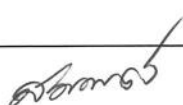
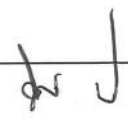



**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลาง (ราคาอ้างอิง)**  
**ในการจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการเครือข่ายและสัญญาณในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวชายฝั่ง ตำบลบ่อทราย อำเภอเมืองสงขลา จังหวัดสงขลา จำนวน 1 ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ.....คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร.....2,310,000.....บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง **29 ต.ค. 2564** .....
- เป็นเงิน.....2,359,099.92..... บาท ราคา/หน่วย (ถ้ามี) .....

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคา/ หน่วย บาท	จำนวนเงิน บาท	หมายเหตุ
1	ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการเครือข่ายและสัญญาณในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวชายฝั่ง ประกอบด้วย	1 ชุด			
1.1	ชุดฝึกปฏิบัติการระบบเครือข่าย ประกอบด้วย	1 ชุด			
1.1.1	อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง	1 ตัว	12,233.33	12,233.33	
1.1.2	อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง	1 ตัว	4,500	4,500	
1.1.3	แผงจัดเก็บสายไฟเบอร์	5 ตัว	5,200	26,000	
1.1.4	อุปกรณ์ส่งสัญญาณ HDMI	1 ตัว	11,366.67	11,366.67	
1.1.5	อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Fiver TO UTP	3 ตัว	7,300	21,900	
1.1.6	ตู้ Rack ขนาด 6U	2 ตู้	9,300	18,600	
1.1.7	อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต	1 ตัว	9,366.67	9,366.67	
1.1.8	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย	3 ตัว	5,400	16,200	
1.1.9	อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า ขนาด 24 พอร์ต	3 เครื่อง	15,533.33	46,600	

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคา/ หน่วย บาท	จำนวนเงิน บาท	หมายเหตุ
1.1.10	อุปกรณ์รับสัญญาณ HDMI	2 ตัว	8,166.665	16,333.33	
1.1.11	รางไฟ ขนาด 6 ช่อง	4 อัน	4,200	16,800	
1.1.12	เครื่องสำรองไฟ ขนาด 1000 VA	5 เครื่อง	5,700	28,500	
1.1.13	ตู้เหล็กกันน้ำ	1 ตู้	16,833.33	16,833.33	
1.1.14	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ POE	1 ตัว	10,366.66	10,366.66	
1.1.15	คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก	20 เครื่อง	26,733.33	534,666.66	
1.1.16	เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 2000VA/1800VA	2 เครื่อง	40,400	80,800	
1.1.17	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย	5 ตัว	12,333.332	61,666.66	
1.1.18	เครื่องพิมพ์เลเซอร์ มัลติฟังก์ชัน	1 เครื่อง	30,266.66	30,266.66	
<b>1.2</b>	<b>ชุดฝึกระบบสัญญาณใยแก้วน้ำแสง ประกอบด้วย</b>	<b>1 ชุด</b>			
1.2.1	อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต	1 ตัว	20,300	20,300	
1.2.2	เครื่องเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออฟติก	2 ชุด	103,333.33	206,666.66	
1.2.3	เครื่องทดสอบสายสัญญาณ Fiber Optic	1 ตัว	69,533.33	69,533.33	
1.2.4	สายใยแก้วทดสอบ ยาว 2,000 ม.	2 อัน	5,666.665	11,333.33	
<b>1.3</b>	<b>ชุดอุปกรณ์สำหรับห้องปฏิบัติการเครือข่าย และสัญญาณ ประกอบด้วย</b>	<b>1 ชุด</b>			
1.3.1	ตู้เหล็กบานทึบ ขนาด 5 ฟุต	10 ตู้	11,000	55,000	
1.3.2	ตู้เหล็กบานกระจก ขนาด 5 ฟุต	10 ตู้	6,900	69,000	
1.3.3	ฐานรองตู้เหล็กขนาด 5 ฟุต	10 อัน	1,900	19,000	
1.3.4	โต๊ะพับล้อเลื่อน ที่มีเก็บของใต้โต๊ะ	42 ตัว	6,000	252,000	
1.3.5	เก้าอี้เฟรมโพลีล้อเลื่อน วางกระเป๋ได้	42 ตัว	5,733.33	240,800	

ดีดชอบ

25

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	ราคา/ หน่วย บาท	จำนวนเงิน บาท	หมายเหตุ
1.3.6	แอล อี ดี ทีวี แบบสมาร์ททีวี ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว	1 เครื่อง	27,700	27,700	
1.3.7	ชาทีวีล้อเลื่อน	1 เครื่อง	6,800	6,800	
1.3.8	เก้าอี้หนังเทียม	4 ตัว	6,400	25,600	
1.3.9	โต๊ะทำงานเหล็ก 5 ฟุต	4 ตัว	9,633.333	38,533.33	
1.3.10	จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว (อัตราส่วน 16.10)	1 จอ	15,433.33	15,433.33	
1.3.11	เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์	1 เครื่อง	20,466.66	20,466.66	
1.3.12	ลำโพงติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์	2 ตู้	5,200	10,400	
1.3.13	ไมโครโฟนชนิดไร้สาย	2 ชุด	19,533.33	39,066.66	
1.3.14	ตู้ RACK ขนาด 6U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ	1 ชุด	10,833.33	10,833.33	
1.3.15	เครื่องมีลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ความสว่างไม่น้อยกว่า 4000 Lumens	1 เครื่อง	33,833.33	33,833.33	
1.3.16	ชุดเครื่องมือเข้าหัว Fiber Connector แบบ Epoxy	2 ชุด	8,466.665	16,933.33	
<b>1.4</b>	<b>ชุดพีระบบกล้องวงจรปิด (IP Camera) ประกอบด้วย</b>	<b>1 ชุด</b>			
1.4.1	จอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว	5 จอ	20,666.666	103,333.33	
1.4.2	เครื่องบันทึกภาพ แบบ IP ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง	2 เครื่อง	19,700	39,400	
1.4.3	กล้องวงจรปิด ชนิด IP แบบ Dome	8 ตัว	3,100	24,800	
1.4.4	กล้องวงจรปิด ชนิด IP แบบ Bullet	8 ตัว	3,100	24,800	
1.4.5	Harddisk ขนาดไม่น้อยกว่า 4TB	2 ตัว	7,266.665	14,533.33	
				<b>2,359,099.92</b>	

*สมหมาย*

*ด.จ.*

*25*

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง)

5.1 ราคามาตรฐานที่สำนักงานประมาณกำหนด

5.2 ราคากลางโดยสืบราคาจากท้องตลาด

5.2.1 บริษัท พีเวล บิสซิเนส จำกัด

5.2.2 ห้างหุ้นส่วนจำกัด ซีแอนด์อาร์ อินฟอร์เมชั่น เทคโนโลยี

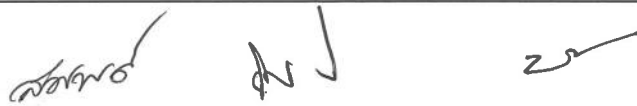
5.2.3 บริษัท แอดวานซ์ คอร์ปอเรชั่น กรุ๊ป จำกัด

6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

6.1 ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมพงษ์ แก้วหวัง

6.2 นายปิติพงศ์ เกิดทิพย์

6.3 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนัสถ์ นนทพุทธ






มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย


รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะครุภัณฑ์(Spec.)

ชื่อครุภัณฑ์ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการเครือข่ายและสัญญาณในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวชายฝั่ง จำนวน 1 ชุด


หน่วยงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและเทคโนโลยี วงเงิน 2,310,000 บาท

เงินงบประมาณรายได้ ประจำปี 2565  เงินงบประมาณประจำปี 2565

ลำดับ	รายการ	หมายเหตุ
1	<p>ครุภัณฑ์ห้องปฏิบัติการเครือข่ายและสัญญาณในอุตสาหกรรมท่องเที่ยวชายฝั่ง</p> <p>ประกอบด้วยอุปกรณ์ต่อไปนี้หรือดีกว่า</p> <p>1.1 ชุดฝึกปฏิบัติการระบบเครือข่าย จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.1.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่องจำนวน 1 ตัว</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็น L2 Managed Gigabit Switch จำนวน 26 พอร์ต โดยเป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบบริหารจัดการได้ ที่มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2</li> <li>2. มีพอร์ตใช้งานเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ ผ่านสาย UTP แบบ 10/100/1000Base-T จำนวน 24 พอร์ตโดยรองรับ Auto MDI/MDI-X</li> <li>3. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายผ่าน Fiber Optic (SFP Port) แบบ Gigabit SFP port จำนวน 2 พอร์ต</li> <li>4. อุปกรณ์มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 52Gbps และขนาด Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 38.6Mpps</li> <li>5. อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน Mac address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac address</li> <li>6. อุปกรณ์สามารถเข้าไปบริหารจัดการผ่าน Web interface ได้</li> <li>7. อุปกรณ์รองรับ Protocol แบบ IPv4</li> <li>8. อุปกรณ์สามารถบริหารจัดการ MAC Address</li> <li>9. อุปกรณ์มีฟังก์ชัน Loop Detection และรองรับการทำงาน</li> </ol>	

