

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการส่งเสริมทักษะทางด้านดิจิทัลเทรตเดอร์

2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด

3. รายละเอียดทั่วไป

3.1 ครุภัณฑ์ทั้งหมดมีคู่มือการใช้งานตามมาตรฐานของเจ้าของผลิตภัณฑ์

3.2 ครุภัณฑ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

3.3 ครุภัณฑ์ทั้งหมดสามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าของประเทศไทยได้

3.4 เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือ ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคล หรือ นิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (e-Government Procurement: e-GP)

3.5 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำรายละเอียดให้ครบตามข้อกำหนด หากไม่ครบตามข้อกำหนดคณะกรรมการมีสิทธิ์ที่จะไม่พิจารณาการเสนอราคา

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการส่งเสริมทักษะทางด้านดิจิทัลเทรตเดอร์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

4.1 จอภาพแสดงสื่อการเรียนการสอน ขนาดไม่น้อยกว่า 48 นิ้ว แบบ VDO Wall พร้อมติดตั้ง และเดินสายระบบภาพ จำนวน 9 เครื่อง

4.1.1 จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 48 นิ้ว

4.1.2 จอภาพมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 @60Hz

4.1.3 จอภาพเมื่อเทียบกับระยะของแบบ Barzel to Barzel ที่ 3.5 mm

4.1.4 จอภาพมีอัตราการตอบสนอง (Response time) ที่ 8 ms

4.1.5 ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 500 cd/m²(typ.)

4.1.6 มีอัตราส่วนความคมชัด (Contrast Ratio) ไม่น้อยกว่า 1200 : 1

4.1.7 การแสดงสี (Display Colors) ไม่น้อยกว่า 1.07B(10bit)

4.1.8 สามารถแสดงภาพได้ทั้งแบบแนวนอน (Landscape) และแบบแนวตั้ง (Portrait) ได้

4.1.9 มีช่องต่อสัญญาณขาเข้า (Input) ดังนี้

1) มีช่องต่อสัญญาณ HDMI2.0 x 2

2) มีช่องต่อสัญญาณ DP x 2

3) มีช่องต่อสัญญาณ RS232 x 1

4) มีช่องต่อสัญญาณ IR x 1

5) มีช่อง LAN x 1

6) มีช่องต่อ AC IN x 1

4.1.10 มีช่องต่อสัญญาณขาออก (Output) ดังนี้

- 1) มีช่องต่อสัญญาณ DP Out x 1
- 2) มีช่องต่อสัญญาณ RS232 x 1

4.1.11 มี Power Supply 100 – 240V 50 – 60Hz

4.1.12 อายุการใช้งานของจอภาพ (Life time) ไม่น้อยกว่า 50,000 ชั่วโมง

4.1.13 จอภาพสามารถรับสัญญาณเพื่อแสดงภาพได้ด้วยความละเอียด 1920 x 1080

4.1.14 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาอุปกรณ์ยึดติดผนังสำหรับจอภาพแสดงสื่อการเรียนการสอน ขนาดไม่น้อยกว่า 48 นิ้ว ให้เหมาะสมกับการใช้งาน

4.1.15 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ

4.1.16 มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางสายไฟฟ้าที่ตู้จ่ายไฟฟ้า

- 1) เป็นอุปกรณ์ที่ช่วยป้องกันความเสียหายสำหรับเครื่องใช้ไฟฟ้า หรืออุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ ในกรณีที่เกิดเหตุการณ์ฟ้าผ่าลงสู่สายส่ง หรือบริเวณโดยรอบ รวมถึงไฟกระชากจากการเปิด-ปิดอุปกรณ์ ไฟฟ้าขนาดใหญ่ ซึ่งจะถูกเหนี่ยวนำ หรือจะเข้าสู่ระบบไฟฟ้าทางสายไฟฟ้า AC Power Line ที่จ่าย ให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า โดยตัวอุปกรณ์จะทำหน้าที่เหนี่ยวนำแรงดันไฟที่เกินเข้ามาสู่ระบบ ออกจาก ระบบทางสายดิน
- 2) จะต้องทำงานด้วยการติดตั้งในลักษณะต่อขนานกับสายจ่ายไฟฟ้าของระบบงาน โดยต้องไม่มีผลกระทบกับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ใช้งานอยู่ รวมถึงอุปกรณ์ที่จะมีการเพิ่มเติมในภายหลัง
- 3) มีชิ้นส่วนภายในที่ทำหน้าที่เหนี่ยวนำแรงดันไฟที่เกินออกจากระบบ(Surge) เช่น Metal Oxide Varistor (MOV) หรือชิ้นส่วนที่ผลิตจากเทคโนโลยีที่สูงกว่า
- 4) ตัวอุปกรณ์สามารถติดตั้งได้กับราง DIN-rail -35mm โดยผลิตจากวัสดุที่ทนทานต่อการสึกกร่อนและทนต่อความร้อน Thermoplastic:UL94 V-0 หรือมีคุณภาพสูงกว่า และมีไฟแสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์
- 5) คุณสมบัติทางเทคนิค
 - 1) Approvals, Certifications CE
 - 2) In accordance with IEC61643-11:2011; UL1449-4th
 - 3) Category IEC/VDE I + II / B+C
 - 4) Lightning impulse current (10/350)25kA หรือสูงกว่า
 - 5) Nominal discharge current (8/20) 120kA หรือสูงกว่า
 - 6) Response time ไม่มากกว่า 25 ns

