สถาบันดนตรีกัลยาณิวัฒนา
PRINCESS GALYANI VADHANA INSTITUTE OF MUSIC

ขอบเขตของงาน (Terms Of Reference: TOR)
ชุดปรับปรุงระบบเครือข่ายสารสนเทศ (Network) ภายในสถาบันดนตรี จำนวน 1 ระบบ
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2570

1. เหตุผลความจำเป็น

เนื่องจากสถาบันดนตรีกัลยาณิวัฒนา ได้ติดตั้งระบบเครือข่ายสารสนเทศ (Network) ภายในสถาบันดนตรีกัลยาณิวัฒนา เพื่อรองรับการเรียนการสอน กิจกรรมและการปฏิบัติงาน ภายในสถาบันดนตรีกัลยาณิวัฒนา โดยอุปกรณ์เครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในปัจจุบันมีอายุการใช้งานมากกว่า 9 ปี อุปกรณ์หลายรายการผู้ผลิตเจ้าของสินค้าได้ประกาศสินสุดการสนับสนุนการซ่อมแซมบำรุงกับรุ่นที่สถาบันใช้งานอยู่ ประกอบกับสถาบันได้มีการติดตั้งอุปกรณ์ในเครือข่ายเพิ่ม เติมเพื่อรองรับจำนวนบุคลากรและภาระงานที่เพิ่มขึ้น รวมถึงมีระบบสารสนเทศนำมาใช้มาใช้ในการปฏิบัติงานเพิ่มขึ้นรวมถึงในอนาคตที่จะต้องมีการเพิ่มจำนวนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และระบบสารสนเทศต่าง ๆ สถาบันดนตรีกัลยาณิวัฒนา จึงมีความจำเป็นต้องปรับปรุงระบบเครือข่ายสารสนเทศ (Network) ภายในสถาบันดนตรีกัลยาณิวัฒนา สามารถใช้บริการสื่อสารข้อมูลอินเทอร์เน็ตได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านปริมาณและความเร็วได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมาย

2.1. เพื่อให้สถาบันดนตรีกัลยาณิวัฒนา ให้สามารถใช้บริการสื่อสารข้อมูลอินเทอร์เน็ตได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ ทั้งในด้านปริมาณและความเร็ว

2.2. สามารถสนับสนุนการปฏิบัติงานเพื่อให้บรรลุเป้าหมายในภาพรวมของสถาบันดนตรีกัลยาณิวัฒนา

3. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจาก เป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทิ้งงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทิ้งงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทิ้งงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

.....	.....	.....	.....
(อ.ดร.พงษ์เทพ จิตดวงเปรม)	(นายพงศธร ศรีวิเศษ)	(นายวชิรชัย ศิริวงศ์ตระกูล)	(นางสาวกนกวรรณ วิลัยมาตย์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	ผู้ช่วยเลขานุการ

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ สถาบัน ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

4. ข้อกำหนดทั่วไป

4.1 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับผิดชอบการขนส่งและการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดที่เสนอ ณ สถาบันดนตรี กัลยาณิวัฒนา

4.2 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบเอกสารการเป็นผู้ผลิต ผู้แทนจำหน่ายในประเทศไทย จากผู้ผลิตโดยตรง หรือ ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้จำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

4.3 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Network อื่นที่ทางสถาบันมีอยู่ได้อย่างสมบูรณ์และเหมาะสม

4.4 อุปกรณ์ Core Switches , Distribute Switch และ Access Switch ที่เสนอควรสามารถบริหารจัดการร่วมกันจากระบบเดียว หรือทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ และง่ายต่อการบริหารจัดการของผู้ดูแลระบบสามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Network อื่นที่ทางสถาบันมีอยู่ได้อย่างสมบูรณ์และเหมาะสม

5. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

5.1 กรณียื่นเอกสารหนังสือผู้แทนจำหน่ายต้องรับประกันความเสียหายของอุปกรณ์ทุกชิ้นที่เสนอและมีการรับประกันอุปกรณ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

5.2 ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองว่าอุปกรณ์ที่เสนอเป็นอุปกรณ์ใหม่ ยังมิได้ทำการติดตั้งใช้งาน ณ ที่ใดมาก่อน และไม่เป็นเครื่องที่ถูก นำมาปรับปรุงสภาพใหม่ (Reconditioned หรือ Rebuilt) และยังอยู่ในสายการผลิตอุปกรณ์รุ่นที่เสนอ

5.3 ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับผิดชอบในการแก้ไขและรับภาระค่าใช้จ่ายทั้งหมด หากอุปกรณ์ที่เสนอขาย ไม่สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

.....	.....	.....	.....
(อ.ดร.พงษ์เทพ จิตดวงเปรม)	(นายพงศธร ศรีวิเศษ)	(นายวชิรชัย ศิริวงศ์ตระกูล)	(นางสาวกนกวรรณ วิลัยมาตย์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	ผู้ช่วยเลขานุการ