	<p>ของ Spanning Tree ได้แก่ STP, RSTP</p> <p>10. อุปกรณ์รองรับการทำ Port Mirroring ในรูปแบบ One-to-one และ Many-to-one</p> <p>11. อุปกรณ์สามารถกำหนดความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลของพอร์ตได้ (Port Speed Limit)</p> <p>12. อุปกรณ์มีฟังก์ชัน DHCP Snooping และ ARP Attack Prevention เพื่อใช้ในการป้องกันการโจมตีระบบเครือข่าย</p> <p>13. อุปกรณ์มีไฟ LED แสดงสถานะของการทำงานได้แก่ Power, System, PoE, Link/Act, 10/100M, 1000M</p> <p>14. ความต้องการด้านไฟฟ้าของอุปกรณ์ (Power Requirements) 100-240 VAC, 50-60Hz</p> <p>1.1.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่องจำนวน 1 ตัว <u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็น Gigabit Ethernet Switch หรือ Switch 10/100/1000Base-T จำนวน 26 พอร์ต โดยเป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไม่สามารถบริหารจัดการได้ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2</li> <li>2. มีพอร์ตใช้งานเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ ผ่านสาย UTP แบบ 10/100/1000Base-T จำนวน 24 พอร์ต โดยรองรับ Auto MDI/MDI-X</li> <li>3. มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายผ่าน Fiber Optic (SFP Port) แบบ Gigabit SFP port จำนวน 2 พอร์ต</li> <li>4. อุปกรณ์มีค่า Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 38.7Mpps</li> <li>5. มีความสามารถในการรองรับจำนวน Mac address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac address</li> <li>6. อุปกรณ์มีไฟ LED สำหรับแสดงสถานะของการทำงานได้แก่ Power, Link/Act, 1000M เป็นอย่างน้อย</li> <li>7. อุปกรณ์มาพร้อมกับฟังก์ชัน Loop Protection เพื่อช่วยในการป้องกันการเกิด Loop บนระบบเครือข่าย และสามารถเปิดการใช้งานฟังก์ชัน Port aggregation เพื่อช่วยในการขยาย Bandwidth ของการรับ-ส่งข้อมูลได้</li> <li>8. รองรับอุณหภูมิขณะทำงาน (Operating Temperature) ที่ 0°C ถึง 50°C และความชื้นสัมพัทธ์ (Operating Humidity) ที่ 10% ถึง 90%</li> <li>9. ความต้องการด้านไฟฟ้าของอุปกรณ์ (Power Requirements) เป็นแบบ Internal Power Supply รองรับไฟ 100-240 VAC, 50-60Hz</li> </ol>	
--	---	---

	<p>1.1.3 แผงจัดเก็บสายไฟเบอร์ <span style="float: right;">จำนวน 5 ตัว</span></p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นอุปกรณ์พักสาย Fiber Optic แบบชนิดติดตั้งบนตู้ RACK 19” Standard ลักษณะเป็น Patch Panel FDU ความจุ 6-24 Fiber Ports</li> <li>2. มีพื้นที่ขดสายหรือเก็บสายอยู่ภายใน (Internal Management Ring)</li> <li>3. สามารถติดตั้งอุปกรณ์เชื่อมต่อสาย (ADAPTER SNAP PLATE) ได้ 2 Plate และยังสามารถเพิ่มเติม, เปลี่ยนแปลงจำนวนหรือประเภทของหัวต่อได้ง่าย</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. สามารถดึงถาดออกมาด้านหน้าเพื่อสะดวกในการใช้งาน</li> <li>5. สามารถเปลี่ยนแปลงอุปกรณ์เก็บสายภายในให้เป็นอุปกรณ์ต่อสาย (Splice Tray) ได้</li> <li>6. รับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี</li> </ol>	
	<p>1.1.4 อุปกรณ์ส่งสัญญาณ HDMI <span style="float: right;">จำนวน 1 ตัว</span></p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับกระจายภาพและแสดงภาพ จากแหล่งกำเนิดที่มีการเชื่อมต่อสัญญาณผ่านสาย HDMI โดยรับ-ส่งสัญญาณผ่านโครงข่าย IP ได้</li> <li>2. อุปกรณ์ที่เป็นตัวส่งสัญญาณ (Transmitter) มีช่องเชื่อมต่อ HDMI input 1 ช่อง, HDMI output 1 ช่อง และ RJ-45 1 ช่อง</li> <li>3. อุปกรณ์ตัวส่งสัญญาณ (Transmitter) รองรับความละเอียดของภาพได้สูงสุดที่ 1080/60p</li> <li>4. อุปกรณ์รองรับการส่งสัญญาณได้สูงสุด 100 เมตรผ่านสายนำสัญญาณชนิด Cat6 เป็นอย่างน้อย</li> <li>5. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี</li> </ol>	<p style="text-align: right;">ขอเสนอ 25</p>
	<p>1.1.5. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Fiber TO UTP <span style="float: right;">จำนวน 3 ตัว</span></p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อุปกรณ์ Gigabit Media Converter จำนวน 1 พอร์ต โดยเป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณแสงที่ใช้บนสาย Fiber Optic</li> </ol>	

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. อุปกรณ์ต้องรองรับการทำงานบนมาตรฐาน IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab และ IEEE 802.3z เป็นอย่างน้อย</li> <li>3. มีพอร์ตใช้งานเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ ผ่านสาย UTP แบบ 10/100/1000Base-T (RJ45) จำนวน 1 พอร์ตโดยรองรับ Auto MDI/MDI-X และ Auto-negotiation</li> <li>4. มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายผ่าน Fiber Optic (SFP Slot) แบบ 100Base-FX/1000Base-X จำนวน 1 พอร์ต</li> <li>5. อุปกรณ์มีไฟ LED แสดงสถานะของการทำงานได้แก่ PWR, Fiber, RJ45, 1000, LNK/ACT และ ALM เป็นอย่างน้อย</li> <li>6. อุปกรณ์รองรับ Power input ที่ 12V DC โดยมี Power</li> </ol>	
	<p>Connection แบบ DC Jack ทำงานร่วมกับ Power Adapter แบบ 100-240VAC, 50-60Hz, 12VDC/1A AC Adapter</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. Housing เป็นวัสดุแบบ Aluminum</li> <li>8. รองรับอุณหภูมิขณะทำงาน (Operating Temperature) ที่ 0°C ถึง 50°C และความชื้นสัมพัทธ์ (Operating Humidity) ที่ 10% ถึง 90%</li> </ol> <p>1.1.6 ตู้ Rack ขนาด 6U <span style="float: right;">จำนวน 2 ตู้</span></p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตู้แร็คมี 3 ส่วน ประกอบเข้าด้วยกันคือ ประตูหน้า (Front Door) ตู้ส่วนกลาง (Center Part) และตู้ส่วนหลัง (Hinged Base Box) โดยตู้ส่วนกลางสามารถเปิดและปิดล็อกเข้ากับตู้ส่วนหลังได้ด้วยลูกกลิ้งพิเศษ</li> <li>2. โครงสร้างของตัวตู้ และเสายึดอุปกรณ์ และตัวฐานของตู้ ต้องผลิตจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet Steel หนาไม่น้อยกว่า 1.0 mm และเสายึดอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.0mm</li> <li>3. ประตูหน้า (Front Door) ส่วนกลางเป็นเป็นกระจกนิรภัย มีกุญแจล็อกแบบก้านหมุนด้วยมือ ประตูสามารถเปิดได้กว้าง 180 องศา และสามารถย้ายชุดยึดเพื่อเปลี่ยนทิศทางการเปิดปิดเป็นด้านซ้ายหรือขวาได้</li> <li>4. ตู้ส่วนกลาง (Center Part) ฝาด้านข้างสามารถถอดเข้าออกได้โดยใช้สไลด์ล็อกและกุญแจล็อก ให้ความสะดวกสำหรับนำอุปกรณ์เข้าออกในการติดตั้งและซ่อมบำรุงพร้อมให้ความปลอดภัย</li> <li>5. ตู้ส่วนหลัง (Hinged Base Box) สำหรับยึดติดตั้งได้โดยตรง มีรูยึดน็อตทุกเหล็ก 4 มุม</li> <li>6. เสาคานตู้แร็ค (Mounting Pole) เป็นแบบตัวแอล (L Shape) 4 ด้าน มีรูเจาะสี่เหลี่ยม (Mounting Hole) สำหรับยึดอุปกรณ์ มาตรฐาน 19"</li> </ol>	




7. มีช่องสำหรับทางเข้าออกสายเคเบิลต่างๆ
8. ภายในตู้แร็ค (Rack) มีจุดเชื่อมต่อสายดิน
9. รองรับการติดตั้งอุปกรณ์เสริมต่างๆ ถาดวาง, พัดลมระบายอากาศ และปลั๊กไฟ

1.1.7. อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 พอร์ต จำนวน 1 ตัว

รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า

1. เป็น L2 Managed Gigabit PoE Switch จำนวน 8 พอร์ต โดยเป็น อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบบริหารจัดการได้ ที่มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2
2. มีพอร์ตใช้งานเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ ผ่านสาย UTP แบบ 10/100/1000Base-T จำนวน 8 พอร์ตโดยรองรับ Auto MDI/MDI-X และแต่ละพอร์ตสามารถจ่ายไฟ (PoE) ได้ รองรับการทํางานบนมาตรฐาน IEEE 802.3af/at โดยแต่ละพอร์ตสามารถจ่ายไฟได้สูงสุด 30W
3. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายผ่าน Fiber Optic (SFP Port) แบบ Gigabit SFP port จำนวน 2 พอร์ต
4. อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน Mac address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac address
5. อุปกรณ์สามารถรองรับการรับ-ส่งข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ (Jumbo Frame) ได้สูงสุด 10Kbytes
6. ลักษณะการทำงานของการ Transmission Method ของอุปกรณ์เป็นแบบ Store and Forward
7. อุปกรณ์สามารถเข้าไปบริหารจัดการผ่าน Web interface ได้
8. อุปกรณ์รองรับ Protocol แบบ IPv4 และ IPv6
9. อุปกรณ์สามารถบริหารจัดการ MAC Address
10. อุปกรณ์มีฟังก์ชัน Loop Detection และรองรับการทำงานของการ Spanning Tree ได้แก่ STP, RSTP และ MSTP
11. อุปกรณ์รองรับการทำงานของการ Storm Control ได้แก่ Broadcast, Unknown-unicast และ Unknown-multicast เป็นอย่างน้อย
12. อุปกรณ์สามารถกำหนดความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลของพอร์ตได้ (Port Speed Limit)
13. อุปกรณ์มีฟังก์ชัน DHCP Snooping และ ARP Attack Prevention เพื่อใช้ในการป้องกันการโจมตีระบบเครือข่าย