7) Voltage protection level @VPR	0.8kV หรือน้อยกว่า (@In 1.2kV หรือน้อยกว่า)
8) Max. continuous operating voltage (V)	ไม่เกิน 275Vac
9) Remote alarm contact type	Isolated Form C
10) Working environments	Temperature $-40^{\circ}\text{C} \sim +80^{\circ}\text{C}$,
11) Status Indication	LED ON/OFF
12) Degree of protection	IP20

4.1.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจาก ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ

4.2 อุปกรณ์ควบคุมห้องปฏิบัติการส่งเสริมทักษะทางด้านดิจิทัลเทอร์คเตอร์สำหรับผู้สอน จำนวน 1 เครื่อง

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

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

4.2.12 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

- 1) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
- 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
- 3) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

4.2.13 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

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

4.2.15 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

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

4.2.17 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

4.2.18 ผู้เสนอราคาต้องจัดหาซอฟต์แวร์สำหรับป้องกันความปลอดภัยของข้อมูลจากภัยคุกคามทางไซเบอร์ โดยซอฟต์แวร์รองรับการใช้งานอย่างน้อย 1 ปี โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1) ใช้ได้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ (Windows)
- 2) สามารถสร้างพื้นที่ลับสำหรับจัดเก็บข้อมูล (Partition) บนส่วนจัดเก็บข้อมูล (Hard disk) ของเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือ External Hard Drive เพื่อป้องกันข้อมูลที่จัดเก็บไว้ในพื้นที่ลับที่สร้างขึ้นให้ปลอดภัยจากการภัยคุกคามและการโจมตีของ Malware, Ransomware และ Hacking program/agent
- 3) การเข้าถึงข้อมูลในพื้นที่ลับนี้ต้องเปิดผ่าน Explorer เฉพาะ ด้วยการใส่รหัส (Password), One Time Password (OTP) จาก Google Authenticator ผ่านสมาร์ตโฟน หรือ Digital key
- 4) สามารถสำรองข้อมูลจากโฟลเดอร์ทั่วไปบนคอมพิวเตอร์ไปยังโฟลเดอร์ที่ฝังอยู่ในพื้นที่ลับได้โดยอัตโนมัติ (Auto Backup)
- 5) ผู้ใช้สามารถกำหนดไฟล์ข้อมูลสำรองที่บันทึกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 5 เวอร์ชัน และสามารถเรียกดูไฟล์จากข้อมูลสำรองย้อนหลังได้ (Recover File)

4.3 โต๊ะคอมพิวเตอร์ทรงสูงสำหรับผู้สอน จำนวน 1 ตัว

4.3.1 โต๊ะมีขนาดกว้างรวมไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร ลีกรวมไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร และสูงรวมไม่น้อยกว่า 1 เมตร

4.3.2 แผ่นหน้าโต๊ะทำจากไม้ Particle Board หนาแน่นไม่น้อยกว่า 20 mm. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนาแน่นไม่น้อยกว่า 1.8 มม. ด้วยกาว Hot Melt

4.3.3 แผ่นวาง CPU ทำจากไม้ Particle Board หนาแน่นไม่น้อยกว่า 18 mm. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนาแน่นไม่น้อยกว่า 0.4 มม. ด้วยกาว Hot Melt

4.3.4 ขาโต๊ะขาข้างผลิตจาก Die-Casting Aluminium ฉีดยาขึ้นรูป ปิดผิวเงา, ขาตั้งทำจากเหล็กท่อกลม ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 38 มม. หนาแน่นไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ชุบด้วยโครเมียม ติดตั้งเข้ากับขาข้างส่วนบนยึดติดกันกับชุดบานพับ

4.3.5 แผ่นบังขาทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ปั้นฉลุมันสีฝุ่น Epoxy อบความร้อนมาตรฐานเป็นสีบรอนด์

4.3.6 แผ่นบังตาด้านบนที่อุปทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม. ปั้นฉลุมันสีฝุ่น Epoxy อบความร้อนมาตรฐานเป็นสีบรอนด์

4.3.7 ล้อเลื่อนเป็นแบบล้อคู่ทำจากพลาสติก Nylon ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 40 มม.

