STP (LAN) ขนาดไม่น้อยกว่า CAT6a/7 ชนิดที่มีวัสดุหุ้มป้องกันสัญญาณรบกวน ยี่ห้อใดก็ได้ ยี่ห้อหนึ่ง ดังนี้ AMPHENOL, BELDEN, CANARE, CAROL, EXTRON, HOSIWELL, KELSEY, KRAMER หรือดีกว่า โดยเดินสายนำสัญญาณในท่อร้อยสายให้เป็นไปตามมาตรฐาน และเป็นระเบียบเรียบร้อย
- กำหนดให้ใช้สายนำสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ UTP (LAN) ขนาดไม่น้อยกว่า CAT6/7 และหัวต่อต่างๆ ที่มีคุณภาพสูงมาตรฐานไม่น้อยกว่า COMMSCOPE, EXTRON, KRAMER, PANDUIT, SEIMON หรือดีกว่า
- กำหนดให้ใช้ท่อโลหะ ท่อโลหะอ่อน ท่อ PVC ราง PVC หรือท่อ/รางชนิดอื่นๆ ที่มีคุณสมบัติใช้งานสำหรับร้อยสายไฟฟ้าและสายนำสัญญาณ โดยเลือกใช้ชนิด ขนาด และสีของท่อให้เหมาะสมกับสถานที่ติดตั้ง เป็นสำคัญ

- กำหนดให้ทำการติด Label หรือ Wire Mark ด้วยปากกาน้ำหมึกถาวร หรืออื่นๆ ที่ไม่ลบเลือนง่ายที่ปลายสายนำสัญญาณต่างๆ ทุกเส้นทั้งสองด้าน (ต้นสายและปลายสาย) เพื่อความสะดวกในการซ่อมแซม และบำรุงรักษาระบบในอนาคต
- สายนำสัญญาณวีดิทัศน์ดิจิทัล สายนำสัญญาณภาพแบบต่างๆ และสายนำสัญญาณเสียงแบบต่างๆ ที่มีความสำคัญต่อความเสถียรภาพของระบบห้ามมิให้มีการต่อกลางทาง (ในท่อร้อยสาย) โดยเด็ดขาด เพื่อหลีกเลี่ยงความสูญเสียตรงรอยต่อ อันส่งผลกระทบต่อความเสถียรภาพของระบบในอนาคต
- กำหนดให้ติดตั้งชุดอุปกรณ์ต่างๆ ที่จัดซื้อจัดจ้างครั้งนี้ให้เป็นระบบ มีความเป็นระเบียบเรียบร้อย และทดสอบการทำงานของระบบให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์แบบ ตรงตามตามวัตถุประสงค์ความต้องการใช้งาน โดยมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก
- กำหนดให้เสนอวัสดุอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง (Material Chart) รูปแบบการติดตั้ง และตำแหน่งการติดตั้ง (Shop Drawing) ที่มีความสำคัญต่อความเสถียรภาพของระบบให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาให้ความเห็นชอบ (อนุมัติเป็นลายลักษณ์อักษร) ก่อนดำเนินการติดตั้ง
- การเดินสายนำสัญญาณชนิดต่างๆ ในท่อร้อยสายให้ดำเนินการป้องกัน หรือหลีกเลี่ยงการถูกรบกวนทางสัญญาณแม่เหล็กไฟฟ้า หรือสัญญาณคลื่นรบกวนต่างๆ ทางไฟฟ้าที่มีอิทธิพลต่อความเสถียรภาพของระบบด้วย
- หากมีข้อกำหนดการติดตั้งงานด้านอื่นๆ ที่นอกเหนือจากนี้ (ที่ไม่ได้กำหนดไว้) ให้ถือเป็นดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- หากมีวัสดุอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้ง แต่ทางสำนักสื่อฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ มิได้กำหนดไว้ในรายการ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำให้สำนักสื่อฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้วย เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูงสุด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

ข้อกำหนดการติดตั้งระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการเดินสายนำสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ LAN (UTP) ให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้ง ขนาดไม่น้อยกว่า CAT6 อัตราการรับ - ส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 10 Gbps พร้อมอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง จำนวนไม่น้อยกว่า 24 เส้น (จุด) และต้องดำเนินการให้เพียงพอต่อการใช้งาน

สายนำสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ UTP มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะ ดังนี้

- เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียวชนิด UTP CATEGORY 6 ชนิด 4 คู่สาย มีตัวนำเป็นทองแดงแบบเส้นแข็ง (Solid Bare Copper) ขนาดไม่น้อยกว่า 23 AWG
- เป็นสายนำสัญญาณที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568-C.2 (Category 6), ISO/IEC 11801 Ed.2.2 (Class E) และ IEC 61156-5: 2009 เป็นอย่างน้อย

- มีเปลือกนอก (Jacket) แบบ CM ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน UL
- มี Isolation Member ภายในสาย เพื่อควบคุมระยะห่างระหว่างคู่สายทำให้ป้องกันระดับสัญญาณรบกวนระหว่างคู่สายได้ดีขึ้นในระหว่างและหลังการติดตั้ง
- รองรับการใช้งาน Application 1,000 BASE-T, IEEE 802.3af (PoE) และ IEEE802.3at (Poe+) เป็นอย่างน้อย

มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะทางไฟฟ้า ดังนี้

- มีค่า INSERTION LOSS ไม่เกิน 30.5 dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 250 MHz
- มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า 51.3 dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 250 MHz
- มีค่า PSNEXT ไม่น้อยกว่า 46.3 dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 250 MHz
- มีค่า ACR-F ไม่น้อยกว่า 37 dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 250 MHz
- มีค่า PSACR-F ไม่น้อยกว่า 31.8 dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 250 MHz
- มีค่า RETURN LOSS ไม่น้อยกว่า 29 dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 250 MHz
- มีค่า Propagation Delay ไม่เกิน 511 ns (TYPICAL) ที่ความถี่ 250 MHz
- มีค่า Delay Skew ไม่เกิน 35 ns
- มีค่า DC Resistance น้อยกว่า 7.32 โอห์ม ต่อความยาวสาย 100 เมตร
- มีค่า DC Resistance Unbalance 5 % หรือดีกว่า

มีคุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะทางกล ดังนี้

- รองรับแรงดึงสูงสุดได้ 110 N
- สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส ติดตั้งได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 0 ถึง +50 องศาเซลเซียส และสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 และ ISO 14001 เป็นอย่างน้อย
- กำหนดให้ใช้สาย Fiber Optic และอุปกรณ์ประกอบแบบ 10Gbps เป็นสัญญาณ Uplink ต้นทางจากตู้แร็ค (Core Network Switch) ของสำนักคอมพิวเตอร์ (ชั้น 2) ไปจ่ายสัญญาณให้แก่อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายของระบบงานใหม่ที่ติดตั้งครั้งนี้
- คุณลักษณะและรายละเอียดเฉพาะของสาย Fiber Optic ที่ใช้ต้องเป็นสายที่มีมาตรฐานสำหรับใช้ในงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์โดยเฉพาะและเป็นสากลนิยม
- จำนวนจุดติดตั้งสายนำสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์นับตามจำนวนช่องเชื่อมต่อของอุปกรณ์กระจายสัญญาณ และการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในระบบ (รวมทั้งสิ้นประมาณ 24 เส้น/จุด) หรือให้มีจำนวนที่เพียงพอและเหมาะสมกับความต้องการใช้งานในปัจจุบันและอนาคตได้เป็นอย่างดี

- กำหนดให้ใช้สายนำสัญญาณเครือข่ายคอมพิวเตอร์ UTP (LAN) ขนาดไม่น้อยกว่า CAT6/7 หัวต่อ/ขั้วต่อต่างๆ และอุปกรณ์ประกอบการติดตั้งต่างๆ คุณภาพสูง มาตรฐานไม่ต่ำกว่า COMMSCOPE, EXTRON, KRAMER, PANDUIT, SEIMON หรือดีกว่า
- กำหนดให้เสนอวัสดุอุปกรณ์ประกอบการติดตั้ง (Material Chart) รูปแบบการติดตั้ง และตำแหน่งการติดตั้งที่มีความสำคัญต่อความเสถียรภาพของระบบต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ พิจารณาให้ความเห็นชอบเป็นลายลักษณ์อักษรก่อนดำเนินการติดตั้ง
- ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต้องมีความเร็วในการรับ - ส่งข้อมูลสูง และต้องมีความเสถียรภาพรองรับการใช้งานพร้อมกันได้อย่างเป็นที่น่าพึงพอใจในระดับดีมาก
- กำหนดให้มีการทดสอบการติดตั้งให้เป็นไปตามมาตรฐานทั้งสาย UTP และ Fiber Optic และส่งรายงานผลการทดสอบตามมาตรฐานการติดตั้งงานระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ด้วย
- หากมีข้อกำหนดการติดตั้งงานด้านอื่นๆ ที่นอกเหนือจากนี้ (ไม่ได้กำหนดไว้) ให้ถือเป็นดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ
- หากมีวัสดุอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการติดตั้ง แต่ทางสำนักสื่อฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒมิได้กำหนดไว้ในรายการ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์นั้นให้ทางสำนักสื่อฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้วย เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีเสถียรภาพสูงสุด โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมทั้งสิ้น