*Signature*  
25


	<p>14. อุปกรณ์มีไฟ LED แสดงสถานะของการทำงานได้แก่ Power, System, PoE, Link/Act, 10/100M, 1000M</p> <p>15. อุปกรณ์มีความสามารถในการจ่ายไฟ รวมไม่น้อยกว่า 70 วัตต์</p> <p>16. ความต้องการด้านไฟฟ้าของอุปกรณ์ (Power Requirements) 100-240 VAC, 50-60Hz</p> <p>1.1.8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย จำนวน 3 ตัว</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <p>1. เป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณที่มีเสาอากาศ 4 เสา มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า OSI Layer 2</p>	
	<p>2. อุปกรณ์ต้องรองรับการทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE802.3x, IEEE 802.3ab, IEEE802.11a/b/g/n/ac เป็นอย่างน้อย</p> <p>3. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถทำงานในย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ในช่วงเวลาเดียวกัน หรือ Dual Band</p> <p>4. มีพอร์ตเชื่อมต่อเครือข่าย WAN Port แบบ 10/100/1000Base-T จำนวน 1 พอร์ต ,LAN Port แบบ 10/100/1000Base-T จำนวน 1 พอร์ต และ LAN Port แบบ 10/100 จำนวน 3 พอร์ต โดยรองรับ Auto MDI/MDI-X</p> <p>5. มีพอร์ต USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต หรือดีกว่า</p> <p>6. มีสายอากาศ(Antenna) แบบ 2 x 2 MIMO (Multiple-Input Multiple Output) 2 x 2.4 GHz 5 dBi และ 2 x 5 GHz 5 dBi</p> <p>7. อุปกรณ์สามารถรับส่งข้อมูลในย่านความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz โดยสามารถอัตราการกระจายสัญญาณ(Transmission wireless) 300 Mbps ตามมาตรฐาน IEEE 802.11n และ 867 Mbps ตามมาตรฐาน IEEE 802.11ac ได้เป็นอย่างน้อย</p> <p>8. สามารถตั้งค่าความปลอดภัยการเข้ารหัส ข้อมูล (Wifi security) แบบ 64/128-bit WEP ,WPA-PSK /WPA2-PSK</p> <p>9. อุปกรณ์สามารถบริหารจัดการผ่าน WEB และรองรับการทำงาน Protocol IPv4 /IPv6 ได้หรือดีกว่า</p> <p>10. อุปกรณ์สามารถปรับการทำงาน (Working mode) เป็น Router ,Bridge และ Repeater หรือดีกว่า</p> <p>11. อุปกรณ์มีไฟ LED แสดงสถานะของการทำงานได้แก่ Power ,WAN ,LAN และ WiFi</p> <p>12. อุปกรณ์กระจายสัญญาณมีการรับประกัน 1 ปี</p>	


1.1.9 อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า ขนาด 24 พอร์ต  
จำนวน 3 เครื่อง


รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า



1. เป็น Gigabit Ethernet PoE Switch หรือ PoE Switch 10/100/1000Base-T จำนวน 24 พอร์ต โดยเป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไม่สามารถบริหารจัดการได้ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2
2. การทำงานบนมาตรฐาน IEEE จะต้องรองรับมาตรฐาน IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at และ IEEE 802.3az เป็นอย่างน้อย
3. มีพอร์ตใช้งานเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ ผ่านสาย UTP แบบ 10/100/1000Base-T จำนวน 24 พอร์ต รองรับ Auto MDI/MDI-X และแต่ละพอร์ตเชื่อมต่อสามารถจ่ายไฟ (PoE) ไปบนสาย UTP ได้ รองรับการทำงานบนมาตรฐาน IEEE 802.3af/at สามารถจ่ายไฟได้สูงสุด 30W
4. มีช่องสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายผ่าน Fiber Optic (SFP Port) แบบ Gigabit SFP port จำนวน 2 พอร์ต
5. อุปกรณ์มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 52Gbps และ Packet Buffer Memory ไม่น้อยกว่า 4.1Mbits
6. อุปกรณ์มีค่า Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 38.7Mpps
7. มีความสามารถในการรองรับจำนวน Mac address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac address
8. มีความสามารถในการรองรับการรับ-ส่งข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ (Jumbo Frame Size) ได้สูงสุดที่ 10Kbytes
9. ลักษณะการทำงานของ Transmission Method ของอุปกรณ์เป็นแบบ Store and Forward
10. อุปกรณ์มีไฟ LED สำหรับแสดงสถานะของการทำงานได้แก่ Power, Link/Act, PoE, 100M, 1000M เป็นอย่างน้อย
11. อุปกรณ์มาพร้อมกับฟังก์ชัน Loop Protection เพื่อช่วยในการป้องกันการเกิด Loop บนระบบเครือข่าย และสามารถเปิดการใช้งานฟังก์ชัน Port aggregation เพื่อช่วยในการขยาย Bandwidth ของการรับ-ส่งข้อมูลได้
12. อุปกรณ์มีความสามารถในการจ่ายไฟ รวมไม่น้อยกว่า 260 วัตต์
13. รองรับอุณหภูมิขณะทำงาน (Operating Temperature) ที่ 0°C ถึง 50°C และความชื้นสัมพัทธ์ (Operating Humidity) ที่ 10% ถึง 90%
14. ความต้องการด้านไฟฟ้าของอุปกรณ์ (Power Requirements) เป็น

คือ 1000  
ด. น.  
25

	<p>แบบ Internal Power Supply รองรับไฟ 100-240 VAC, 50-60Hz</p> <p>1.1.10 อุปกรณ์รับสัญญาณ HDMI <span style="float: right;">จำนวน 2 ตัว</span></p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นชุดอุปกรณ์สำหรับกระจายภาพและแสดงภาพ จากแหล่งกำเนิดที่มีการเชื่อมต่อสัญญาณผ่านสาย HDMI โดยรับ-ส่งสัญญาณผ่านโครงข่าย IP ได้</li> <li>2. อุปกรณ์ที่เป็นตัวรับสัญญาณ (Receiver) มีช่องเชื่อมต่อ HDMI output 1 หรือ 2 ช่อง และ RJ-45 1 ช่อง</li> <li>3. อุปกรณ์ตัวรับสัญญาณ (Receiver) รองรับความละเอียดของภาพได้</li> </ol>	
	<p>สูงสุดที่ 1080/60p</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. อุปกรณ์รองรับการส่งสัญญาณได้สูงสุด 100 เมตรผ่านสายนำสัญญาณชนิด Cat6 เป็นอย่างน้อย</li> <li>5. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปี</li> </ol> <p>1.1.11รางไฟ ขนาด 6 ช่อง <span style="float: right;">จำนวน 4 อัน</span></p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นรางไฟขนาด 16 แอมป์ รองรับแรงดัน 220VAC, 50 Hz</li> <li>2. เต้ารับเป็นแบบ UNIVERSAL เสียบได้ทั้งปลั๊กขากลมและแบน พร้อมขากราวด์ ทำจากวัสดุ Engineering Plastic และมี Eye Shutter</li> <li>3. มี Circuit Breaker 16A และมี Cover Guard เพื่อป้องกันการปิดโดยไม่ตั้งใจ</li> <li>4. สายไฟมีสายไฟมีขนาดไม่น้อยกว่า 3x2.5 sq.mm มีความยาว 3 เมตร</li> <li>5. ปลั๊กตัวผู้เป็นชนิด Industrial Power Plug IEC309 และรางไฟทำจาก Aluminum Alloy</li> <li>6. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ 1 ปี</li> </ol>	
	<p>1.1.12 เครื่องสำรองไฟ ขนาด 1000VA <span style="float: right;">จำนวน 5 เครื่อง</span></p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)</li> <li>2. สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที</li> <li>3. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> </ol> <p>1.1.13 ตู้เหล็กกันน้ำ <span style="float: right;">จำนวน 1 ตู้</span></p>	


	<p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตู้เป็นแบบผนังสองชั้น (Two layer panel) ที่ฝาหน้าและด้านข้างมีแผงสองชั้นเพื่อป้องกันความร้อนจากแสงแดดได้ดีกว่า เมื่อติดตั้งกลางแจ้ง</li> <li>2. ประตูหน้า (Front Door) มีกุญแจล็อกแบบก้านหมุนด้วยมือ ประตูสามารถเปิดได้กว้าง 180 องศา</li> <li>3. ฝาด้านหลังคา (Roof Cover) ใต้หลังคามีช่องระบายอากาศ และสามารถติดตั้งพัดลมระบายความร้อนได้ 1 ตัว</li> <li>4. ด้านหลัง (Back Side) มีบาร์เหล็กคู่ ความหนา 2 มม. สำหรับยึดแขวน</li> <li>5. ขอบประตูด้านหน้าและหลังคา มียางชนิดพิเศษซีลโดยรอบช่วยป้องกันน้ำเข้า</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. ฐานตู้ (Base) มีช่องสำหรับนำสายสัญญาณเข้าออก (Knock Out Holes) โดยมี 3 ช่อง แต่ละช่องสามารถเคาะเปิดรูออกที่ขนาด 3/4 นิ้วและ 1 นิ้ว</li> <li>7. ด้านใน (Inside) มี Guide รองรับการบริหารจัดการมัดยึดสายนำสัญญาณต่างๆ</li> <li>8. มีแผ่นเพลท (Plate) หนา 1.5 มม. สามารถถอดเข้าออกได้ รองรับการยึดอุปกรณ์</li> <li>9. มีสายกราวด์เชื่อมต่อระหว่างโครงตู้และฝาประตู</li> </ol> <p>1.1.14 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ POE จำนวน 1 ตัว</p>	
	<p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. อุปกรณ์ Unmanaged Industrial PoE+ Media Converter 10/100/1000Base-T จำนวน 1 พอร์ต โดยเป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณจากสาย UTP เป็นสัญญาณแสงที่ใช้บนสาย Fiber Optic และถูกออกแบบให้เหมาะสำหรับใช้งานบนสภาพแวดล้อมที่รุนแรง (Harsh environments) และงานสำหรับติดตั้งภายนอก (Outdoor)</li> <li>2. อุปกรณ์ต้องรองรับการทำงานบนมาตรฐาน IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3az เป็นอย่างน้อย</li> <li>3. มีพอร์ตใช้งานเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ ผ่านสาย UTP แบบ 10/100/1000Base-T จำนวน 1 พอร์ตโดยรองรับ Auto MDI/MDIX และพอร์ตเชื่อมต่อสามารถจ่ายไฟ (PoE) ไปบนสาย UTP ได้ รองรับการทำงานบน</li> </ol>	