4.3.8 มีเหล็กกันตกทำจากเหล็กแป๊ปกกลมขนาดไม่น้อยกว่า 12 มม.หนาแน่นไม่น้อย 1.0 มม. ดัดขึ้นรูป ฟันสี Epoxy อบอุ่นมาตรฐานเป็นสีบรอนด์

4.4 เก้าอี้ทรงสูงสำหรับผู้สอน จำนวน 1 ตัว

4.4.1 เก้าอี้ผู้สอนกว้างรวม 0.4 เมตร ลีกรวมไม่น้อยกว่า 0.4 เมตร และสูงรวม 0.70 เมตร

4.4.2 โครงเก้าอี้และขาทำจากเหล็กเพลาทรงกลมขนาด 12 มม. ฟันสีดำ

4.4.3 ที่นั่งทำจากไม้ veneer ทำโค้งยอมสี่

4.4.4 ที่พนักทำจากเหล็กเพลาทรงกลมขนาด 12 มม. ฟันสีดำ

4.5 เครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก สำหรับงานประมวลผล จำนวน 45 เครื่อง

4.5.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) และ 8 แกนเสมือน (8 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาไดโนกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 4 GHz จำนวน 1 หน่วย

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

4.5.3 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB

4.5.4 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

4.5.5 มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว

4.5.6 มีกล้องความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 pixel หรือ 720p

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

4.5.8 มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI หรือ VGA จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.5.9 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

4.5.10 สามารถใช้งานไดโนไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ax) และ Bluetooth

4.5.11 มีเมาส์ จำนวน 45 ตัว

4.6 อุปกรณ์ควบคุมชุดจอภาพแสดงสื่อการเรียนการสอน จำนวน 2 เครื่อง

4.6.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 6 แกนหลัก (6 core) และ 12 แกนเสมือน (12 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาไดโนกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 3.6 GHz จำนวน 1 หน่วย

4.6.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB

4.6.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

- 1) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 2) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB

4.6.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB - มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย

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

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

4.6.7 มีแป้นพิมพ์และเมาส์

4.6.8 มีจอแสดงภาพในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า 21 นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (1920x1080)

4.6.9 สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11 ac) และ Bluetooth

4.7 อุปกรณ์บันทึกสื่อและเผยแพร่สื่อการสอน จำนวน 1 เครื่อง

4.7.1 รองรับการบันทึกข้อมูล ได้ 3 ช่องสัญญาณขาเข้า เป็นอย่างน้อย

4.7.2 สามารถกำหนดช่องสัญญาณขาเข้าได้อย่างน้อย 3 รูปแบบ โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์เสริม

- 1) แบบที่ 1 HDMI หรือ VGA ได้ 2 ช่อง และ Live IP (RJ45) ได้ 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 2) แบบที่ 2 HDMI หรือ VGA ได้ 1 ช่อง และ Live IP (RJ45) ได้ 2 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 3) แบบที่ 3 Live IP (RJ-45) ได้ 3 ช่องเป็นอย่างน้อย

4.7.3 ช่องสัญญาณขาเข้าแบบ Live IP (RJ45) รองรับการเชื่อมต่อกับ Network Camera และ Video Streaming Encoder

4.7.4 รองรับ Video Streaming Encoder โพรโทคอล แบบ RTSP, RTP, RTMP, UDP เป็นอย่างน้อย

4.7.5 สามารถควบคุมกล้อง PTZ และตำแหน่งพรีเซต ผ่าน browser ได้ จาก Over IP หรือ Serial (RS232) โพรโทคอล VISCA, Pelco-D, Pelco-P เป็นอย่างน้อย

4.7.6 มีช่องเสียงขาเข้าจาก mini Jack 3.5mm x 2 (Line in & Mic in) และ มีช่องสัญญาณเสียงขาออกแบบ mini jack 3.5mm x 1 เป็นอย่างน้อย