6. รายละเอียดคุณลักษณะของชุดปรับปรุงระบบเครือข่ายสารสนเทศ **(Network)** ภายในสถาบันดนตรี จำนวน 1 ระบบ ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

6.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก Core Switches จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย มีคุณสมบัติขั้นต่ำอย่างน้อยดังนี้

1) เป็นอุปกรณ์ Layer 3 fixed Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 2 Tbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 1 Bpps หรือดีกว่า
2) มีหน่วยความจำหลัก (Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB และมี หน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หรือดีกว่า
3) มีพอร์ต Ethernet แบบ 1/10/25G จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต หรือดีกว่า
4) มีพอร์ต Ethernet แบบ 40/100 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต หรือดีกว่า
5) มีระบบจ่ายไฟ (Power Supply) จำนวน 2 ชุด ที่สามารถทำงานทดแทนกันได้ทันที เมื่อชุดใดชุดหนึ่งเสีย
6) มีพัดลมระบายความร้อนสำรองที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ในขณะทำงาน
7) มีฮาร์ดแวร์ ASIC ที่ออกแบบสำหรับการทำงานสำหรับการโปรแกรมในรูปแบบ Micro engine ได้
8) สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 80,000 Addresses หรือดีกว่า
9) สนับสนุนการทำงานร่วมกับ Containers, EEM, RESTConf และ Python ในการบริหารจัดการอุปกรณ์
10) สนับสนุนการทำ VLANs ได้ไม่น้อยกว่า 4000 VLAN IDs
11) มี QoS ACL scale IPv4 ไม่น้อยกว่า 8,000
12) รองรับ Dynamic Routing อย่างน้อย BGP, OSPF, IS-IS หรือเทียบเท่า
13) สามารถทำ CoPP หรือ FHS เพื่อป้องกันการโจมตีพื้นฐานได้
14) รองรับ Flow-based Traffic Monitoring เช่น NetFlow, IPFIX, sFlow หรือเทียบเท่า
15) สามารถทำ Streaming Telemetry และ Netflow เพื่อวิเคราะห์การทำงานและข้อมูลพื้นฐานของระบบเครือข่าย หรือเทคโนโลยีเทียบเท่า
16) รองรับ First Hop Redundancy Protocol เช่น HSRP, VRRP หรือเทียบเท่า
17) สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน CLI, WebUI และรองรับการจัดการผ่าน Bluetooth ได้
18) รองรับการสร้างสำเนาชุดข้อมูลและสามารถส่งผ่านระบบไอพีเน็ตเวิร์คได้ (ERSPAN) ได้
19) รองรับการทำ Stack พร้อมสาย Stack จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
20) อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220-240 VAC, 50Hz ได้
21) สามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้ว ได้
22) ผ่านการรับรองตามมาตรฐาน EN, UL, TCVN เป็นอย่างน้อย
23) สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Network อื่นที่ทางสถาบันมีอยู่ได้อย่างสมบูรณ์และเหมาะสม
24) มีการรับประกันอุปกรณ์แบบ 8x5xNBD ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

.....	.....	.....	.....
(อ.ดร.พงษ์เทพ จิตดวงเปรม)	(นายพงศธร ศรีวิเศษ)	(นายวชิรชัย ศิริวงศ์ตระกูล)	(นางสาวกนกวรรณ วิลัยมาตย์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	ผู้ช่วยเลขานุการ

6.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Distribute Switch แบบที่ 1 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย มีคุณสมบัติขั้นต่ำอย่างน้อยดังนี้

1) เป็น Layer 3 Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 1000 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 744 Mpps หรือดีกว่า
2) มีหน่วยความจำหลัก DRAM ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB และมี หน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB หรือดีกว่า
3) มีหน่วยจ่ายไฟสำรอง (Redundant Power Supply) ที่สามารถทำงานทดแทนกันได้ทันที เมื่อชุดใดชุดหนึ่งเสีย
4) มีพัดลมระบายความร้อนสำรองที่สามารถถอดเปลี่ยนได้ในขณะทำงาน
5) มีพอร์ตรองรับแบบ Multi-rate 25G/10G/1G Fiber ไม่น้อยกว่า 12 ช่อง และรองรับการติดตั้ง Network Module ได้
6) สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 32,000 Addresses หรือดีกว่า
7) สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.1D, IEEE802.1w, IEEE802.1s, IEEE802.1p, IEEE802.1Q, IEEE802.1AE และ IEEE802.3ad ได้
8) สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ RIP, PBR, PVLAN, VRRP, CDP, QoS, CoPP และ SXP หรือเทียบเท่า
9) สนับสนุนการทำงานตรวจสอบข้อมูลในระบบเครือข่ายแบบ Streaming telemetry
10) รองรับการทำ IP routing protocol ได้แก่ Static Route, RIPv1/2, OSPF, OSPFv3 , RIPng ได้
11) สามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้ว ได้
12) สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
13) ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย IEC และ UL
14) สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Network อื่นที่ทางสถาบันมีอยู่ได้อย่างสมบูรณ์และเหมาะสม
15) มีการรับประกันอุปกรณ์แบบ 8x5xNBD ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