ข้อกำหนดการฝึกอบรมการใช้งาน

- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งานอย่างถูกต้องตามหลักวิชาของทุกระบบงาน แก่ ผู้บริหาร และเจ้าหน้าที่ของสำนักสื่อฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 1 หลักสูตร (5 วันทำการ) เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดให้มีเอกสารประกอบการฝึกอบรมการใช้งานตามความเหมาะสมของเนื้อหาการฝึกอบรมอย่างเหมาะสม และเพียงพอต่อจำนวนผู้เข้ารับการอบรมด้วย
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเสนอแผนงาน และรูปแบบหรือหัวข้อการฝึกอบรมให้สำนักสื่อฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒพิจารณาก่อนดำเนินการ

ข้อกำหนดการส่งมอบงาน

- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งแผนผังการเชื่อมต่ออุปกรณ์ของระบบจริงที่ได้ดำเนินการติดตั้งไว้ (System Diagrams) หลังการติดตั้งแล้วเสร็จ/ตรวจรับมอบงานตามสัญญา โดยส่งเป็นเอกสารสีขนาดไม่น้อยกว่า A3 และไฟล์ดิจิทัลบรรจุลง Flash Drive จำนวน 2 ชุด
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งมอบรายละเอียด เช่น ยี่ห้อ รุ่น หมายเลขเครื่อง ตำแหน่งที่ติดตั้งของครุภัณฑ์ที่ติดตั้ง ณ ห้องที่ติดตั้งนั้นแก่สำนักสื่อฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒด้วย ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกในการควบคุมและบริหารจัดการพัสดุ (ทรัพย์สิน) ของสำนักสื่อฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งมอบเอกสารคู่มือการใช้งานต่างๆ ซอฟต์แวร์ ไดรฟ์เวอร์ บัตรรับประกัน หรืออื่นๆ ที่บรรจุมากับกล่องเครื่องมือ/อุปกรณ์นั้นๆ อย่างเป็นระบบและครบถ้วน ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย และการบริหารจัดการพัสดุในอนาคต
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการติดฟิล์มกรองแสงเพื่อป้องกันความร้อนจากแสงแดดบริเวณหน้าต่าง และผนังห้องที่เป็นกระจกให้สำนักสื่อฯ ด้วย
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการตกแต่งฝ้าเพดานที่มีความชำรุด (มีช่อง และรอยแตกร้าว) อุดรอยขอบฝ้าที่บาร์ เปลี่ยนแผ่นฝ้าที่ชำรุด หรืออุดรอยร้าวต่างๆ ของห้องที่ติดตั้งตู้แร็คระบบงาน เพื่อป้องกันความเย็นรั่วไหล ป้องกันฝุ่นละออง และป้องกันสัตว์หรือแมลงที่จะทำอันตรายต่ออุปกรณ์ต่างๆ ของระบบ รวมไปถึงเพื่อให้ระบบทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเสถียรภาพสูงสุด
- ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีการตกแต่งสถานที่/ปรับปรุงสถานที่ให้มีสภาพสมบูรณ์เรียบร้อยหลังการติดตั้งแล้วเสร็จ ทั้งนี้ หากมีร่องรอยหรือการชำรุดเสียหายอันเกิดจากการติดตั้งต้องดำเนินการปรับปรุงซ่อมแซมงานนั้นๆ ให้อยู่ในสภาพที่ดี (สภาพที่สำนักสื่อฯ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ยอมรับได้)