4.7.7 สามารถเพิ่มลดเสียงขาเข้าและขาออก ผ่าน web browser ได้

- 4.7.8 มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ VGA Loop through จำนวน 1 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 4.7.9 มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI Preview จำนวน 1 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 4.7.10 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกแบบ 3.5mm จำนวน 1 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 4.7.11 ไฟล์ที่บันทึก เป็นรูปแบบ MP4
- 4.7.12 สามารถสำรองการบันทึกแบบอัตโนมัติ ไปยัง FTP Server ได้
- 4.7.13 มีระบบ audio delay ในตัว
- 4.7.14 มีช่องต่อ RS232 เพื่อต่อพ่วงกับอุปกรณ์เสริม เพื่อใช้ในการควบคุม
- 4.7.15 มีช่องต่อแบบ RJ45 จำนวน 4 ช่องเป็นอย่างน้อย
- 4.7.16 มี Hard drive ในตัว ความจุ 1TB เป็นอย่างน้อย
- 4.7.17 สามารถบันทึกวิดีโอแยกไฟล์ของทุกช่องสัญญาณได้ทั้งหมดจาก 3 input (ต้นฉบับ) และ 1 output (ผสมสัญญาณ) รวมทั้งหมด 4 ไฟล์ ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.7.18 สามารถตั้ง วัน เวลาในการบันทึกล่วงหน้าได้
- 4.7.19 สามารถถ่ายทอดสดผ่าน internet ได้ รองรับโปรโตคอลแบบ RTP, RTMP เป็นอย่างน้อย
- 4.7.20 รองรับการส่งสตรีมได้ 2CH พร้อมกัน เช่น สตรีมไปยัง Youtube และ Facebook พร้อมกัน
- 4.7.21 สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลแบบ Full Screen , Picture-in-Picture, Picture-by-Picture ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.7.22 สร้าง Theme โดยการเลือก Layout+Background+Overlay ผสมกัน ได้ 9 รูปแบบ เป็นอย่างน้อย และสลับการใช้ Theme ได้ทั้งจาก USB Keyboard/Numeric Keypad หรือ Web Browser Layout, Background, Overlay image และ Theme สามารถเปลี่ยนได้ทันทีระหว่างบันทึก
- 4.7.23 เมนูการใช้งานบน web browser หรือบนโปรแกรม สามารถเลือกภาษาไทยและอังกฤษได้ เป็นอย่างน้อย
- 4.7.24 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจาก ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ

4.8 โปรแกรมสำหรับฝึกทักษะทางด้านดิจิทัลเทรดเดอร์ แบบเช่าใช้ จำนวน 46 User

- 4.8.1 สามารถแสดงข้อมูลเศรษฐกิจการเงิน ตลาดทุนจากภายในประเทศและต่างประเทศจาก ตลาดหลักทรัพย์ ซึ่งสามารถเรียกดูย้อนหลังได้ และ แสดงข่าวสาร real time จากสำนักข่าวชั้นนำทั่วโลก
- 4.8.2 สามารถแสดงข้อมูลจากตลาดอนุพันธ์ อัตราแลกเปลี่ยนเงินตราระหว่างประเทศ ตลาดการเงิน ทั้งในและต่างประเทศ ดัชนีตลาดหลักทรัพย์ที่สำคัญทั่วโลก ราคาสินค้าโภคภัณฑ์ เช่น ราคาน้ำมันดิบเวสต์เท็กซัส / เบรินท์ / ราคาทองคำสปอต และ ดัชนีค่าระวางเรือ
- 4.8.3 อัตราแลกเปลี่ยนเงินบาท (THB Cross Currency Rates)

- 4.8.4 อัตราดอกเบี้ยระหว่างธนาคาร / ดอกเบี้ยเงินกู้ – เงินฝาก
- 4.8.5 สามารถให้บริการโปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง พร้อมทั้งข้อมูลข่าวสารได้ตลอดอายุสัญญา
- 4.8.6 ระยะเวลาการให้บริการอย่างน้อย 3 ปี
- 4.8.7 สามารถถ่ายโอนข้อมูลในรูปแบบสเปรดชีตได้
- 4.8.8 สามารถดาวน์โหลดข้อมูลงบการเงินของบริษัทจดทะเบียนในตลาดหลักทรัพย์ย้อนหลังอย่างน้อย 5 ปี
- 4.8.9 สามารถทำกราฟแสดงข้อมูลราคา พร้อมเทคนิควิเคราะห์ในรูปแบบต่างๆได้
- 4.8.10 ผู้เสนอราคาจัดทำคู่มือการฝึกอบรม ให้คำแนะนำการใช้งาน พร้อมทั้งปรับปรุงบำรุงรักษาระบบให้ทันสมัยตลอดอายุสัญญา

4.9 อุปกรณ์กระจายสัญญาณภาพไม่น้อยกว่า 16 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

- 4.9.1 รองรับ HDMI 2.0b, HDCP 2.2 / 1.x และ DVI 1.0
- 4.9.2 รองรับ bandwidth 18Gbps
- 4.9.3 รองรับความละเอียดสูงสุด 4K2K@50/60Hz 4:4:4
- 4.9.4 รองรับสัญญาณเสียง DTS-HD/Dolby-true-HD/LPCM 7.1/DTS/ Dolby-AC3/DSD
- 4.9.5 รองรับ HDR, HDR10, HDR10+, HLG และ Dolby vision
- 4.9.6 มีตัวจัดการ EDID
- 4.9.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจาก ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นเอกสารหลักฐานในวันยื่นข้อเสนอ