6.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Distribute Switch แบบที่ 2 จำนวนไม่น้อยกว่า 4 เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1) เป็น Layer 3 Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 640 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 476.19 Mpps หรือดีกว่า
2) มีหน่วยความจำหลัก (DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8GB และมี หน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB หรือดีกว่า
3) มีพอร์ต Ethernet ความเร็วไม่น้อยกว่า 10Gb แบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง และสามารถรองรับการจ่ายไฟไม่น้อยกว่า 60 Watts ต่อพอร์ต หรือดีกว่า
4) มีโมดูลรองรับพอร์ต 10G/1G แบบ SFP+/SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
5) มีพัดลมระบายความร้อนสำรองที่สามารถถอดเปลี่ยนได้

.....	.....	.....	.....
(อ.ดร.พงษ์เทพ จิตดวงเปรม)	(นายพงศธร ศรีวิเศษ)	(นายวชิรชัย ศิริวงศ์ตระกูล)	(นางสาวกนกวรรณ วิลัยมาตย์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	ผู้ช่วยเลขานุการ

6) สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 32,000 Addresses หรือดีกว่า
7) สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1AE (MACsec) ได้
8) สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) เพื่อป้องกันการโจมตีหน่วยประมวลผลกลางได้
9) สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Routed Access อย่างน้อย (RIP, EIGRP Stub, OSPF - 1000 routes), PBR, PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS เป็นอย่างน้อย หรือเทียบเท่า
10) สามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้ว ได้
11) สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
12) สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Network อื่นที่ทางสถาบันมีอยู่ได้อย่างสมบูรณ์และเหมาะสม
13) มีการรับประกันอุปกรณ์แบบ 8x5xNBD ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

6.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Access Switch จำนวนไม่น้อยกว่า 10 เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1) เป็น Layer 3 Switch ที่มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 272 Gbps และมีประสิทธิภาพในการส่งผ่านข้อมูล Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 202 Mpps หรือดีกว่า
2) มีหน่วยความจำหลัก (DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8GB และมี หน่วยความจำ (Flash memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB หรือดีกว่า
3) มีพอร์ต Ethernet แบบ RJ-45 100M/1G/2.5G/5G/10G UPOE ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และแบบ RJ-45 10M/100M/1G ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง หรือดีกว่า
4) มีพอร์ต SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง แบบ fixed uplink
5) มีพัดลมระบายความร้อนสำรองที่สามารถถอดเปลี่ยนได้
6) สนับสนุนจำนวน MAC Addresses ไม่น้อยกว่า 32,000 Addresses หรือดีกว่า
7) สนับสนุนการเข้ารหัส (Link-layer cryptography) ตามมาตรฐาน IEEE 802.1AE (MACsec) ได้
8) สนับสนุนการทำงานแบบ Control Plane Policing (CoPP) เพื่อป้องกันการโจมตีหน่วยประมวลผลกลางได้
9) สนับสนุนการทำงานพื้นฐานดังต่อไปนี้ Routed Access (RIP, EIGRP Stub, OSPF - 1000 routes), PBR, PVLAN, VRRP, PBR, CDP, QoS เป็นอย่างน้อย หรือเทียบเท่า
10) อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220-240 VAC, 50Hz ได้
11) สามารถติดตั้งบน Rack 19 นิ้ว ได้
12) สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ Network อื่นที่ทางสถาบันมีอยู่ได้อย่างสมบูรณ์และเหมาะสม
13) มีการรับประกันอุปกรณ์แบบ 8x5xNBD ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 ปี

(อ.ดร.พงษ์เทพ จิตดวงเปรม)	(นายพงศธร ศรีวิเศษ)	(นายวชิรชัย ศิริวงศ์ตระกูล)	(นางสาวกนกวรรณ วิลัยมาตย์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	ผู้ช่วยเลขานุการ

6.5 อุปกรณ์ SFP+ Module สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1) อุปกรณ์ SFP+ 10G ชนิด Short Range (SR) จำนวนไม่น้อยกว่า 22 หน่วย
2) อุปกรณ์ SFP+ 10G ชนิด Long Range (LR) จำนวนไม่น้อยกว่า 18 หน่วย
3) ต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core) ที่นำเสนอ เพื่อการทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด
4) มีการรับประกันอุปกรณ์แบบ 8x5xNBD ระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี

6.6 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับจัดการระบบเครือข่ายสารสนเทศ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 เครื่อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1) ใช้ชิปประมวลผล Apple M5 Max โดยมีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ 18 Core และหน่วยประมวลผลกราฟิก (GPU) แบบ 32 Core หรือดีกว่า
2) มีหน่วยความจำแบบรวม (Unified Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า 36 GB
3) มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลภายในแบบ SSD ความจุไม่น้อยกว่า 512 GB
4) รองรับการเชื่อมต่อไร้สายมาตรฐาน Wi-Fi 7 (802.11be) และเทคโนโลยี Bluetooth 6
5) รองรับระบบปฏิบัติการ macOS
6) มี Magic Keyboard พร้อม Touch ID และปุ่มตัวเลข สำหรับ Mac รุ่นที่มี Apple Silicon (USB–C) รองรับภาษาไทย
7) มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี

6.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเตอร์เน็ตแบบใส่ SIM Card จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เครื่อง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1) สามารถใส่ซิมการ์ดเพื่อใช้งาน 5G จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องและรองรับการเชื่อมต่อกับเครือข่ายในประเทศไทยได้
2) มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface) ความเร็วไม่น้อยกว่า 1 Gbps แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
3) มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Interface) ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.5 Gbps แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
4) มี Wireless LAN ที่รองรับมาตรฐาน IEEE802.11 a/b/g/n/ac/ax เป็นอย่างน้อย
5) มีความเร็วไม่น้อยกว่า 500 Mbps ที่ย่านความถี่ 2.4 GHz
6) มีความเร็วไม่น้อยกว่า 2400 Mbps ที่ย่านความถี่ 5 GHz
7) รองรับการทำงาน WAN Type แบบ Dynamic / Static / PPPoE / PPTP / L2TP
8) มีการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี

.....	.....	.....	.....
(อ.ดร.พงษ์เทพ จิตดวงเปรม)	(นายพงศธร ศรีวิเศษ)	(นายวชิรชัย ศิริวงศ์ตระกูล)	(นางสาวกนกวรรณ วิลัยมาตย์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	ผู้ช่วยเลขานุการ

7. การติดตั้งระบบต่างๆดังนี้

1) ติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Core Switches , Distribute Switch และ Access Switch เข้าในตู้ Rack ตามที่ทางสถาบันกำหนด พร้อมทำ Label ให้เรียบร้อย
2) ทำการ Configure อุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก (Core Switch) จำนวน 2 เครื่องให้สามารถทำงานรวมกันเป็นตัวเดียวแบบ Stacking และสามารถทำงานแทนกันได้เมื่ออุปกรณ์กระจายสัญญาณหลัก 1 เครื่องมีความเสียหาย
3) ทำการ Configure อุปกรณ์กระจายสัญญาณทุกตัวให้สามารถทำงานแทนอุปกรณ์กระจายสัญญาณตัวเก่าได้
4) ต่อสาย Patch fiber เพิ่มเติมไม่น้อยกว่า 8 จุด พร้อมทำ Label ให้เรียบร้อย
5) ทำการสลับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ตัวเก่า ด้วยอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ตัวใหม่ไม่น้อยกว่า 16 จุด พร้อมทำ Label ให้เรียบร้อย
6) ส่งมอบเอกสารติดตั้งรวมทั้งระบุหมายเลขเครื่องและจุดที่ติดตั้ง
7) ให้คำปรึกษาเป็นระยะเวลา 1 ปีหากเกิดปัญหาในการใช้งาน

8. ระยะเวลาดำเนินการหรือส่งมอบของ

กำหนดส่งมอบของภายใน 90 วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา

9. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สถาบันฯ จะพิจารณาจากเกณฑ์ราคา

10. อัตราค่าปรับ

คิดค่าปรับเป็นรายวันในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบ

11. วงเงินในการจัดหา

วงเงินรวมทั้งสิ้น 8,023,100.00 บาท (แปดล้านสองหมื่นสามพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน) * รวมภาษี

12. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สถาบันดนตรีกัลยาณิวัฒนา

13. สถานที่ติดต่อ

สถาบันดนตรีกัลยาณิวัฒนา
2010 ซอยอรุณอมรินทร์ 36 แขวงบางยี่ขัน เขตบางพลัด กรุงเทพฯ 10700
โทรศัพท์ 0 2447 8597 โทรสาร 0 2447 8598
e-mail : saraban@pgvim.ac.th

.....	.....	.....	.....
(อ.ดร.พงษ์เทพ จิตดวงเปรม)	(นายพงศธร ศรีวิเศษ)	(นายวชิรชัย ศิริวงศ์ตระกูล)	(นางสาวกนกวรรณ วิลัยมาตย์)
ประธานกรรมการ	กรรมการ	กรรมการและเลขานุการ	ผู้ช่วยเลขานุการ