	<p>มาตรฐาน IEEE 802.3af/at สามารถจ่ายไฟได้สูงสุด 30W</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายผ่าน Fiber Optic (SFP Port) แบบ 100Base-FX/1000Base-X จำนวน 1 พอร์ต</li> <li>5. อุปกรณ์มีขนาด Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 4Gbps และ Packet Buffer Size ไม่น้อยกว่า 1Mbit</li> <li>6. อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน Mac address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac address</li> <li>7. อุปกรณ์สามารถรองรับการรับ-ส่งข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ (Jumbo Frame Size) ได้สูงสุด 10KB</li> <li>8. อุปกรณ์มีฟังก์ชัน LFS (Link Fault Signaling) สำหรับตรวจสอบ</li> </ol>	
	<p>สถานะของการเชื่อมต่อ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>9. อุปกรณ์มีฟังก์ชัน Auto detect powered device (PD) ช่วยในการตรวจสอบอุปกรณ์ปลายทางที่รองรับ PoE โดยอัตโนมัติ</li> <li>10. อุปกรณ์มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานได้แก่ PWR, RPS, ALM, SFP, PoE, 1000, LNK/ACT</li> <li>11. อุปกรณ์รองรับ Power Connection แบบ 4-pin DC-Jack และ 6-pin Terminal block</li> <li>12. Housing เป็นวัสดุแบบ Aluminum รองรับมาตรฐานการป้องกันระดับ IP30 เป็นอย่างน้อยและสามารถติดตั้งกับ DIN-Rail ได้</li> <li>13. อุปกรณ์มาพร้อมกับ Industrial Grade Power Adapter 90W, 48V รองรับ Input ไฟ AC, 220V</li> </ol> <p>1.1.15 คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก จำนวน 20 เครื่อง</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 4 แกนหลัก (4 core) จำนวน 1 หน่วย ที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 12 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.8 GHz</li> <li>2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB.</li> <li>3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด M.2 PCIE NVME Class 35 Solid State Drive หรือดีกว่าขนาดความจุไม่น้อยกว่า 512GB จำนวน 1 หน่วย</li> <li>4. มี Pointing device แบบ Touchpad หรือดีกว่า</li> </ol>	


	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. มีหน่วยแสดงผลภาพแยกจากแผงวงจรหลัก ชนิด MX350 GDDR5 หรือดีกว่า โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2GB</li> <li>6. Network แบบไร้สาย รองรับมาตรฐาน 802.11ax หรือดีกว่า</li> <li>7. รองรับการใช้งานอุปกรณ์ Bluetooth 5.1 หรือดีกว่า</li> <li>8. รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายนอกดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Port USB 3.2 Gen 2 Type C ไม่น้อยกว่า 1 Ports.</li> <li>- Port USB 3.2 Gen 1 Type A ไม่น้อยกว่า 2 Ports</li> <li>- Port RJ-45 ไม่น้อยกว่า 1 Port</li> </ul> </li> <li>9. มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อแสดงผลภายนอกแบบ HDMI ที่ติดตั้งบนแผงวงจรหลักจำนวน 1 พอร์ต</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>10. มีจอภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า 14 นิ้ว แบบ FHD ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า 1,920 x 1080 Pixel หรือดีกว่า โดยการไม่สะท้อน Anti-Glare</li> <li>11. มีระบบเสียง ชนิด High Quality Speaker หรือดีกว่า</li> <li>12. มีกล้อง และ Microphone ติดตั้งมาในตัวเครื่อง</li> <li>13. มีแบตเตอรี่ชนิด 3 Cell-41 WHr เป็นอย่างน้อย</li> <li>14. มีกระเป๋าและเมส เครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องที่เสนอ</li> <li>15. มีเงื่อนไขการรับประกันตัวเครื่อง เป็นเวลา 3 ปี และ Battery ไม่น้อยกว่า 1 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหา ทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข / ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service) ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) โดยการเปลี่ยนสินค้าที่มีปัญหา (Advanced Exchange Service) โดยมีหนังสือรับรองการบริการจากผู้ผลิต</li> <li>16. มีระบบ Online Support ที่ให้บริการเช็คประกัน และ Download คู่มือ Driver และ BIOS Update ผ่านทางระบบ Internet</li> <li>17. ผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน และอยู่ในสายการผลิต ไม่เป็นอุปกรณ์ที่นำมาปรับปรุงสภาพใหม่หรือแปรสภาพ (Reconditioned หรือ Refurbished) และเป็นผลิตภัณฑ์ประเภท Commercial product หรือ Business product โดยต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้แทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการ</li> </ol>	<p style="text-align: right;">    </p>

	<p>ภายในประเทศไทย</p> <p>1.1.16 เครื่องสำรองไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 2000VA /1800W จำนวน 2 เครื่อง <u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นเครื่องสำรองไฟระบบ True On line Double Conversion System</li> <li>2. มีค่า Power rating ไม่น้อยกว่า 2KVA / 1.8KWatt.</li> <li>3. Input Voltage 110 – 300 VAC , 50/60 Hz +/- 10%</li> <li>4. Input Power Factor 0.99 หรือดีกว่า</li> <li>5. Output Voltage 220 VAC +/- 1% , 50 Hz +/- 0.1% ( Battery Mode )</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Output Harmonic Distortion &lt;2% THD ( Linear Load )</li> <li>7. EFFICIENCY AC – AC Mode &gt;89%</li> <li>8. Wave form Pure Sine Wave</li> <li>9. Battery เป็นแบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free</li> <li>10. มีการแสดงสถานะของตัวเครื่อง แบบ LCD Display โดยสามารถดูได้อย่างน้อยดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>Mode : Bypass , Line , Battery , Fault , Warning, etc.</li> <li>Input : Voltage , Frequency</li> <li>Output : Voltage , Frequency</li> <li>Load : Load Level (%)</li> <li>Battery : Voltage , Battery Level (%)</li> </ul> </li> <li>11. มี Software management &amp; Monitoring</li> <li>12. มีช่องเสียบรองรับ SNMP Card เพิ่มเติมได้ในอนาคต</li> <li>13. ตัวเครื่องออกแบบให้สามารถใช้งานเป็น RACK ได้</li> <li>14. โรงงานผู้ผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า จะต้องเปิดดำเนินการในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 20 ปีโดยมีเอกสารแสดงพร้อมกับการเสนอราคา</li> <li>15. ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 version 2015 จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (NAC) ที่ครอบคลุมถึง การผลิต การออกแบบ, โรงงาน, ขยาย และ การบริการ (service) ที่ระบุในเอกสารอย่างชัดเจน พร้อมเอกสารยืนยัน</li> <li>16. ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 14001 version 2015 จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (NAC) ที่ครอบคลุมถึง ผู้ผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า เครื่องแปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรงเป็นกระแสสลับ เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ เครื่องป้องกันไฟกระชาก เครื่องประจุแบตเตอรี่</li> </ol>	<p>สมัคร ด พ 25</p>





	<p>แหล่งจ่ายไฟ ผลิตภัณฑ์และระบบไฟฟ้า/อิเล็กทรอนิกส์ พร้อมแสดงเอกสาร</p> <p>17. เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการเป็นของตนเองในการตรวจสอบอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 15 ศูนย์ โดยผู้เสนอราคาได้แจ้งชื่อ ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการอย่างชัดเจน ในการติดต่อประสานงานหรือการตรวจสอบ พร้อมแสดงเอกสาร</p> <p>18. ศูนย์บริการ Service ต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 version 2015 (NAC) พร้อมแสดงเอกสาร</p> <p>19. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากโรงงานผู้ผลิตโดยเอกสารระบุถึงหน่วยงานที่จัดซื้อและเลขที่โครงการจัดซื้ออย่างชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขายโดยเอกสารยื่นพร้อมกับการเสนอราคา</p> <p>1.1.17 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย จำนวน 5 ตัว <u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.116, s, n, ac) ได้เป็นอย่างดี</li> <li>2. สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz</li> <li>3. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA และ WPA2 ได้เป็นอย่างดี</li> <li>4. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>5. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)</li> <li>6. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้</li> <li>7. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> </ol> <p>1.1.18 เครื่องพิมพ์เลเซอร์ มัลติฟังก์ชัน จำนวน 1 เครื่อง <u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หน้าจอแสดงผล LCD สีระบบสัมผัส 5 นิ้ว</li> <li>2. เครื่องพิมพ์มัลติฟังก์ชันเลเซอร์สี Print/Scan/Copy</li> <li>3. ความเร็วในการพิมพ์สูงถึง 21 หน้าต่อนาที</li> <li>4. พิมพ์เอกสาร 2 หน้าอัตโนมัติ และการเชื่อมต่อแบบไร้สาย</li> <li>5. ความละเอียดในการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 600x600dpi</li> <li>6. ความละเอียดคุณภาพการพิมพ์ไม่น้อยกว่า 1,200dpi x 1,200dpi</li> </ol>	
--	---	---


	<p>7. ตัวพีดีเอกสารอัตโนมัติ สูงสุด 50 แผ่น</p> <p>8. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>1.2 ชุดพีซีระบบสัญญาณใยแก้วน้ำแสง จำนวน 1 ชุด</p> <p>1.2.1 อุปกรณ์กระจายสัญญาณขนาดไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต จำนวน 1 ตัว</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <p>1. อุปกรณ์ Unmanaged Industrial PoE+ Switch 10/100/1000Base-T จำนวน 4 พอร์ต โดยเป็นอุปกรณ์กระจายสัญญาณ ที่มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า OSI Layer 2 และถูกออกแบบให้เหมาะสมสำหรับใช้งานบนสภาพแวดล้อมที่รุนแรง (Harsh environments) และงานสำหรับติดตั้งภายนอก (Outdoor)</p>	
	<p>2. อุปกรณ์ต้องรองรับการทำงานบนมาตรฐาน IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE802.3ab, IEEE 802.3z, IEEE 802.3x, IEEE 802.3af, IEEE 802.3at, IEEE 802.3az เป็นอย่างน้อย</p> <p>3. มีพอร์ตใช้งานเพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ ผ่านสาย UTP แบบ 10/100/1000Base-T จำนวน 4 พอร์ตโดยรองรับ Auto MDI/MDI-X และพอร์ตเชื่อมต่อสามารถจ่ายไฟ (PoE) ไปบนสาย UTP ได้ รองรับการทำงานบนมาตรฐาน IEEE 802.3af/at สามารถจ่ายไฟได้สูงสุด 30W</p> <p>4. มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายผ่าน Fiber Optic (SFP Port) แบบ 1000Base-X จำนวน 2 พอร์ต</p> <p>5. อุปกรณ์มีขนาด Switch Fabric ไม่น้อยกว่า 12Gbps และขนาด Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 8.93Mpps</p> <p>6. อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address</p> <p>7. อุปกรณ์มีฟังก์ชัน Auto detect powered device (PD) ช่วยในการตรวจสอบอุปกรณ์ปลายทางที่รองรับ PoE โดยอัตโนมัติ</p> <p>8. อุปกรณ์มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานได้แก่ PWR, RPS, ALM, SFP, PoE, 1000, LNK/ACT</p> <p>9. อุปกรณ์รองรับ Power Connection แบบ DC-Power Jack และ 6-pin Terminal block</p> <p>10. อุปกรณ์มาพร้อมกับ Power Supply 120W Din-Rail 48VDC</p> <p>1.2.2 เครื่องเชื่อมต่อสายไฟเบอร์ออฟติก จำนวน 2 ชุด</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p>	<p>ค.ส.ค.</p> <p>ด.พ.</p> <p>25</p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นอุปกรณ์เชื่อมต่อสาย Fiber Optic ได้ทั้งชนิด Single mode และ Multi mode</li> <li>2. มีจอ LCD ขนาด 4.3 นิ้ว แสดงผลคุณภาพสูง</li> <li>3. เวลามาตรฐานในการเชื่อมต่อสาย Fiber Optic ไม่เกิน 8 วินาที</li> <li>4. เวลามาตรฐานในการอบ (Heating time) ไม่เกิน 25 วินาที</li> <li>5. มี Guiding Groove สำหรับวางสาย Rubber-Insulate wire, Pigtail, NZ-DS,EDF เพื่อถ่ายและสะดวกในการเชื่อมต่อสาย Fiber Optic</li> <li>6. สามารถบันทึกผลการเชื่อมต่อสายได้ถึง 6,000 ครั้ง</li> <li>7. มีค่ามาตรฐาน Tension test 2.25 N</li> <li>8. สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ -10°C ถึง 50°C</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>9. สามารถปรับโหมดการเชื่อมต่อได้ 3 แบบ คือ Manual, Auto, Full Auto,Stepping</li> <li>10. ใช้งานร่วมกับ Protector Sleeve ได้ทั้งความยาว 20mm. 40 mm. และ 60 mm.</li> <li>11. มี AC/DC Power Adapter มาพร้อมกับตัวเครื่อง</li> <li>12. ในชุดอุปกรณ์มี Electrode, คีมปกไฟเบอร์, เครื่องตัด Cleaver</li> <li>13. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ สาย Fiber Optic, Pigtail และ FDU</li> <li>14. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปีจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ และผู้เสนอราคา ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตและได้รับรอง ISO9001:2015 โดยเอกสารระบุตรงถึงหน่วยงานที่จัดซื้อและเลขที่โครงการจัดซื้ออย่างชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย</li> </ol> <p>1.2.3 เครื่องทดสอบสายสัญญาณ Fiber Optic <span style="float: right;">จำนวน 1 ตัว</span>  <u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เครื่องมือวัด OTDR ที่เสนอต้องสามารถใช้งานกลางแจ้งหรือภาคสนามได้และสามารถวิเคราะห์คุณสมบัติของสายใยแก้วนำแสงชนิด Single-mode ได้ที่ความยาวคลื่น 1310 nm และ 1550 nm</li> <li>2. สามารถวัดความยาวและค่าการสูญเสียของสายใยแก้วนำแสงได้</li> <li>3. สามารถทดสอบสายได้ที่ระยะสูงสุด 100 กิโลเมตร</li> <li>4. รองรับการเชื่อมต่อ Connector Fiber Optic ชนิด SC และ FC</li> <li>5. มีจอแสดงผลชนิด TFT color LCD คุณภาพสูงขนาด 3.5 นิ้ว</li> </ol>	<p style="text-align: right;">           25       </p>

	<p>6. สามารถเชื่อมต่อด้วยพอร์ต USB 2.0 เพื่อใช้ในการดึงข้อมูลรายงานผลการทดสอบจากตัวเครื่อง</p> <p>7. มีฟังก์ชันVFL (Visual Fault Locator) กำลัง 1 mW เพื่อวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหาในเส้นใยแก้วนำแสงเบื้องต้นได้</p> <p>8. มีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้</p> <p>8.1 มีค่า Dynamic Range เท่ากับ 28dB ที่ความยาวคลื่น 1310 nm. และ 26dB ที่ความยาวคลื่น 1550 nm.</p> <p>8.2 มีค่า Event Dead Zone ไม่เกิน 1.5 เมตร และ Attenuation Dead Zone ไม่เกิน 5 เมตร</p> <p>8.3 มีค่า Pulse Width 5ns,10ns,25ns,50ns,100ns,250ns,500ns,1</p>	
	<p><math>\mu</math>s,2.5 <math>\mu</math>s,5 <math>\mu</math>s และ10 <math>\mu</math>s</p> <p>8.4 มีค่า Loss Resolution ไม่เกิน 0.001 dB</p> <p>9. มีฟังก์ชัน Self-protection และฟังก์ชัน Input Laser Signal Auto Detection เพื่อป้องกันตัวเครื่องเสียหาย เมื่อมีแสง Laser จากอุปกรณ์ปลายทางสวนเข้ามาที่ตัวเครื่องขณะที่กำลังทดสอบ</p> <p>10. สามารถจัดเก็บข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 10,000 ไฟล์</p> <p>11. รองรับการใช้งานไม่ต่ำกว่า 15 ชั่วโมง (Mode Standby) และไม่ต่ำกว่า 8 ชั่วโมง (Mode Measurement) ต่อการชาร์จแบตเตอรี่ 1 ครั้ง</p> <p>12. สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิ -20°C ถึง 60°C และขณะใช้งานที่อุณหภูมิ -10°C ถึง 50°C</p> <p>13. มี AC/DC Power Adapter มาพร้อมกับตัวเครื่อง</p> <p>14. มีคู่มือแนะนำวิธีการใช้งาน และใบรับรองการ Calibration</p> <p>15. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง</p> <p>16. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 1 ปีจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ และผู้เสนอราคา ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตและได้รับรอง ISO9001:2015 โดยเอกสารระบุตรงถึงหน่วยงานที่จัดซื้อและเลขที่โครงการจัดซื้ออย่างชัดเจน เพื่อประโยชน์ในการบริการหลังการขาย</p> <p>1.2.4 สายใยแก้วทดสอบ ยาว 2,000 ม. จำนวน 2 อัน</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <p>1 เป็นสายใยแก้วนำแสงที่มีแต่ tube ขนาด 250um สีใสๆ</p> <p>2 เพื่อมีไว้ทำการทดสอบสายใยแก้วนำแสง ในระยะต่างๆ กัน ในการใช้</p>	<p>สงวนลิขสิทธิ์ พ.พ. 25</p>


	<p>กับ เครื่องทดสอบ OTDR</p> <p>1.3 ชุดอุปกรณ์สำหรับห้องปฏิบัติการเครือข่ายและสัญญาณ</p> <p>1.3.1 ตู้เหล็กบานทึบ ขนาด 5 ฟุต จำนวน 10 ตู้</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นตู้เอกสารมีขนาดไม่น้อยกว่า 149x40x87 เซนติเมตร</li> <li>2. โครงตู้ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตรพับและเชื่อม, อาร์คขึ้นโครงตู้</li> <li>3. บานประตูทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตรพับขึ้นรูป</li> <li>4. บานเลื่อนทึบล็อคด้วยระบบกุญแจ</li> <li>5. มือจับเป็นพลาสติกฉีดขึ้นรูป มีความคงทนแข็งแรง</li> <li>6. ชั้นวางเอกสารเป็นเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตรพับขึ้นรูปเสริมความแข็งแรงด้วยเหล็กแผ่นพับขึ้นรูปและอาร์คใส่ชั้นวางของ</li> <li>7. ชั้นส่วนที่เป็นเหล็กทั้งหมด ก่อนพ่นสีจะต้องผ่านการล้างคราบไขมันด้วยเคมี Bio cleaner และเคลือบผิวเหล็กด้วยเคมี Dry Inplace Organic Coating เพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มการยึดเกาะของสี</li> </ol> <p>1.3.2 ตู้เหล็กบานกระจก ขนาด 5 ฟุต จำนวน 10 ตู้</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นตู้ 2 บานเปิดระบบ KNOCK DOWN ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 91x45x183 ซม.สำหรับใช้จัดเก็บเสื้อผ้าและวางอุปกรณ์อื่น</li> <li>2. โครงตู้ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร พับและอาร์คขึ้นรูป ประกอบขึ้นส่วนเป็นโครงตู้แบบตัวเสียบล็อค ยึดโครงสร้างให้แข็งแรงด้วยสกรู</li> <li>3. บานประตูทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตรพับและอาร์คขึ้นรูปยึดติดกับแผ่นกระจกใสโดยกระจกหนา 3 มิลลิเมตร</li> <li>4. กุญแจเป็นแบบจับชนิดบิด ระบบล็อคอิสระ</li> <li>5. ชั้นวางของทำด้วยเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตรพับและอาร์คขึ้นรูปมี 3 ชั้นแต่ละชั้นสามารถปรับระดับได้ตามต้องการ</li> </ol> <p>ชั้นส่วนที่เป็นเหล็กทั้งหมด ก่อนพ่นสีจะต้องผ่านการล้างคราบไขมันด้วยเคมี Bio cleaner และเคลือบผิวเหล็กด้วยเคมี Dry Inplace Organic Coating เพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มการยึดเกาะของสี</p> <p>1.3.3 ฐานรองตู้เหล็กขนาด 5 ฟุต จำนวน 10 อัน</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นฐานรองตู้เอกสารมีขนาด กว้าง149x40xสูง7 ซม</li> </ol>	
--	--	---

	<p>2. ทำจากเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตรพับและอาร์คขึ้นรูป</p> <p>3. ชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กทั้งหมด ก่อนพ่นสีจะต้องผ่านการล้างคราบไขมัน ด้วยเคมี Bio cleaner และเคลือบผิวเหล็กด้วยเคมี Dry Inplace Organic Coating เพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มการยึดเกาะของสี</p> <p>1.3.4 โต๊ะพับล้อเลื่อน มีที่เก็บของใต้โต๊ะ จำนวน 42 ตัว</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขนาด ไม่น้อยกว่า กว้าง 80x58x75 ซม.</li> <li>2. Top ไม้เคลือบผิวด้วยเมลามีน บังตาไม้</li> <li>3. โต๊ะล้อเลื่อน</li> <li>4. วางรวม 6 ตัวเป็น 1 กลุ่มวงกลม</li> <li>5. ขาเป็นเหล็ก</li> <li>6. สามารถพับเก็บได้ วางเรียงต่อแถวประหยัดพื้นที่</li> <li>7. ใต้โต๊ะสามารถวางของได้</li> </ol> <p>1.3.5 เก้าอี้เฟรมโพลีล้อเลื่อน วางกระเป๋າได้ จำนวน 42 ตัว</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขนาดไม่น้อยกว่า 49x53x89 ซม.</li> <li>2. ที่นั่งพลาสติก PP อย่างหนา แข็งแรงรับน้ำหนักได้ดี</li> <li>3. พนักพิงสูงรองรับศีรษะได้ดี</li> <li>4. มีล้อเลื่อนพลาสติก 6 ล้อ</li> <li>5. ใต้ที่นั่งสามารถวางกระเป๋าได้</li> </ol> <p>1.3.6 แอล อี ดี ทีวี แบบสมาร์ททีวีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้วจำนวน 1 เครื่อง</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ระดับความละเอียดจอภาพ 3840 x 2160 พิกเซล</li> <li>2. จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว</li> <li>3. สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)</li> <li>4. ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง</li> <li>5. ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์</li> <li>6. มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว</li> <li>7. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> </ol> <p>1.3.7 ขาทีวีล้อเลื่อน จำนวน 1 เครื่อง</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขนาดแผ่นเพลทของขาแขวน กขย 15x68 ซม.</li> </ol>	
--	--	--

	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. รองรับรู้อด้านหลังทีวี แนวตั้งไม่เกิน 40 ซม. และแนวนอนไม่เกิน 60 ซม.</li> <li>3. ล้อเลื่อนมี 4 ล้อ (ล้อคได้ 2 ล้อ)</li> <li>4. สามารถปรับ ก้ม-เงยได้</li> <li>5. สามารถใช้กับจอทีวีแบบ LCD, LED ได้</li> <li>6. ชั้นวางเป็นเหล็ก มี 2 ชั้น ปรับระดับได้</li> </ol> <p>1.3.8 เก้าอี้หนังเทียม <span style="float: right;">จำนวน 4 ตัว</span></p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 67 ลึก 72 สูง 108 ซม.</li> <li>2. เก้าอี้โครงไม้วีเนียร์เพรสขึ้นรูปแบบแยกเบาะนั่ง-พิง</li> <li>3. พองน้ำวิทยาศาสตร์ปรับแต่งรูปทรงตามแบบของเก้าอี้</li> <li>4. ใต้เบาะนั่ง ก้อนโยก Tilt Mechanism ระบบ blacklock ปรับความนุ่มนวลในการนั่งด้วยระบบสปริงโดยใช้มือหมุน</li> <li>5. การปรับสูง-ต่ำ ปรับความสูงด้วยระบบไฮดรอลิก(Gas Lift)</li> <li>6. ท้าวแขน พลาสติก(Polypropylene)ฉีดยื่นรูปสี่ด้า</li> <li>7. ขาเก้าอี้ พลาสติก(Polypropylene)ฉีดยื่นรูปสี่ด้า แบบ 5 แฉก</li> <li>8. ล้อ ทำจากพลาสติก Nylon ฉีดยื่นรูป ขนาด ๕0 มม. ยึดติดกับขาด้วยการตบเข้า</li> <li>9. วัสดุบุด้วยหนังเทียม</li> </ol>	
	<p>1.3.9 โต๊ะทำงานเหล็ก <span style="float: right;">จำนวน 4 ตัว</span></p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ขนาด ไม่น้อยกว่า 69 × 120 × 74 ซม.</li> <li>2. หน้าโต๊ะทำด้วยเหล็กแผ่นพ่นด้วยสีป้องกันสนิมหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตรพับและอาร์คขึ้นรูปมีความหนาหน้าโต๊ะ (หลังอาร์คขึ้นรูป) 28 มิลลิเมตร พ่นสีด้วยระบบอิเล็กโครสแตติก ทนต่อการขีดขูดและสารเคมีได้ดี</li> <li>3. ตู้ลิ้นชักใส่เอกสารมี 3 ลิ้นชักโครงตู้ทำด้วยเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร สามารถล็อกอัตโนมัติพร้อมกันทั้ง 3 ลิ้นชัก</li> <li>4. โครงตู้ได้ออกแบบเพื่ออำนวยความสะดวกกับผู้ใช้สามารถประกอบเข้ากับหน้าโต๊ะได้ทั้ง 2 ข้างตามความต้องการลิ้นชักที่ 2,3 มีความสูงไม่น้อยกว่า 160 มิลลิเมตรและลึกไม่น้อยกว่า 452 มิลลิเมตร</li> <li>5. ตัวโต๊ะมีลิ้นชักกลาง ทำด้วยเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิเมตร พับและอาร์คขึ้นรูป</li> <li>6. ด้านหน้าโต๊ะมีแผ่นปิดหน้า ทำด้วยเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตรยึดล้อยเพื่อให้ร้อยสายไฟได้</li> </ol>	

	<p>7. ขา 1 ข้างทำด้วยเหล็กแผ่นหนาไม่น้อยกว่า 0.6 มิลลิเมตร มีขนาดกว้าง 60.5xสูง65.6xหนา3.5 เซนติเมตร มีลักษณะเป็นกรอบทึบ ด้านบนยึดติดกับหน้าโต๊ะได้ทั้ง 2 ข้าง</p> <p>8. ปลายขาทำด้วยพลาสติกฉีดหุ้มสกรูมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 33 มิลลิเมตร ความสูงไม่น้อยกว่า 5 เซนติเมตร สามารถปรับระดับได้ในกรณีพื้นไม่เสมอ</p> <p>9. ชั้นส่วนที่เป็นเหล็กทั้งหมด ก่อนพ่นสีจะต้องผ่านการล้างคราบไขมันด้วยเคมี Bio cleaner และเคลือบผิวเหล็กด้วยเคมี Dry Inplace Organic Coating เพื่อป้องกันสนิมและเพิ่มการยึดเกาะของสี</p>	
	<p>1.3.10 จอรับภาพชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว (อัตราส่วน 16:10) จำนวน 1 จอ</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. จอรับภาพมีขนาดไม่น้อยกว่า 120 นิ้ว โดยวัดจากเส้นทแยงมุม</li> <li>2. อัตราส่วนของจอรับภาพ 16:10</li> <li>3. จอรับภาพควบคุมการขึ้นลงและม้วนเก็บด้วยมอเตอร์ไฟฟ้า</li> <li>4. มีสวิทช์ควบคุมการขึ้นลงและหยุดของจอได้ทุกตำแหน่ง</li> <li>5. เนื้อจอสีขาวทำจากวัสดุ Fiber Glass ด้านหลังเคลือบสีดำทนต่อการฉีกขาด</li> <li>6. กระจกจอออกแบบให้สามารถแขวนกับผนังหรือเพดานได้</li> <li>7. สามารถใช้ได้กับไฟ 220 VAC , 50-60 Hz</li> <li>8. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> <li>9. บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO 9001 จากหน่วยงานราชการหรือรัฐวิสาหกิจภายในประเทศไทยเพื่อความเชื่อมั่นในผลิตภัณฑ์ (มีเอกสารแสดง)</li> <li>10. บริษัทฯ เจ้าของผลิตภัณฑ์มีศูนย์บริการที่ได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน ISO9001 ภายในประเทศไทยโดยเป็นหน่วยงานตรงของเจ้าของผลิตภัณฑ์ ไม่ใช่ตัวแทนจำหน่าย (มีเอกสารแสดง)</li> <li>11. ผู้เสนอราคามีหนังสือแต่งตั้งแสดงการเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ระบุถึงชื่อหน่วยงานที่จัดซื้อและโครงการจัดซื้อโดยตรงเพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย</li> <li>12. ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารยืนยันการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี หลังจากหมดระยะประกันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยเอกสารระบุถึงโครงการจัดซื้อและชื่อหน่วยงานที่จัดซื้ออย่างชัดเจน เพื่อให้มั่นใจว่ามีอะไหล่สำรองไว้บริการ</li> </ol>	<p>ติดภาพ จอ 16 25</p>



	<p>13. พร้อมติดตั้ง</p> <p>1.3.11 เครื่องขยายเสียง ขนาดไม่น้อยกว่า 120 วัตต์ จำนวน 1 เครื่อง</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นเครื่องขยายเสียงและผสมสัญญาณเสียงกำลังขยายไม่น้อยกว่า 120 วัตต์</li> <li>2. สามารถต่อไมโครโฟนได้ไม่น้อยกว่า 3 ช่องและ AUX ได้ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง</li> <li>3. มีวอลลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง</li> <li>4. สามารถปรับเสียงท้ม +10 dB ที่ 100Hz และเสียงแหลมที่ +10 kHz</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 50-20,000 Hz ( + 3dB)</li> <li>6. มีช่องสัญญาณออกสามารถต่อกับเครื่องบันทึกเสียงได้</li> <li>7. สามารถต่อใช้งานกับลำโพงได้ทั้งแบบ 100V , 70V และแบบ 4 โโอห์ม ได้</li> <li>8. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over 60 dB</li> <li>9. มีค่าความเพี้ยน ( Distortion ) Under 1% ที่ 1 kHz</li> <li>10. มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic 1 ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ตัวอื่นเมื่อระบบทำงาน</li> <li>11. ช่อง Mic 1 สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับใช้กับไมโครโฟนชนิด Condenser ได้</li> <li>12. มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง</li> <li>13. สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC</li> <li>14. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> <li>15. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อและชื่อหน่วยงานจัดซื้ออย่างชัดเจน เพื่อให้ทางมหาวิทยาลัยมั่นใจว่ายังมีอะไหล่สำรองหลังจากหมดระยะประกัน</li> <li>16. ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อและชื่อหน่วยงานจัดซื้อ เพื่อป้องกันการนำสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์หรือปลอมแปลงมาเสนอให้แก่ทางมหาวิทยาลัย</li> </ol> <p>1.7 พร้อมติดตั้ง</p>	

	<p>1.3.12 ลำโพงติดผนัง ขนาดไม่น้อยกว่า 30 วัตต์ จำนวน 2 คู่  <u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง Bass reflex ตัวกล่องลำโพงทำจากเรซิน</li> <li>2. ลำโพงทนกำลังเสียงได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์</li> <li>3. สามารถต่อลำโพงได้ 3 รูปแบบ 100V,70V และ 8 โอห์ม</li> <li>4. ความดังของลำโพงที่ 1 วัตต์ / 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 dB</li> <li>5. ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 80Hz ถึง 20,000Hz</li> <li>6. ขนาดของลำโพงเสียงแหลมไม่น้อยกว่า 2.5 เซนติเมตรชนิด Dome</li> <li>7. ขนาดของลำโพงเสียงทุ้มไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตรชนิด Cone type</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>8. มีขาแขวนรูปตัว U เป็นอุปกรณ์มาตรฐานแถมมาด้วย</li> <li>9. สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน</li> <li>10. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> <li>11. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่เวลาไม่น้อยกว่า 5 ปี ออกจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อและชื่อหน่วยงานจัดซื้ออย่างชัดเจน เพื่อให้ทางมหาวิทยาลัยมั่นใจว่ายังมีอะไหล่สำรองหลังจากหมดระยะประกัน</li> <li>12. ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อและชื่อหน่วยงานจัดซื้อ เพื่อป้องกันการนำสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์หรือปลอมแปลงมาเสนอให้แก่ทางมหาวิทยาลัย</li> <li>13. พร้อมติดตั้ง</li> </ol>	
	<p>1.3.13 ไมโครโฟนชนิดไร้สาย จำนวน 2 ชุด  <u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นชุดไมโครโฟนไร้สายประกอบด้วย เครื่องรับ 1 เครื่อง ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ 1 ตัว</li> <li>2. เป็นไมโครโฟนไร้สายย่านความถี่ DIGITAL 2.4 GHz ISM band</li> <li>3. เครื่องรับสามารถรับสัญญาณแบบ Diversity</li> <li>4. ที่ตัวไมโครโฟนมีสวิตช์ On/Off</li> <li>5. มีระบบ Automatic Frequency Selection</li> <li>6. สามารถปรับเลือกความถี่ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ช่องความถี่</li> <li>7. ตอบสนองความถี่ 20Hz – 20kHz หรือดีกว่า</li> <li>8. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> </ol>	<p>ส.ค.ค.    ผ.ป.    25</p>

	<p>9. พร้อมติดตั้ง</p> <p>ตัวส่งสัญญาณ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นไมโครโฟนชนิด Handheld</li> <li>2. ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA 2 ก้อน</li> <li>3. กำลังส่ง 10 mW</li> </ol> <p>ตัวรับสัญญาณ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. หน้าเครื่องมี ID Display แสดงชัดเจน</li> <li>2. ขั้วต่อ Audio Output แบบ ¼” และ XLR</li> </ol> <p>1.3.14 ตู้ RACK ขนาด 6U พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 1 ชุด</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ตู้แร็คมี 3 ส่วน ประกอบเข้าด้วยกันคือ ประตูหน้า (Front Door) ตู้ส่วนกลาง (Center Part) และตู้ส่วนหลัง (Hinged Base Box) โดยตู้ส่วนกลางสามารถเปิดและปิดล็อกเข้ากับตู้ส่วนหลังได้ด้วยลูกกลิ้งพิเศษ</li> <li>2. โครงสร้างของตัวตู้ และตัวฐานของตู้ ต้องผลิตจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet Steel หนาไม่น้อยกว่า 1.2mm และเสายึดอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า 2.0mm</li> <li>3. ประตูหน้าแบบ ACYLIC สีชา หนา 5 มม. มีขอบประตูฝั่งครีบบางสีเทา ป้องกันทั้งบาน แบบ 3 ครีบบ เพื่อป้องกันฝุ่น บานพับประตูหน้า ผลิตด้วยพลาสติก ABS เหนียวพิเศษ ไม่ขึ้นสนิม และไม่มีเสียงเวลา เปิด-ปิด ประตูสามารถสลับปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้ มีกุญแจ Master Key แบบ Cam Lock และป้มจมฝังเสมอหน้าตู้</li> <li>4. ตู้ส่วนกลางใช้ระบบ security lock ด้วยกุญแจ Master Key ชุดเดียวกับประตูหน้า</li> <li>5. ตู้ส่วนหลังยึดผนัง มีช่องยึดน็อตด้านหลังเป็นเหล็ก 2 ชั้นหนา 2.4 mm. ด้านบนและด้านล่างมีช่องขนาด 10x10 cm. สำหรับร้อยสายสัญญาณและสายไฟ</li> <li>6. เสายึดอุปกรณ์จะต้องมีหมายเลข U สกรีนบนเสาทุกเสา</li> <li>7. รองรับการติดตั้งอุปกรณ์เสริมต่างๆ ภาควาง, พัดลมระบายอากาศ และปลั๊กไฟ</li> </ol> <p>1.3.15 เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ความสว่างไม่น้อยกว่า 4000 Lumens จำนวน 1 เครื่อง</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นเครื่องฉายชนิด 3LCD Projector มีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า 0.59 นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ True WXGA (1280x800 จุด)</li> </ol>	<p><i>Signature</i></p> <p><i>Handwritten initials</i></p> <p><i>Handwritten number 25</i></p>

	<p>2. กำลังส่องสว่างของแสงขาว (White Light Output) และแสงสี (Color Light Output) ไม่น้อยกว่า 4,000 lumen</p> <p>3. ใช้หลอดภาพชนิด UHE กำลังไฟไม่เกิน 210 วัตต์ อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 6,000 ชั่วโมงในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า 12,000 ชั่วโมง ในโหมดประหยัดพลังงาน</p> <p>4. มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 16,000:1</p> <p>5. มีช่องต่อสัญญาณอย่างน้อยดังนี้</p> <p>5.1 Computer port (D-Sub 15 pin) ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>5.2 Composite (RCA) ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>5.3 HDMI ขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p>	
	<p>5.4 Audio ขาเข้า แบบ RCA (สีขาว 1 ช่อง และสีแดง 1 ช่อง) ไม่น้อยกว่า 1 ชุด</p> <p>5.5 มี USB Port Type A และ Type B อย่างละไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</p> <p>6. สามารถปรับแก้มุมที่เหลี่ยมคางหมูโดยปรับมุมได้ทั้ง 4 มุม (Quick Corner) เพื่อรองรับการวางเครื่องฉายแบบเอียงได้</p> <p>7. สามารถปรับแก้มุมที่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้งและแนวนอน (Keystone Correction) ได้ไม่น้อยกว่า +/- 30 องศา และ แบบ Auto ได้ในแนวตั้งเป็นอย่างน้อย</p> <p>8. มีฟังก์ชันหน้าจอหลัก (Home Screen) เพื่อตั้งค่าเมนูที่ใช้บ่อย, แสดงสถานะของสัญญาณที่เชื่อมต่อ, แสดงสถานะการตั้งค่าเครื่องฉาย</p> <p>9. สามารถเปิดเครื่องได้ทันที เมื่อมีการเชื่อมต่อช่องสัญญาณภาพขาเข้า ( Auto Power On) และ เมื่อมีกระแสไฟจ่ายเข้าตัวเครื่องโปรเจคเตอร์ (Direct Power On) เป็นอย่างน้อย</p> <p>10. มีฟังก์ชันการตรวจจับสัญญาณขาเข้า (input signal) อัตโนมัติ (Auto Source Search)</p> <p>11. มีปุ่มเลื่อนสไลด์เพื่อปรับสีเหลี่ยมคางหมูในแนวนอน</p> <p>12. มีระบบ Instant Off เพื่อรองรับการปิดเครื่องได้โดยไม่ต้องรอ Cool-Down</p> <p>13. มีฝาปิดครอบเลนส์ เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน ซึ่งเป็นส่วนประกอบเดียวกับตัวเครื่อง</p> <p>14. รับประกันตัวเครื่อง 2 ปีและรับประกันหลอดภาพ 1 ปีหรือ 1,000 ชั่วโมง สิ้นสุดระยะเวลาประกันเมื่อระยะเวลาอย่างใดอย่างหนึ่งถึงก่อน</p> <p>15. ผู้เสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการที่ได้รับการแต่งตั้งจาก</p>	<p>อ.อ.อ.อ. A P 25</p>


	<p>เจ้าของผลิตภัณฑ์ โดยเอกสารระบุเลขที่โครงการจัดซื้อและหน่วยงานอย่างชัดเจน เพื่อความมั่นใจในการบริการหลังการขาย</p> <p>16. ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้ามาในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิต โดยระบุเลขที่เอกสารประกวดราคาซื้อและชื่อหน่วยงานจัดซื้อ เพื่อป้องกันการนำสินค้าละเมิดลิขสิทธิ์หรือปลอมแปลงมาเสนอให้แก่ทางมหาวิทยาลัย</p> <p>17. พร้อมติดตั้ง</p> <p>1.3.16 ชุดเครื่องมือเข้าหัว Fiber Connector แบบ Epoxy จำนวน 2 ชุด รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นชุดเครื่องมือที่ใช้ในการเข้าหัว Fiber Connector แบบ Epoxy</li> <li>2. ชุดเครื่องมือบรรจุอยู่ในกระเป๋ามีหูหิ้วพกพาได้สะดวก พร้อมมีเครื่องหมายการค้าที่ชัดเจน</li> <li>3. ภายในกระเป๋าสวมประกอบไปด้วยอุปกรณ์ดังต่อไปนี้ <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wipe Paper</li> <li>- Cleanser Liquid</li> <li>- A/B Fast Epoxy Glue (Complete bond 30 minutes)</li> <li>- Epoxy Stringe</li> <li>- (0.3mm – White color) Polish Film</li> <li>- (1.0mm – Green color) Polish Film</li> <li>- (5.0mm – Brown color) Polish Film</li> <li>- Fiber Coating 250 - 900mm Stripper</li> <li>- Kevlar Scissors</li> <li>- Crimp tool (ST ,SC ,FC)</li> <li>- Carbide Scripe</li> <li>- ST Polish disc</li> <li>- SC Polish disc</li> <li>- Rubber Working pad</li> <li>- Glasses Working pad</li> <li>- Epoxy Mixer</li> <li>- Epoxy Mixer pad</li> </ul> </li> <li>3. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ Light Source และ Fiber Optic Microscope</li> <li>4. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> </ol>	
--	---	--


	<p>1.4 ชุดฝึกอบรมกล้องวงจรปิด (IP Camera)</p> <p>1.4.1จอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว <span style="float: right;">จำนวน 5 จอ</span></p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,280 x 720 พิกเซล</li> <li>2. ขนาดจอไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว</li> <li>3. ช่องการเชื่อมต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง</li> <li>4. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> </ol> <p>1.4.2 เครื่องบันทึกภาพ แบบ IP ขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. เป็นอุปกรณ์บันทึกภาพระบบดิจิทัลที่บันทึกสัญญาณภาพจากกล้องวงจรปิดลงในหน่วยความจำ</li> <li>2. สามารถควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านทาง USB Mouse และผ่านระบบเน็ตเวิร์คได้</li> <li>3. รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพจากกล้อง Network Camera ได้ไม่น้อยกว่า 8 กล้อง</li> <li>4. รองรับขนาดภาพในการบันทึกภาพจากกล้อง Network Camera ได้สูงสุด 8 ล้านเมก้าพิกเซล</li> <li>5. รองรับเทคโนโลยีการบีบอัดภาพแบบ MPEG4, H.264 และ H.265 ได้เป็นอย่างดี</li> <li>6. รองรับการทำงานของฮาร์ดดิสก์ชนิด SATA ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต</li> <li>7. รองรับฟังก์ชันการทำงานของฮาร์ดดิสก์แบบ HDD Quota และ HDD Group สำหรับจัดสรรพื้นที่ในการบันทึกภาพ</li> <li>8. รองรับช่องสัญญาณภาพขาออก (Video Output) แบบ HDMI 1 ช่อง และ VGA 1 ช่อง หรือดีกว่า</li> <li>9. สามารถกำหนดความละเอียดในการแสดงภาพผ่านช่องสัญญาณ HDMI ที่ความละเอียด 4K (3840x2160) และ ช่องสัญญาณ VGA ที่ความละเอียด 1080P (1920x1080) หรือดีกว่า</li> <li>10. ขณะเรียกดูภาพปัจจุบัน ผู้ใช้งานสามารถเล่นภาพย้อนหลังบางกล้องได้ทันที (Instant Playback)</li> <li>11. สามารถค้นหาภาพจากวัตถุที่เคลื่อนไหวในบริเวณที่กำหนดได้ (Smart search) ขณะเรียกดูภาพย้อนหลัง</li> <li>12. สามารถเชื่อมต่อกับระบบ Network ได้โดยผ่านทาง Ethernet Port RJ-45 ที่ความเร็ว 10/100/1000 Mbps จำนวน 1 พอร์ต</li> <li>13. รองรับการทำการเชื่อมต่อสื่อสารสัญญาณเสียงแบบ Two-way</li> </ol>	
--	--	--


*Handwritten signature and initials*

	<p>audio</p> <p>14. มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB2.0 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต และ USB3.0 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต หรือดีกว่า</p> <p>15. สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10~55 องศาเซลเซียส</p> <p>16. รับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี</p> <p>1.4.3 กล้องวงจรปิด ชนิด IP แบบ Dome จำนวน 8 ตัว</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 2.0 MP</li> <li>2. ส่วนรับภาพแบบ Progressive Scan CMOS มีขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. มี Max. Resolution หรือ Image resolution ขนาดไม่น้อยกว่า 1920 (H)x1080(V) หรือ 2,073,600 พิกเซล</li> <li>4. สามารถแสดงภาพได้ทั้งกลางวัน และกลางคืน (Day &amp; Night mode) โดยมีระบบการทำงานแบบ IR cut Filter</li> <li>5. รองรับมาตรฐานในการบีบอัดข้อมูลภาพ (Video Compression) แบบ H.264, H.265 และ MJPEG ได้</li> <li>6. มีความไวแสงของกล้องในโหมดภาพสี 0.01Lux ที่ F1.2, AGC ON และ 0Lux ขณะอินฟราเรดทำงาน</li> <li>7. มีระยะการทำงานของอินฟราเรดส่องสว่าง (IR Range) ได้ไม่น้อยกว่า 30 เมตร</li> <li>8. รองรับการทำงาน Shutter speed ได้ตั้งแต่ 1/3 วินาที ถึง 1/100,000 วินาที</li> <li>9. สามารถกำหนด Bandwidth ในการส่งข้อมูลภาพ ได้ตั้งแต่ 32Kbps ถึง 8Mbps หรือดีกว่า</li> <li>10. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10M/100M self-adaptive Ethernet, RJ45 หรือดีกว่า</li> <li>11. รองรับโปรโตคอล TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, IGMP, UDP และ QoS เป็นอย่างน้อย</li> <li>12. สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า DC12V และรองรับการทำงานแบบ Power over Ethernet (PoE)</li> <li>13. ตัวกล้องได้รับมาตรฐาน IP67 หรือดีกว่า</li> <li>14. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> </ol> <p>1.4.4 กล้องวงจรปิด ชนิด IP แบบ Bullet จำนวน 8 ตัว</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p>	<p>ฉบับร่าง ดล 25</p>

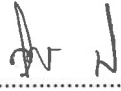
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 2.0MP</li> <li>2. ส่วนรับภาพแบบ Progressive Scan CMOS มีขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.8 นิ้ว</li> <li>3. มีMax. Resolution หรือ Image resolution ขนาดไม่น้อยกว่า 1920(H)x1080(V) หรือ 2,073,600 พิกเซล</li> <li>4. สามารถแสดงภาพได้ทั้งกลางวัน และกลางคืน (Day &amp; Night mode) โดยมีระบบการทำงานแบบ IR cut Filter</li> <li>5. รองรับมาตรฐานในการบีบอัดข้อมูลภาพ (Video Compression) แบบ H.264, H.265 และ MJPEG ได้</li> <li>6. มีความไวแสงของกล้องในโหมดภาพสี 0.01Lux ที่ F1.2, AGC ON และ 0Lux ขณะอินฟราเรดทำงาน</li> </ol>	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. มีระยะการทำงานของอินฟราเรดส่องสว่าง (IR Range) ได้ไม่น้อยกว่า 30 เมตร</li> <li>8. รองรับการทำงาน Shutter speed ได้ตั้งแต่ 1/3 วินาที ถึง 1/100,000 วินาที</li> <li>9. สามารถกำหนด Bandwidth ในการส่งข้อมูลภาพ ได้ตั้งแต่ 32Kbps ถึง 8Mbps หรือดีกว่า</li> <li>10. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10M/100M self-adaptive Ethernet, RJ45 หรือดีกว่า</li> <li>11. รองรับโปรโตคอล TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, DHCP, DNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, IGMP, UDP และ QoS เป็นอย่างน้อย</li> <li>12. สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า DC12V และรองรับการทำงานแบบ Power over Ethernet (PoE)</li> <li>13. ตัวกล้องได้รับมาตรฐาน IP67 หรือดีกว่า</li> <li>14. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี</li> </ol> <p>1.4.5 Harddisk ขนาดไม่น้อยกว่า 4TB จำนวน 2 ตัว</p> <p><u>รายละเอียดคุณลักษณะดังนี้หรือดีกว่า</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. HARDDISK ขนาดไม่น้อยกว่า 3.5 นิ้ว</li> <li>2. ความจุ ขนาดไม่น้อยกว่า 4 TB</li> <li>3. เป็นที่เก็บข้อมูลแบบพื้นฐาน</li> <li>4. สามารถใช้ได้ทุกเมนบอร์ดที่มี SATA III</li> <li>5. อ่านข้อมูล 5400 RPM 64MB</li> <li>6. เหมาะสำหรับติดตั้งกล้องวงจรปิด</li> </ol>	




ผู้ออกรายละเอียด

1.  .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์สมพงษ์ แก้วหวัง)

2.  .....

(นายปิติพงศ์ เกิดทิพย์)

3.  .....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธันส์ถ์ นนทพุทธ)