4.10 อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย จำนวน 2 เครื่อง

- 4.10.1 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.10.2 สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz
- 4.10.3 สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.10.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 4.10.5 สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- 4.10.6 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

4.11 ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือพร้อมขาตั้งไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะ จำนวน 1 เครื่อง

- 4.11.1 เครื่องส่งสัญญาณเสียงพร้อมไมโครโฟน
- 4.11.2 เป็นไมโครโฟนไร้สาย แบบมือถือคู่
- 4.11.3 มีสวิตช์ปุ่ม power หรือ mute หรือ Chanel select switch
- 4.11.4 ขาตั้งไมโครโฟนตั้งโต๊ะฐานกลมพร้อมคออ่อนความยาวรวม 10 นิ้ว

4.12 จอแสดงผลภาพแบบ SMART TV ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง

- 4.12.1 ระดับความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า 3840 x 2160 พิกเซล
- 4.12.2 ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว
- 4.12.3 อัตราส่วนของภาพ (Aspect Ratio) 16:9
- 4.12.4 แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
- 4.12.5 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 4.12.6 เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่น ๆ
- 4.12.7 ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- 4.12.8 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- 4.12.9 มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว

4.13 เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาด 120 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง

4.13.1 เครื่องขยายเสียงมีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 40 ซม. ความสูงไม่น้อยกว่า 9 ซม. และความลึกไม่น้อยกว่า 30 ซม.

- 4.13.2 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 120 วัตต์
- 4.13.3 ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 50Hz – 20,000Hz
- 4.13.4 ช่องสัญญาณเข้าของไมโครโฟนอย่างน้อย 1 ช่อง
- 4.13.5 มีระบบจ่ายไฟแบบ Phantom power
- 4.13.6 มีช่อง Output High impedance ไม่น้อยกว่า 83 Ohm
- 4.13.7 มีช่อง Output Low impedance ไม่น้อยกว่า 4 Ohm
- 4.13.8 มีปุ่มปรับเสียงทุ้มและปุ่มปรับเสียงแหลม

4.14 ลำโพงประจำห้อง จำนวน 4 ตัว

- 4.14.1 เป็นลำโพงสองทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 4.14.2 มีขนาดลำโพงเสียงต่ำไม่น้อยกว่า 12 ซม.
- 4.14.3 มีขนาดลำโพงเสียงสูงไม่น้อยกว่า 2.5 ซม.
- 4.14.4 สามารถเลือกการต่อใช้งานแบบ 4 หรือ 8 โอห์ม หรือ 70V หรือ 100V

4.15 เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 1 kVA จำนวน 3 เครื่อง

- 4.15.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)
- 4.15.2 มีระบบการทำงานแบบ Line interactive with stabilizer
- 4.15.3 ควบคุมการทำงานด้วยไมโครโปรเซสเซอร์
- 4.15.4 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

4.16 อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า 16 พอร์ต จำนวน 2 เครื่อง

- 4.16.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 4.16.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 16 ช่อง
- 4.16.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

4.17 ตู้เก็บอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า 15U จำนวน 1 ตู้

- 4.17.1 เป็นตู้ Rack มีขนาดไม่ต่ำกว่า 19 นิ้ว 15U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร
- 4.17.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro Galvanized Sheet Steel) หนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.
- 4.17.3 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 4.17.4 สีของตู้ทำด้วยระบบ Electro static
- 4.17.5 มีพัดลมระบายความร้อนขนาด 4 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 4.17.6 มีถาดสำหรับวางอุปกรณ์จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ถาด

4.18 โต๊ะสำหรับผู้เรียนแบบ 3 ที่นั่ง จำนวน 13 ตัว

- 4.18.1 โต๊ะมีขนาดกว้างรวมไม่น้อยกว่า 1.70 เมตร ลีกรวมไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร และสูงรวมไม่น้อยกว่า 0.70 เมตร
- 4.18.2 แผ่นหน้าโต๊ะทำจากไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 20 มิลลิเมตร เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ปิดขอบด้วย PVC Edging
- 4.18.3 โครงขาโต๊ะทำจากท่อเหล็ก เชื่อมประกอบกับเหล็กแผ่นพับตัวยู ยึดคานและปีกตัวยูรับ TOP ด้านล่างเชื่อมติดบูชสำหรับปั๊มปรับระดับ เคลือบสี Epoxy ปลายขาด้านล่างติดปั๊มปรับระดับพลาสติกฉีดขึ้นรูป
- 4.18.4 แกนข้อพับทำจากเหล็กเพลากลมหนาไม่น้อยกว่า 9 มม. พับขึ้นรูปตัว V ชุบโครเมียม
- 4.18.5 อุปกรณ์โต๊ะพับทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม. พับขึ้นรูป ขนาด 30 x 300 x 35 มม. พ่นเคลือบผิวด้วยสี Epoxy Powder Coating อบความร้อน

4.18.6 แผ่นบังตาทำจากไม้ Particle Board หนาไม่น้อยกว่า 14 มม. ผิวเคลือบ Melamine Resin Film ในระบบ Short Cycle ปิดขอบด้วย PVC Edging หนาไม่น้อยกว่า 0.3 มม.

4.19 เก้าอี้สำหรับผู้เรียน จำนวน 45 ตัว

4.19.1 เก้าอี้มีขนาดกว้างรวมไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร ลีกรวมไม่น้อยกว่า 0.50 เมตร และสูงรวมไม่น้อยกว่า 0.70 เมตร

4.19.2 พนักพิงบุฟองน้ำ หุ้มด้วยผ้าฝ้าย

4.19.3 ขาเก้าอี้ทำจากเหล็ก

4.19.4 เบาะที่นั่งบุฟองน้ำ หุ้มเบาะนั่งด้วยผ้าฝ้าย

4.20 โต๊ะบาร์ทรงสูง จำนวน 1 ตัว

4.20.1 โต๊ะมีขนาดความกว้างรวมไม่น้อยกว่า 1.70 เมตร ลีกรวมไม่น้อยกว่า 0.80 เมตรและสูงรวมไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร

4.20.2 แผ่นหน้าโต๊ะทำจาก MDF Board หนาไม่น้อยกว่า 20 มม. ขึ้นรูปทรงสี่เหลี่ยมลบมุมโค้งมนทั้ง 4 ด้าน ติดขอบเพื่อกันน้ำ

4.20.3 โครงขาโต๊ะทำจากไม้ ขึ้นรูป พ่นย้อมสีธรรมชาติ

4.20.4 มีเหล็กค้ำขาเก้าอี้โยก ทำจากเหล็กกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่น้อยกว่า 8 มม.

4.20.5 บนหน้าท๊อปโต๊ะมีกล่องทำจากไม้ MDF ขึ้นรูป สำหรับติดตั้งปลั๊กไฟ

4.21 เก้าอี้บาร์ทรงสูง จำนวน 6 ตัว

4.21.1 เก้าอี้บาร์มีขนาดความกว้างรวมไม่น้อยกว่า 0.45 เมตร ลีกรวมไม่น้อยกว่า 0.40 เมตรและสูงรวมไม่น้อยกว่า 0.75 เมตร

4.21.2 เบาะนั่งและพนักพิง ทำจากพลาสติก PP ฉีดขึ้นรูป

4.21.3 ที่พิงเท้า ทำจากเหล็ก ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 10 มม. ประกอบติดกับไม้

4.21.4 ขาเก้าอี้ทำจากไม้ veneer ทำโค้งย้อมสี

4.22 พื้นยกสำเร็จ จำนวน 1 ชุด

4.22.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหาพื้นยกสำเร็จภายในห้องปฏิบัติการส่งเสริมทักษะทางด้านดิจิทัลเทรเตอร์ขนาดพื้นที่รวม 8 ตร.ม.

4.22.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งพื้นยกสำเร็จ ขนาดพื้นที่รวม 8 ตร.ม

4.22.3 โครงหลักพื้นยกสำเร็จทำจากเหล็กกล่องกัลวาไนซ์ ขนาด 4*2 นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.

4.22.4 โครงย่อยพื้นยกสำเร็จทำจากเหล็กกล่องกัลวาไนซ์ ขนาด 2*1 นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า 1.2 มม.

4.22.5 แผ่นพื้นทำจากไม้อัดความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม.

4.22.6 ปิดผิวด้วยกระเบื้องยาง SPC แบบคลิกล็อคความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม. ขนาดพื้นที่รวม

8 ตร.ม

4.23 เคาน์เตอร์ต้อนรับ จำนวน 1 ตัว

4.23.1 เคาน์เตอร์มีขนาดความกว้างรวมไม่น้อยกว่า 2.00 เมตร ลึกรวมไม่น้อยกว่า 0.50 เมตรและ
สูงรวมไม่น้อยกว่า 0.80 เมตร

4.23.2 หน้าโต๊ะผลิตจากไม้ HMR เคลือบเมลามีน

4.23.3 ด้านหน้าตกแต่งระแนงไม้พ่นสี เคลือบเงาด้วยวัสดุโพลียูรีเทน

4.23.4 ช่องลิ้นชักจำนวน 4 ช่อง ผลิตจากไม้ HMR เคลือบเมลามีน

4.23.5 ติดตั้งไฟแบบ LED Warm light บริเวณระแนงไม้ด้านหน้า

4.24 เก้าอี้ต้อนรับ จำนวน 1 ตัว

4.24.1 ขนาดเก้าอี้กว้างรวมไม่น้อยกว่า 0.60 เมตร ลึกรวมไม่น้อยกว่า 0.54 เมตร สูงรวมไม่น้อยกว่า
0.90 เมตร

4.24.2 โครงเก้าอี้เบาะนั่งโครงไม้วีเนียร์ขึ้นรูป บุด้วยฟองน้ำ Polyurethane Foam ตัดแต่งรูปทรง
ตามแบบของเก้าอี้

4.24.3 ใต้เบาะนั่งติดก้านโยก หรือดีกว่า

4.24.4 ท้าวแขนทำจากพลาสติก Molded Plastic (PP) สามารถเลื่อนปรับความสูงขึ้น - ลงได้

4.24.5 การปรับสูง - ต่ำ ปรับความสูงด้วยระบบไฮดรอลิก

4.24.6 ขาเก้าอี้แบบ 5 แฉกทำจาก Mould Plastic ฉีดขึ้นรูป

4.24.7 ล้อแบบล้อคู่ ทำจากพลาสติก Nylon ฉีดขึ้นรูป

4.24.8 วัสดุหุ้มเบาะนั่งหุ้มด้วยหนังเทียม ส่วนพนักพิงหุ้มด้วยผ้าตาข่าย

4.25 โต๊ะกลาง จำนวน 1 ตัว

4.25.1 ไม้ MDF Board ความหนาไม่น้อยกว่า 20 มม. เคลือบสี Polyester ตรงกลางที่อปเจาะช่อง
สำหรับวางกระจกใสความหนาไม่น้อยกว่า 4 มม.

4.25.2 โครงขา ทำจากเหล็กแผ่นขนาด หน้ากว้างไม่น้อยกว่า 45 มม.หนาไม่น้อยกว่า 4 มม

4.25.3 เฟรมกรอบยึดที่อปทำจากแผ่นสแตนเลสพ่นขึ้นรูปปิดผิวเงาขนาดความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มม.

4.25.4 ปลายขาด้านล่างติดปุ่มปรับระดับได้ทำจากพลาสติกฉีดขึ้นรูปหุ้มทับแกนเกลียว

4.25.5 ยึดประกอบด้วยและติดตั้งด้วยการขันสกรู

4.26 เก้าอี้สำหรับโต๊ะกลาง จำนวน 2 ตัว

4.26.1 ขนาดเก้าอี้กว้างรวมไม่น้อยกว่า 0.70 เมตร ลีกรวมไม่น้อยกว่า 0.4 เมตร สูงรวมไม่น้อยกว่า 0.7 เมตร

4.26.2 โครงเก้าอี้และพนักพิงทำจากเหล็กขึ้นรูป บุด้วยฟองน้ำขึ้นรูป

4.26.3 ขาเก้าอี้ทำจากพลาสติกขึ้นรูป

4.26.4 เบาะนั่งขึ้นรูปด้วยฟองน้ำ หุ้มด้วยผ้าฝ้าย

4.27 ชั้นวางของ จำนวน 2 ตัว

4.1.17 ขนาดชั้นวางของกว้างรวมไม่น้อยกว่า 1.1 เมตร ลีกรวมไม่น้อยกว่า 0.4 เมตร สูงรวมไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร

4.27.1 โครงสร้างผลิตจากเหล็ก

4.27.2 มีชั้นวาง จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชั้น

4.28 บอร์ดสำเร็จ จำนวน 1 ชุด

4.28.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหาบอร์ดสำเร็จบริเวณหน้าห้อง ขนาดพื้นที่รวม 12 ตร.ม.

4.28.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งบอร์ดสำเร็จ ขนาดพื้นที่รวม 12 ตร.ม.

4.28.3 บอร์ดสำเร็จทำจากโครงคร่าวไม้ ความหนา 3 มิลลิเมตร

4.28.4 ปิดด้วยไม้อัดความหนาไม่น้อยกว่า 10 มิลลิเมตร

4.28.5 ปิดผิวบอร์ดสำเร็จด้วยแผ่นลามิเนต ความหนาไม่น้อยกว่า 0.1 มิลลิเมตร

4.29 ม่านม้วน จำนวน 1 ชุด

4.29.1 ม่านม้วนแต่ละชุดมีขนาดความกว้างรวม 1.95 เมตร ความสูงรวม 2.5 เมตร จำนวน 8 ผืน

4.29.2 ม่านทำจากวัสดุผ้า Polyester

4.29.3 รางม่านม้วนเป็นแบบรอกดึง

4.29.4 วัสดุผ้าทึบกันแสง UV ได้ ไม่น้อยกว่า 40 เปอร์เซนต์

4.30 ป้ายไฟสำเร็จ จำนวน 1 ชุด

4.30.1 ป้ายไฟขนาด ความกว้างไม่น้อยกว่า 1.5 เมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 0.3 เมตร

4.30.2 สามารถส่งข้อมูลจากมือถือ ผ่าน Application จาก Play store หรือ App Store และเชื่อมต่อ Wifi เพื่อเปลี่ยนข้อความ และ สีตัวอักษรได้

4.30.3 สามารถปรับความเร็วตัวอักษร และความสว่างของ LED ได้ผ่านโปรแกรมบนมือถือหรือคอมพิวเตอร์ได้

4.30.4 มีเอฟเฟกการเคลื่อนไหวของข้อความไม่น้อยกว่า 15 รูปแบบ เช่น แพนซ้าย, แพนขวา, เลื่อนขึ้น, เลื่อนลง

4.30.5 สามารถตั้งเวลาเปิด - ปิด ป้ายไฟได้

4.30.6 รองรับมาตรฐาน IP65

4.30.7 อายุการใช้งาน 80,000 ชั่วโมง

4.31 ตัวอักษรซ่อนไฟหน้าห้องสำเร็จ จำนวน 1 ชุด

4.31.1 ตัวอักษรขนาด ความกว้างไม่น้อยกว่า 4 ซม. ความสูงไม่น้อยกว่า 8 ซม.

4.31.2 ตัวอักษร เป็นคำว่า “FiIN LAB RTBS”

4.31.3 วัสดุตัวอักษรเป็นโลหะทำสี

4.31.4 ติดตั้งไฟซ่อนด้านหลังตัวอักษร

4.31.5 สามารถเปิด - ปิด ไฟได้

4.32 ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่ายพร้อม Commissioning system จำนวน 1 ระบบ

4.32.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหางจรย่อภายในห้อง

4.32.2 สวิตช์และเต้ารับต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐาน IEC

4.32.3 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหาล่องต่อสายและฝาครอบพร้อมติดตั้ง

4.32.4 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหา Flex ร้อยสายที่มีขนาดใหญ่พอที่จะร้อยสายและดึงสายออกได้โดยไม่ทำลายฉนวนไฟฟ้า

4.32.5 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งจุดไฟฟ้าให้รองรับกับอุปกรณ์ที่เสนอ

4.32.6 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งเต้ารับแบบ 3 ขา (Duplex Universal Type)

4.32.7 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเดินสายไฟฟ้าในรางหรือท่อร้อยสายให้เรียบร้อย

4.32.8 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งจุดเครือข่ายภายในห้องให้รองรับกับอุปกรณ์

4.32.9 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งสายสัญญาณเครือข่ายภายในด้วยสาย UTP ที่มีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า CAT 6 ชนิดใช้ภายในอาคารเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายภายในอาคาร

4.32.10 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการเดินสาย UTP CAT 6 ภายใน Flex หรือท่อร้อยสาย หรืออื่นๆ

4.32.11 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการจัดหาหัวเชื่อมต่ออุปกรณ์เป็นหัวชนิด RJ45 พร้อมยางกันฝุ่น

4.32.12 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการทดสอบระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่ายภายในห้องให้สามารถใช้งานได้

4.32.13 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการ Commissioning System ให้ระบบห้องปฏิบัติการส่งเสริมทักษะทางด้านดิจิทัลเทคโนโลยีให้สามารถใช้งานร่วมกันได้

5. เสนอราคาต้องทำความสะอาดบริเวณที่ติดตั้งให้เรียบร้อย ก่อนทำการส่งมอบงาน
6. ผู้เสนอราคาต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์ และแนบแคตตาล็อก โดยทำเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแคตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจนว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามกำหนดของมหาวิทยาลัยหรือดีกว่า
7. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 120 วัน
8. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี
9. การจัดซื้อครุภัณฑ์รายการนี้ มหาวิทยาลัยจะพิจารณาจากเกณฑ์ราคา
10. สถานที่ส่งมอบ คณะบริหารธุรกิจ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

ลงชื่อ..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธัญญา กองแก้ว)

ลงชื่อ..... กรรมการ
(นายศุภโชค ถกลศรี)

ลงชื่อ..... กรรมการและเลขานุการ
(นายนรเศรษฐ ศรีธานี)

ลงชื่อ..... หัวหน้าหน่วยงาน
(รองศาสตราจารย์กล้าหาญ ณ น่าน)
คณบดีคณะบริหารธุรกิจ ปฏิบัติราชการแทน
อธิการบดีมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี