เอกสารนำเสนอ

คณะกรรมการบริหารและจัดหาระบบคอมพิวเตอร์ของ ปค.

โครงการจ้างเหมาเดินสายระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์ เพื่อรองรับสถานที่ปฏิบัติงานใหม่ของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ทาวเวอร์ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร

ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568

งบประมาณ 4,703,809 บาท

กิจกรรมย่อย : โครงการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch, AccesssPoint

(งบประมาณที่นำมาพิจารณา 1,397,402 บาท)

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

มีนาคม 2568

สารบัญ

ภาคผนวก ก.

แบบ คกก.มท. ๐๑(ปรับปรุง ก.ค. ๖๐)

แบบรายงานสรุปโครงการเพื่อพิจารณาความเหมาะสมของคุณลักษณะเฉพาะและราคา (ก่อนการจัดหา)

ชื่อ : โครงการจ้างเหมาเดินสายระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์ เพื่อรองรับสถานที่ปฏิบัติงานใหม่
ของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

รวมวงเงินโครงการ จำนวนเงิน ๔,๗๐๓,๘๐๙ บาท

ส่วนที่เป็นอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ จำนวนเงิน ๑,๓๙๗,๔๐๒ บาท

ชื่อหน่วยงาน ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง

กรณีตรงตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ หรือเกณฑ์ที่ส่วนราชการอื่นประกาศกำหนด

ลำดับ	รายการ	ข้อ (ตามเกณฑ์ MICT)	ราคา MICT	ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม
๑	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๘ ช่อง	๓๔	๑๓,๐๐๐	๑๓,๐๐๐	๔๐	๕๒๐,๐๐๐
๒	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๑	๓๖	๔,๐๐๐	๔,๐๐๐	๖๐	๒๔๐,๐๐๐
๓	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑๐๐ VA	๖๓	๕,๗๐๐	๕,๗๐๐	๑๓	๗๔,๑๐๐
						๘๓๔,๑๐๐.๐๐

กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ หรือเกณฑ์ที่ส่วนราชการอื่นประกาศกำหนด

ลำดับ	รายการ	การสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่างๆ (เปรียบเทียบอย่างน้อย ๓ ราย/ ๓ ยี่ห้อ รวมทั้งเว็บไซต์อย่างน้อย ๑ เว็บไซต์)				ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม	หมายเหตุ
		บ. โซ บี อัท โซลูชั่น จำกัด	บ. เค ที โปรเฟสชั่นแนล จำกัด	บ. ไอที โปรเกรส คอมพิวติ้ง จำกัด	เว็บไซต์				
๑	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๓ Switch) ขนาด ๒๖ ช่อง ๑๐G Srackable L๓ Managed	๑๑๐,๐๐๐.๐๐	๑๑๕,๐๐๐.๐๐	๑๑๖,๐๐๐.๐๐	-	๑๑๐,๐๐๐.๐๐	๑	๑๑๐,๐๐๐.๐๐	
๒	อุปกรณ์ควบคุมชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	๕,๓๕๐.๐๐	๕,๕๐๐.๐๐	๕,๗๐๐.๐๐	-	๕,๓๕๐.๐๐	๑	๕,๓๕๐.๐๐	
๓	อุปกรณ์โมดุล Fiber Optic	๑,๙๒๖.๐๐	๒,๑๐๐.๐๐		-	๑,๙๒๖.๐๐	๑๒๐	๒๓๑,๑๒๐.๐๐	
๔	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาด ๒๘ และจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	๑๓,๐๐๐.๐๐	๑๓,๘๐๐.๐๐	๑๔,๐๐๐.๐๐	-	๑๓,๐๐๐.๐๐	๗	๙๑,๐๐๐.๐๐	
๕	ตู้ wall Rack ขนาด ๑๒U ลึก ๖๐ ซม. สีดำ	๑๐,๔๘๖.๐๐	๑๑,๕๐๐.๐๐	๑๒,๐๐๐.๐๐	-	๑๐,๔๘๖.๐๐	๑๒	๑๒๕,๘๓๒.๐๐	
	รวมจำนวนเงินที่ไม่เป็นไปตามเกณฑ์ราคากลางฯ							๕๖๓,๓๐๒.๐๐	

สวนที่เป็นอุปกรณ์อื่นๆ

ลำดับ	รายการ	จำนวนเงิน	จำนวน/งาน	จำนวนเงินรวม
๑	งานเดินสายสัญญาณ LAN UPT CAT๖ และติดตั้ง AceessPoint / สายสัญญาณชนิด UTP CAT๖A / รางร้อยและเก็บสายไฟ หลังเต่า อลูมิเนียม / กล่องเต้ารับ UTP CAT๖ / Maker, Label /อุปกรณ์เบ็ดเตล็ด รางขาว, flex และอื่น ๆ	๓,๑๔๖,๒๒๘	๑	๓,๑๔๖,๒๒๘
๒	งานเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อด้วย Fiber optic/สายสัญญาณชนิด Fiber Optic single mode ๖ Core/ท่อเหล็ก EMT ๑/๒, ๓/๔, ชุดถาด Fiber, Adapter Platch, Pigtail, Pctch cord fiber, Blank/งาน Splice Fiber Optic/Test OTDR/Marker, laber/Installation Fober Optic/อุปกรณ์เบ็ดเตล็ด รางขาว, Flex, อื่น ๆ	๑๖๐,๑๗๙	๑	๑๖๐,๑๗๙
	รวมงบประมาณอุปกรณ์อื่น ๆ ที่ไม่ใช้วัสดุอุปกรณ์คอมพิวเตอร์			๓,๓๐๖,๔๐๗
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%			-
	รวมงบประมาณทั้งโครงการ (อุปกรณ์คอมน ในเกณฑ์ de + นอกเกณฑ์ de + อุปกรณ์อื่น ๆ)			๔,๗๐๓,๘๐๙

โครงการจ้างเหมาเดินสายระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์ เพื่อรองรับสถานที่ปฏิบัติงานใหม่ ของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

---

๑. หลักการและเหตุผล

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง ได้รับมอบหมายให้เป็นหน่วยงานในการดำเนินการเรื่องระบบ LAN และเทคโนโลยีสารสนเทศทั้งหมดภายในกรมการปกครอง สำหรับบริการเครือข่ายสื่อสารอินเทอร์เน็ตและบริการระบบสารสนเทศ เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานแก่บุคลากรของกรมการปกครองในส่วนกลาง โดยกรมการปกครอง มีแผนการย้ายสถานที่ปฏิบัติงานของหน่วยงานในสังกัดกรมการปกครองเป็นการชั่วคราว ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร

เพื่อให้บรรลุผลข้างต้น กรมการปกครอง โดยศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครองมีความจำเป็นต้องดำเนินการเดินสายระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์ เพื่อรองรับสถานที่ปฏิบัติงานใหม่ ของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด เพื่อให้บริการสัญญาณอินเทอร์เน็ตสำหรับการใช้งานระบบสารสนเทศของกรมการปกครอง แก่สำนัก/กอง สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง ณ สถานที่ปฏิบัติงานใหม่ ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง จึงได้จัดทำ “โครงการจ้างเหมาเดินสายระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์ เพื่อรองรับสถานที่ปฏิบัติงานใหม่ ของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘” เพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการจ้างเดินสายระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

๒. วัตถุประสงค์โครงการ

๒.๑ เพื่อดำเนินการจ้างเดินสายระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์ เพื่อรองรับสถานที่ปฏิบัติงานใหม่ ของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

๒.๒ เพื่อให้การใช้งานระบบเครือข่ายสื่อสารอินเทอร์เน็ตและระบบสารสนเทศของกรมการปกครอง ใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง สำหรับให้บริการเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

๓. เป้าหมาย

ดำเนินการจ้างเหมาเดินสายระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์ เพื่อรองรับสถานที่ปฏิบัติงานใหม่ ของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

๔. วิธีดำเนินการ

ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๘ ถึงเดือนมีนาคม พ.ศ. ๒๕๖๘

๖. งบประมาณ

จากงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ **แผนงาน** ยุทธศาสตร์พัฒนาบริการประชาชนและการพัฒนาประสิทธิภาพภาครัฐ **ผลผลิต** โครงการสนับสนุนการบูรณาการงานในพื้นที่เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพการบริหารราชการ **กิจกรรมหลัก** สนับสนุนการปฏิบัติงานของอำเภอ **งบดำเนินงาน** รายการค่าใช้สอย **จำนวน ๔,๕๘๘,๔๘๑ บาท** (สี่ล้านห้าแสนแปดหมื่นแปดพันสี่ร้อยแปดสิบเอ็ดบาทถ้วน)

/๗. ผู้รับผิดชอบ...

๗. ผู้รับผิดชอบโครงการ

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง

๘. ผลที่คาดว่าจะได้รับ

๘.๑ การใช้งานระบบเครือข่ายสื่อสารคอมพิวเตอร์ของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร สามารถใช้งานได้อย่างต่อเนื่อง

๘.๒ ผู้ปฏิบัติงานของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ปฏิบัติงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๙. ผู้เสนอโครงการจ้างเหมาเดินสายระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์ เพื่อรองรับสถานที่ปฏิบัติงานใหม่ของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๔,๕๘๘,๔๘๑ บาท (สี่ล้านห้าแสนแปดหมื่นแปดพันสี่ร้อยแปดสิบเอ็ดบาทถ้วน)

(นายก่อเกียรติ แก้วกิ่ง)
ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

๑๐. ผู้เห็นชอบโครงการจ้างเหมาเดินสายระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์ เพื่อรองรับสถานที่ปฏิบัติงานใหม่ของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๔,๕๘๘,๔๘๑ บาท (สี่ล้านห้าแสนแปดหมื่นแปดพันสี่ร้อยแปดสิบเอ็ดบาทถ้วน)

.....

.....

(นายวินัย โตเจริญ)
รองอธิบดีกรมการปกครอง

๑๑. ผู้อนุมัติโครงการจ้างเหมาเดินสายระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์ เพื่อรองรับสถานที่ปฏิบัติงานใหม่ของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘ จำนวน ๔,๕๘๘,๔๘๑ บาท (สี่ล้านห้าแสนแปดหมื่นแปดพันสี่ร้อยแปดสิบเอ็ดบาทถ้วน)

.....

.....

(นายไชยวัฒน์ จุนถิระพงศ์)
อธิบดีกรมการปกครอง

หน.ฝ.บห. ...../๑๐ ก.พ. ๖๘
พิมพ์/ทาน .....รุ่งทิพย์...../๑๐ ก.พ. ๖๘

SO BE IT
SO BE IT SOLUTIONS CO., LTD.
บริษัท โซ บี อิท โซลูชั่นส์ จำกัด

บริษัท โซ บี อิท โซลูชั่นส์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
SO BE IT SOLUTIONS CO., LTD. (HEAD OFFICE)
20/1 ซอยรามคำแหง 131 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
20/1 SOI RAMKHAMHAENG 131, SAPHAN SUNG, SAPHAN SUNG, BANGKOK 10240
โทร : 085-914-9114 เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร : 0105564067800

ใบเสนอราคา / QUOTATION

ลูกค้า : เรียน อธิบดีกรมการปกครอง
ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง
ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต กทม. 10300
เลขประจำตัวผู้หักภาษี : 0994000162626

วันที่ (DATE)	
เลขที่ใบเสนอ (QUOTATION No.)	DCQ6801002
ยืนราคา (VALIDITY)	15 วัน
เงื่อนไขการชำระเงิน (PAYMENT TERM)	30 วัน
กำหนดส่งสินค้า (DELIVERY DATE)	30 วัน
การรับประกัน (WARRANTY)	1 ปี

รายการ	รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)		ราคารวม (บาท)		ราคารวมทั้งหมด
				ค่าอุปกรณ์	ค่าแรง	รวมค่าอุปกรณ์	รวมค่าแรง	
	โครงการติดตั้งระบบเดินสาย LAN , AccesssPoint							
1	งานเดินสายสัญญาณ LAN UPT CAT6 และติดตั้ง AceessPoint							
	สายสัญญาณชนิด UTP CAT6A	45000	เมตร	21.40	26.75	963,000.00	1,203,750.00	2,166,750.00
	รางร้อยและเก็บสายไฟ หลังเต่า อลูมิเนียม (ธรณีประตู) หน้ากว้าง 4 นิ้ว	1700	เมตร	256.80	32.10	436,560.00	54,570.00	491,130.00
	กล่องเต้ารับ UTP CAT6	960	จุด	214.00	32.10	205,440.00	30,816.00	236,256.00
	Maker , Label	960	จุด	53.50	64.20	51,360.00	61,632.00	112,992.00
	อุปกรณ์เบ็ดเตล็ด รางขาว, Flex และ อื่นๆ	1	งานเหมา	139,100.00	-	139,100.00	-	139,100.00
						-	-	-
2	งานเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อด้วย Fiber optic					-	-	-
	สายสัญญาณชนิด Fiber Optic single mode 6 Core	1000	เมตร	25.68	32.10	25,680.00	32,100.00	57,780.00
	ท่อเหล็ก EMT 1/2", 3/4"	60	เมตร	64.20	21.40	3,852.00	1,284.00	5,136.00
	ชุดถาด Fiber, Adapter Plate, Pigtail, Patch cord fiber, Blank	10	ชุด	5,885.00	85.60	58,850.00	856.00	59,706.00
	งาน Splice Fiber Optic / Test OTDR	120	หัว	160.50	53.50	19,260.00	6,420.00	25,680.00
	Marker, label	10	จุด	53.50	64.20	535.00	642.00	1,177.00
	Installation Fiber Optic	1	งาน		5,350.00	-	5,350.00	5,350.00
	อุปกรณ์เบ็ดเตล็ด รางขาว, Flex , อื่นๆ	1	งานเหมา	5,350.00	-	5,350.00	-	5,350.00

สามล้านสามแสนหกพันสี่ร้อยเจ็ดบาทถ้วน	ราคารวม	3,306,407.00
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม VAT7%	216,307.00
	รวมราคาทั้งสิ้น	3,306,407.00

บริษัท โซ บี อีที โซลูชั่นส์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
SO BE IT SOLUTIONS CO., LTD. (HEAD OFFICE)
20/1 ซอยรามคำแหง 131 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
20/1 SOI RAMKHAMHAENG 131, SAPHAN SUNG, SAPHAN SUNG, BANGKOK 10240
โทร : 085-914-9114 เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร : 0105564067800

ลูกค้า : เรียน อธิบดีกรมการปกครอง
ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง
ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต กทม. 10300
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0994000162626

ใบเสนอราคา / QUOTATION

วันที่ (DATE)	
เลขที่ใบเสนอ (QUOTATION No.)	DCQ6801002
ยืนราคา (VALIDITY)	15 วัน
เงื่อนไขการชำระเงิน (PAYMENT TERM)	30 วัน
กำหนดส่งสินค้า (DELIVERY DATE)	30 วัน
การรับประกัน (WARRANTY)	1 ปี

รายการ	P/N	รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)		ราคารวม (บาท)		ราคารวมทั้งหมด
					ค่าอุปกรณ์	ค่าแรง	รวมค่าอุปกรณ์	รวมค่าแรง	
		โครงการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch , AccesssPoint							
1		อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 26 ช่อง 10G Stackable L3 Managed	1	เครื่อง	110,000.00		110,000.00	-	110,000.00
	SX6632YF	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น Omada SX6632YF 26-Port 10G Stackable L3 Managed Aggregation Switch with 6 25G Slots					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10G SFP+ slot จำนวน 26 พอร์ต , แบบ 25G SFP28 slot จำนวน 6 พอร์ต					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต USB Type C , รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 820Gbps					-	-	-
		ของรับ 4k VLANs , อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 128K					-	-	-
2		อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	60	เครื่อง	4,000.00		240,000.00	-	240,000.00
	EAP650	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น EAP650 AX3000 Ceiling Mount Dual-Band Wi-Fi 6 Access Point					-	-	-
		รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อย่านความถี่ 2.4GHz อย่างน้อย 574Mbps และ 5GHz อย่างน้อย 2402Mbps					-	-	-
		เราสามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Mbps Base-T จำนวน 1 ช่อง					-	-	-
		สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser และรองรับ Mobile App ได้					-	-	-
3		อุปกรณ์ควบคุมชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	1	เครื่อง	5,350.00		5,350.00	-	5,350.00
	OC300	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น Omada OC300 Wireless Controller					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps Ethernet 2 ช่อง					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อ USB 3.0 จำนวน 1 ช่อง , มีระบบประมวลผลแบบ Quad-Core A72 @ 1.2GHz , มี Memory 2 GB DDR4					-	-	-
4		อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 28 ช่อง	40	เครื่อง	13,000.00		520,000.00	-	520,000.00
	SG3428X	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น TL-SG3428X JetStream™ 24-Port Gigabit L2+ Managed Switch with 4 10GE SFP+ Slots					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวน 24 ช่อง					-	-	-
		มี Interface Card Slot สำหรับเชื่อมต่อ SFP+ Slots module จำนวน 4 ช่อง					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต Micro-USB					-	-	-
		อุปกรณ์มี Switch Capacity 128 Gbps					-	-	-
5		อุปกรณ์โมดูล Fiber Optic	120	ตัว	1,926.00		231,120.00	-	231,120.00
	SM5110-LR	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น SM5110-LR					-	-	-
		เป็นโมดูลไฟเบอร์ออปติก (Module Fiber optic) แบบ 10G SFP+ ชนิด Single mode, หัวต่อชนิด LC Duplex Connector					-	-	-

บริษัท โซ บี อีที โซลูชั่นส์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
SO BE IT SOLUTIONS CO., LTD. (HEAD OFFICE)
20/1 ซอยราชคำแหง 131 แขวงสี่พระยา เขตสี่พระยา กรุงเทพมหานคร 10240
20/1 SOI RAMKHAMHAENG 131, SAPHAN SUNG, SAPHAN SUNG, BANGKOK 10240
โทร : 085-914-9114 เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร : 0105564067800

ลูกค้า : เรียน อธิบดีกรมการปกครอง
ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง
ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต กทม. 10300
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0994000162626

ใบเสนอราคา / QUOTATION

วันที่ (DATE)	
เลขที่ใบเสนอ (QUOTATION No.)	DCQ6801002
ยืนราคา (VALIDITY)	15 วัน
เงื่อนไขการชำระเงิน (PAYMENT TERM)	30 วัน
กำหนดส่งสินค้า (DELIVERY DATE)	30 วัน
การรับประกัน (WARRANTY)	1 ปี

รายการ	P/N	รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)		ราคารวม (บาท)		ราคารวมทั้งหมด
					ค่าอุปกรณ์	ค่าแรง	รวมค่าอุปกรณ์	รวมค่าแรง	
6	SG3428XMP	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 28 ช่อง และจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	7	เครื่อง	13,000.00		91,000.00	-	91,000.00
		ยี่ห้อ TP-Link รุ่น SG3428XMP JetStream™ 24-Port Gigabit L2+ Managed Switch with 4 10GE SFP+ Slots					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T 24 ช่อง					-	-	-
		และสนับสนุนการจ่ายไฟ PoE(power over Ethernet) port กำลังไฟช่องละ 30 วัตต์(Watt)							
		มี Interface Card Slot สำหรับเชื่อมต่อ SFP+ Slots module จำนวน 4 ช่อง					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต Micro-USB					-	-	-
		อุปกรณ์มี Switch Capacity 128 Gbps					-	-	-
							-	-	-
7	CW2-60612G	ตู้ Wall Rack ขนาด 12U ลึก 60 ซม สีดำ	12	ตู้	10,486.00		125,832.00	-	125,832.00
		19" Link Glass Wall Rack 12U					-	-	-
		รางปลั๊กไฟ AC 4 ช่องเสียบ จำนวน 2 ชุด					-	-	-
		พัดลมระบายอากาศ ขนาด 2*4 นิ้ว					-	-	-
							-	-	-
8		เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1000 VA	13	เครื่อง	5,700.00		74,100.00	-	74,100.00
								ราคารวม	1,397,402.00
								รวมราคาทั้งสิ้น	1,397,402.00

ท่านสามารถยืนยันการสั่งซื้อได้ที่นี่
เราเข้าใจในการเสนอราคาและเงื่อนไขข้างต้นและเราขอยืนยันคำสั่งซื้อนี้

Authorized Signature . _____

คุณเดชา ว่อพระคุณ
085 9149114
e-mail : sobeitsolutions@gmail.com
ผู้เสนอราคา

ส่วนที่ 1 บทสรุปโครงการ

1. ชื่อโครงการและหน่วยงานที่รับผิดชอบ

ชื่อโครงการ : โครงการจ้างเหมาเดินสายระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์ เพื่อรองรับสถานที่ปฏิบัติงานใหม่ของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

กิจกรรมย่อย : โครงการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch, AccesssPoint

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

2. วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

เพื่อจัดหาอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch AccesssPoint ในการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายสื่อสารระหว่างอาคารที่กรมการปกครองเช่าเพื่อเป็นสถานที่ปฏิบัติงานชั่วคราว โดยมีเป้าหมายให้ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ และพนักงาน ได้รับความสะดวกในการใช้ระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตได้ในพื้นที่และอาคารสร้างใหม่

3. หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงาน (ศสป.)

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง มีอำนาจหน้าที่เสนอแนะนโยบายและจัดทำแผนแม่บทกลยุทธ์ และแผนปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ รวมทั้งกำกับ ติดตาม และประเมินผล บริหารและพัฒนาระบบสารสนเทศ ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และประยุกต์ใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาการบริหารงานของศูนย์ปฏิบัติการกรม และเป็นศูนย์กลางเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารราชการระดับอำเภอ ตลอดจนปฏิบัติงานเลขานุการคณะกรรมการข้อมูลสารสนเทศกรมการปกครอง แบ่งโครงสร้างภายในออกเป็น 1 ฝ่าย 4 กลุ่มงาน

1) ฝ่ายบริหารงานทั่วไป
2) กลุ่มงานวิเคราะห์และพัฒนาระบบ
3) กลุ่มงานปฏิบัติการและประมวลผลข้อมูล
4) กลุ่มงานพัฒนาการเรียนรู้และบูรณาการระบบสารสนเทศ
5) กลุ่มงานขับเคลื่อนการบริหารงานปกครองแบบดิจิทัล

4. ระบบงาน

ปค. ได้ดำเนินการเช่าพื้นที่เพื่อเป็นสถานที่ปฏิบัติงานของ ปค. เป็นการชั่วคราว ซึ่งไม่มีระบบเครือข่ายสื่อสารสัญญาณอินเตอร์เน็ต จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาและขยายการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายสื่อสารอินเตอร์เน็ตระหว่างสถานที่ปฏิบัติงานของ ปค. การขยายเชื่อมโยงระบบเครือข่ายสื่อสารอินเตอร์เน็ตระหว่างพื้นที่ปฏิบัติการดังกล่าวข้างต้น ต้องใช้อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch AccesssPoint เป็นสื่อกลางการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายสื่อสาร

6. วงเงินค่าใช้จ่าย

งบประมาณในการดำเนินงาน 4,703,809 บาท งบประมาณที่นำมาพิจารณา (กิจกรรมย่อย) 1,397,402 บาท

ส่วนที่ 2 รายละเอียดโครงการที่เสนอขออนุมัติ

1. ชื่อโครงการ

1.1 ชื่อโครงการ : โครงการจ้างเหมาเดินสายระบบสื่อสารพร้อมอุปกรณ์ เพื่อรองรับสถานที่ปฏิบัติงานใหม่ของกรมการปกครองในส่วนกลาง ณ อาคารธนาลงกรณ์ ทาวเวอร์ เขตบางพลัด กรุงเทพมหานคร ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๘

กิจกรรมย่อย : โครงการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch, AccesssPoint

1.2 ความสอดคล้องกับยุทธศาสตร์ระดับชาติ/หน่วยงาน

1.2.1 ยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี (พ.ศ. 2561 – 2580)

1.2.2 แผนแม่บทภายใต้ยุทธศาสตร์ชาติ (พ.ศ. 2566 – 2580) (ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม)

1.2.3 แผนการปฏิรูปประเทศ : ด้านการบริหารราชการแผ่นดิน

1.2.4 นโยบายรัฐบาล : ด้านที่ 8. การพัฒนาและส่งเสริมการใช้ประโยชน์จากวิทยาศาสตร์ฯ

1.2.5 แผนปฏิบัติราชการของกระทรวงมหาดไทย พ.ศ. 2566 – 2570

2. ส่วนราชการ

2.1 ชื่อส่วนราชการ

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

2.2 สถานที่ตั้ง

ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง อาคาร 3 ชั้น 2 วังไชยา ถนนนครสวรรค์ แขวงถนนนครไชยศรี เขตดุสิต กรุงเทพฯ 10300

2.3 หัวหน้าส่วนราชการ

อธิบดีกรมการปกครอง

2.4 ผู้รับผิดชอบโครงการ

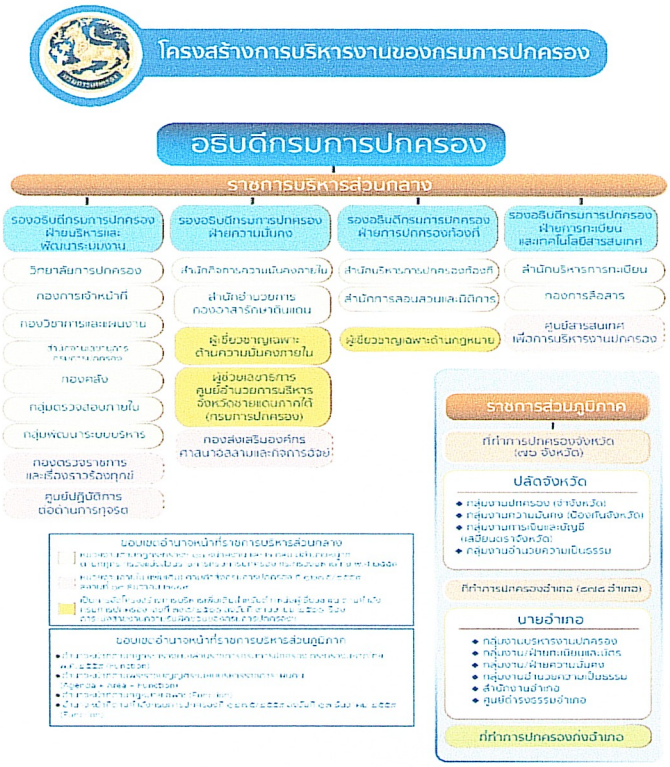
ผู้อำนวยการศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

3. หน่วยงาน

3.1 หน้าที่ความรับผิดชอบของหน่วยงาน

อำนาจหน้าที่เสนอแนะนโยบายและจัดทำแผนแม่บท กลยุทธ์ และแผนปฏิบัติการเทคโนโลยีสารสนเทศ กำกับ ติดตาม และประเมินผล บริหารและพัฒนาระบบสารสนเทศ ศึกษา วิเคราะห์ ออกแบบ และประยุกต์ใช้นวัตกรรมระบบสารสนเทศเพื่อพัฒนาการบริหารงานของศูนย์ปฏิบัติการกรม และเป็นศูนย์กลางเครือข่ายข้อมูลสารสนเทศเพื่อการบริหารราชการระดับอำเภอ พัฒนาบุคลากรและจัดทำหลักสูตรฝึกอบรมด้านการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

3.2 แผนภูมิการแบ่งส่วนราชการ



3.3 หลักการเหตุผล ปัญหาและอุปสรรค

กรมการปกครองได้ดำเนินการเช่าพื้นที่เพื่อเป็นสถานที่ปฏิบัติงานของ ปค. เป็นการชั่วคราว ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2568 ซึ่งไม่มีระบบเครือข่ายสื่อสารสัญญาณอินเตอร์เน็ต จึงมีความจำเป็นต้องพัฒนาและขยายการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายสื่อสารอินเตอร์เน็ตระหว่างสถานที่ปฏิบัติงานของ ปค. การขยายเชื่อมโยงระบบเครือข่ายสื่อสารอินเตอร์เน็ตระหว่างพื้นที่ปฏิบัติการดังกล่าวข้างต้น ต้องใช้อุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch AccesssPoint เป็นสื่อกลางการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายสื่อสาร จึงเป็นเหตุผลให้ต้องจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าว เพื่อที่จะนำมาเชื่อมโยงระบบเครือข่ายสื่อสารอินเตอร์เน็ตระหว่างอาคารที่เกิดขึ้นใหม่

3.4 บุคลากรด้านระบบสารสนเทศศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง

1. นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการพิเศษ	จำนวน 1 คน
2. เจ้าพนักงานปกครอง ชำนาญการ	จำนวน 1 คน
3. นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ชำนาญการ	จำนวน 8 คน
4. นักวิชาการคอมพิวเตอร์ ปฏิบัติการ	จำนวน 1 คน
5. เจ้าหน้าที่ปกครอง ชำนาญงาน	จำนวน 1 คน
6. เจ้าหน้าที่ธุรการ ชำนาญงาน	จำนวน 2 คน
7. เจ้าหน้าที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ชำนาญงาน	จำนวน 1 คน
7. พนักงานราชการ	จำนวน 6 คน
8. ลูกจ้างเหมาบริการ	จำนวน 1 คน
รวม	จำนวน 22 คน

4. ระบบงานที่ขออนุมัติ

4.1 วัตถุประสงค์ และเป้าหมาย

เพื่อจัดหาอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch AccesssPoint ในการเชื่อมโยงระบบเครือข่ายสื่อสารระหว่างอาคารที่กรมการปกครองเช่าเพื่อเป็นสถานที่ปฏิบัติงานชั่วคราว โดยมีเป้าหมายให้ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ และพนักงาน ได้รับความสะดวกในการใช้ระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ตได้ในพื้นที่และอาคารสร้างใหม่

4.2 รายละเอียดอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ขออนุมัติ

เอกสาร 1

4.3 ค่าใช้จ่าย

วงเงินงบประมาณทั้งโครงการ 4,703,809

งบประมาณที่นำมาพิจารณา (กิจกรรมย่อย) 1,397,402 บาท

4.4 ระยะเวลาดำเนินงาน

1 กุมภาพันธ์ – 31 มีนาคม 2568

5. ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ภารกิจหลักของกรมการปกครองขับเคลื่อนไปได้อย่างต่อเนื่องและสนองต่อนโยบายของรัฐบาล ผู้บริหารและบุคลากรในสังกัดกรมการปกครองมีระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต ที่ สะดวก รวดเร็ว และปลอดภัยต่อการปฏิบัติราชการ

ภาคผนวก ข.

บริษัท โซ บี อิท โซลูชั่นส์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
SO BE IT SOLUTIONS CO., LTD. (HEAD OFFICE)
20/1 ซอยรามคำแหง 131 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
20/1 SOI RAMKHAMHAENG 131, SAPHAN SUNG, SAPHAN SUNG, BANGKOK 10240
โทร : 085-914-9114 เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร : 0105564067800

ใบเสนอราคา / QUOTATION

ลูกค้า : เรียน อธิบดีกรมการปกครอง
ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง
ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต กทม. 10300
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0994000162626

วันที่ (DATE)
เลขที่ใบเสนอ (QUOTATION No.) DCQ6801002
ยืนราคา (VALIDITY) 15 วัน
เงื่อนไขการชำระเงิน (PAYMENT TERM) 30 วัน
กำหนดส่งสินค้า (DELIVERY DATE) 30 วัน
การรับประกัน (WARRANTY) 1 ปี

รายการ	P/N	รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)		ราคารวม (บาท)		ราคารวมทั้งหมด
					ค่าอุปกรณ์	ค่าแรง	รวมค่าอุปกรณ์	รวมค่าแรง	
		โครงการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch , AccesssPoint							
1		อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 26 ช่อง 10G Stackable L3 Managed	1	เครื่อง	110,000.00		110,000.00	-	110,000.00
	SX6632YF	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น Omada SX6632YF 26-Port 10G Stackable L3 Managed Aggregation Switch with 6 25G Slots					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10G SFP+ slot จำนวน 26 พอร์ต , แบบ 25G SFP28 slot จำนวน 6 พอร์ต					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต USB Type C , รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 820Gbps					-	-	-
		รองรับ 4k VLANs , อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 128K					-	-	-
							-	-	-
2		อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	60	เครื่อง	4,000.00		240,000.00	-	240,000.00
	EAP650	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น EAP650 AX3000 Ceiling Mount Dual-Band Wi-Fi 6 Access Point					-	-	-
		รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อย่านความถี่ 2.4GHz อย่างน้อย 574Mbps และ 5GHz อย่างน้อย 2402Mbps					-	-	-
		สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Mbps Base-T จำนวน 1ช่อง					-	-	-
		สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser และรองรับ Mobile App ได้					-	-	-
							-	-	-
3		อุปกรณ์ควบคุมชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	1	เครื่อง	5,350.00		5,350.00	-	5,350.00
	OC300	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น Omada OC300 Wireless Controller					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps Ethernet 2 ช่อง					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อ USB 3.0 จำนวน 1 ช่อง , มีระบบประมวลผลแบบ Quad-Core A72 @ 1.2GHz , มี Memory 2 GB DDR4					-	-	-
							-	-	-
4		อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 28 ช่อง	40	เครื่อง	13,000.00		520,000.00	-	520,000.00
	SG3428X	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น TL-SG3428X JetStream™ 24-Port Gigabit L2+ Managed Switch with 4 10GE SFP+ Slots					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวน 24 ช่อง					-	-	-
		มี Interface Card Slot สำหรับเพิ่มเติม SFP+ Slots module จำนวน 4 ช่อง					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต Micro-USB					-	-	-
		อุปกรณ์มี Switch Capacity 128 Gbps					-	-	-
							-	-	-
5		อุปกรณ์โมดูล Fiber Optic	120	ตัว	1,926.00		231,120.00	-	231,120.00
	SM5110-LR	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น SM5110-LR					-	-	-
		เป็นโมดูลไฟเบอร์ออปติก (Module Fiber optic) แบบ 10G SFP+ ชนิด Single mode, หัวต่อชนิด LC Duplex Connector					-	-	-

บริษัท โซ บี อิท โซลูชั่นส์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
SO BE IT SOLUTIONS CO., LTD. (HEAD OFFICE)
20/1 ซอยรามคำแหง 131 แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240
20/1 SOI RAMKHAMHAENG 131, SAPHAN SUNG, SAPHAN SUNG, BANGKOK 10240
โทร : 085-914-9114 เลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร : 0105564057800

ใบเสนอราคา / QUOTATION

ลูกค้า : เรียน อธิบดีกรมการปกครอง
ศูนย์เทคโนโลยีเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง
ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยกมหาบาล เขตดุสิต กทม. 10300
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0994000162626

วันที่ (DATE)
เลขที่ใบเสนอ (QUOTATION No.) DCQ6801002
ยืนราคา (VALIDITY) 15 วัน
เงื่อนไขการชำระเงิน (PAYMENT TERM) 30 วัน
กำหนดส่งสินค้า (DELIVERY DATE) 30 วัน
การรับประกัน (WARRANTY) 1 ปี

รายการ	P/N	รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)		ราคารวม (บาท)		ราคารวมทั้งหมด
					ค่าอุปกรณ์	ค่าแรง	รวมค่าอุปกรณ์	รวมค่าแรง	
							-	-	-
6		อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 28 ช่อง และจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	7	เครื่อง	13,000.00		91,000.00	-	91,000.00
	SG3428XMP	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น SG3428XMP JetStream™ 24-Port Gigabit L2+ Managed Switch with 4 10GE SFP+ Slots					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T 24 ช่อง					-	-	-
		และสนับสนุนการจ่ายไฟ PoE(power over Ethernet) port กำลังไฟต่อช่องละ 30 วัตต์(Watt)							
		มี Interface Card Slot สำหรับเชื่อมต่อ SFP+ Slots module จำนวน 4 ช่อง					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต Micro-USB					-	-	-
		อุปกรณ์มี Switch Capacity 128 Gbps					-	-	-
							-	-	-
7		ตู้ Wall Rack ขนาด 12U ลึก 60 ซม สีดำ	12	ตู้	10,486.00		125,832.00	-	125,832.00
	CW2-60612G	19" Link Glass Wall Rack 12U					-	-	-
		รางปลั๊กไฟ AC 4 ช่องเสียบ จำนวน 2 ชุด					-	-	-
		พัดลมระบายอากาศ ขนาด 2*4 นิ้ว					-	-	-
							-	-	-
8		เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1000 VA	13	เครื่อง	5,700.00		74,100.00	-	74,100.00
								ราคารวม	1,397,402.00
								รวมราคาทั้งสิ้น	1,397,402.00

ท่านสามารถยืนยันการสั่งซื้อได้ที่นี่
เราเข้าใจในการเสนอราคาและเงื่อนไขข้างต้นและเราขอยืนยันคำสั่งซื้อนี้

Authorized Signature . .....

คุณเดชา ว่องพระคุณ
085 9149114
e-mail : sobeitsolutions@gmail.com
ผู้เสนอราคา

บริษัท เค ที โปรเฟสชั่นแนล จำกัด
K T Professional Co.,Ltd

4/1523 หมู่ที่ 4 ถนนเสรีไทย แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10240
4/1523 Moo 4 Serithai Rd. Klong Kum, Beung Kum, Bangkok 10240
Tel./Fax (662) 704 8482 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105547036195

Quotation/Order Acknowledgement

ใบเสนอราคา/ใบยืนยันการสั่งซื้อ

Ref. No. : 25S5_W02012

We are pleased to submit you the following quotation and offer to sell the products or service described in at price, items and terms stated.
บริษัทฯ มีความยินดีในการเสนอราคาเพื่อขายผลิตภัณฑ์หรือบริการแก่ท่านตามราคาและเงื่อนไขที่ระบุไว้ในใบเสนอราคาฉบับนี้

ลูกค้า : เรียน อธิบดีกรมการปกครอง
ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง
ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต กทม. 10300
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0994000162626

Delivery/การส่งของ : 30 วัน
Warranty/การรับประกัน : 1 ปี
Payment/การชำระเงิน : 30 วัน
Validity/การยืนราคา : 15 วัน

รายการ	P/N	รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)		ราคารวม (บาท)		ราคารวมทั้งหมด
					ค่าอุปกรณ์	ค่าแรง	รวมค่าอุปกรณ์	รวมค่าแรง	
		โครงการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch , AccesssPoint							
1		อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 26 ช่อง 10G Stackable L3 Managed	1	เครื่อง	115,000.00		115,000.00	-	115,000.00
	SX6632YF	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น Omada SX6632YF 26-Port 10G Stackable L3 Managed Aggregation Switch with 6 25G Slots					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10G SFP+ slot จำนวน 26 พอร์ต , แบบ 25G SFP28 slot จำนวน 6 พอร์ต					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต USB Type C , รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 820Gbps					-	-	-
		รองรับ 4k VLANs , อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 128K					-	-	-
							-	-	-
2		อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	60	เครื่อง	4,300.00		258,000.00	-	258,000.00
	EAP650	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น EAP650 AX3000 Ceiling Mount Dual-Band Wi-Fi 6 Access Point					-	-	-
		รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อย่านความถี่ 2.4GHz อย่างน้อย 574Mbps และ 5GHz อย่างน้อย 2402Mbps					-	-	-
		สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Mbps Base-T จำนวน 1ช่อง					-	-	-
		สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser และรองรับ Mobile App ได้					-	-	-
							-	-	-
3		อุปกรณ์ควบคุมชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	1	เครื่อง	5,500.00		5,500.00	-	5,500.00
	OC300	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น Omada OC300 Wireless Controller					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps Ethernet 2 ช่อง					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อ USB 3.0 จำนวน 1 ช่อง , มีระบบประมวลผลแบบ Quad-Core A72 @ 1.2GHz , มี Memory 2 GB DDR4					-	-	-
							-	-	-
4		อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 28 ช่อง	40	เครื่อง	13,800.00		552,000.00	-	552,000.00
	SG3428X	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น TL-SG3428X JetStream™ 28-Port Gigabit L2+ Managed Switch with 4 10GE SFP+ Slots					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวน 24 ช่อง					-	-	-
		มี Interface Card Slot สำหรับเชื่อมต่อ SFP+ Slots module จำนวน 4 ช่อง					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต Micro-USB					-	-	-
		อุปกรณ์มี Switch Capacity 128 Gbps					-	-	-
							-	-	-
5		อุปกรณ์โมดูล Fiber Optic	120	ตัว	2,100.00		252,000.00	-	252,000.00
	SM5110-LR	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น SM5110-LR					-	-	-

บริษัท เค ที โปรเฟสชั่นแนล จำกัด
K T Professional Co.,Ltd

4/1523 หมู่ที่ 4 ถนนเสรีไทย แขวงคลองกุ่ม เขตบึงกุ่ม กรุงเทพฯ 10240
4/1523 Moo 4 Serithai Rd. Klong Kum, Beung Kum, Bangkok 10240
Tel./Fax (662) 704 8482 เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0105547036195

Quotation/Order Acknowledgement

ใบเสนอราคา/ใบยืนยันการสั่งซื้อ

Ref. No. : 25SS_W02012

We are pleased to submit you the following quotation and offer to sell the products or service described in at price, items and terms stated.
บริษัทฯ มีความยินดีในการเสนอราคาเพื่อขายผลิตภัณฑ์หรือบริการแก่ท่านตามราคาและเงื่อนไขที่ระบุไว้ในใบเสนอราคาฉบับนี้

ลูกค้า : เรียน อธิบดีกรมการปกครอง
ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง กรมการปกครอง
ถนนนครสวรรค์ แขวงสี่แยกมหานาค เขตดุสิต กทม. 10300
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี : 0994000162626

Delivery/การส่งของ : 30 วัน
Warranty/การรับประกัน : 1 ปี
Payment/การชำระเงิน : 30 วัน
Validity/การยืนราคา : 15 วัน

รายการ	P/N	รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)		ราคารวม (บาท)		ราคารวมทั้งหมด
					ค่าอุปกรณ์	ค่าแรง	รวมค่าอุปกรณ์	รวมค่าแรง	
		เป็นโมดูลไฟเบอร์ออปติก (Module Fiber optic) แบบ 10G SFP+ ชนิด Single mode, หัวต่อชนิด LC Duplex Connector					-	-	-
							-	-	-
6		อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 28 ช่อง และจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point	7	เครื่อง	13,800.00		96,600.00	-	96,600.00
	SG3428XMP	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น SG3428XMP JetStream™ 24-Port Gigabit L2+ Managed Switch with 4 10GE SFP+ Slots					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T 24 ช่อง					-	-	-
		และสนับสนุนการจ่ายไฟ PoE(power over Ethernet) port กำลังไฟช่องละ 30 วัตต์(Watt)							
		มี Interface Card Slot สำหรับเชื่อมต่อ SFP+ Slots module จำนวน 4 ช่อง					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต Micro-USB					-	-	-
		อุปกรณ์มี Switch Capacity : 28 Gbps					-	-	-
							-	-	-
7		ตู้ Wall Rack ขนาด 12U ลึก 60 ซม สีดำ	12	ตู้	11,500.00		138,000.00	-	138,000.00
	CW2-60612G	19" Link Glass Wall Rack 12U					-	-	-
		รางปลั๊กไฟ AC 4 ช่องเสียบ จำนวน 2 ชุด					-	-	-
		พัดลมระบายอากาศ ขนาด 2*4 นิ้ว					-	-	-
							-	-	-
8		เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1000 VA	15	เครื่อง	6,200.00		80,600.00	-	80,600.00
								ราคารวม	1,497,700.00
								รวมราคาทั้งสิ้น	1,497,700.00

Customer
Price and terms as above are understood and we confirm this order.เราเข้าใจในการเสนอราคาและเงื่อนไขข้างต้นและเราขอยืนยันคำสั่งซื้อนี้

Authorized Signature : _____
( )
Date : _____

K T Professional Co.,Ltd
We look forward to give you our best service.บริษัทหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้บริการท่านในโอกาสนี้

Authorized by:
(นางสาวขนกวรรณ วัฒนชีวุธ)
e-Mail : w_kanokwan@hotmail.com
Mobile : 081-615-4596

บริษัท ไอที โปรเกรส คอมพิวติ้ง จำกัด
1 ซอยสุขาภิบาล 5 ซอย 15 แขวงทำแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220
โทร.02-519-8369 แฟกซ์.02-519-8841

IT Progress Computing Co.,Ltd.
1 Sukhapiban 5 Soi 15, Tharang, Bangkhen, Bangkok 10220
Tel. 02-519-8369 Fax. 02-519-8841

สำนักงานใหญ่ เลขที่ประจำตัวผู้เสียภาษีอากร : 0-1055-54008-14-2

QT/No.MS0131022025

QUOTATION

Attn. เรียน อธิบดีกรมการปกครอง

Company : กรมการปกครอง
ศูนย์การลงทะเบียนเพื่อการบริหารงานปกครอง
ถนนอัษฎางค์ แขวงวัดราชบพิธ เขตพระนคร กทม. 10200
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0994000162626
We are please to submit you the following described here in at price, and stated.

Date :

From : Sirichai Asavanon
เงื่อนไขการชำระเงิน / Term of Payment : 30 Days
กำหนดส่งของ / Delivery within : 30 Days
กำหนดยืนราคา / : 15 Days
การรับประกัน / Warranty : 1 ปี

รายการ	P/N	รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)		ราคารวม (บาท)		ราคารวมทั้งหมด
					ค่าอุปกรณ์	ค่าแรง	รวมค่าอุปกรณ์	รวมค่าแรง	
		โครงการติดตั้งอุปกรณ์กระจายสัญญาณ Switch , AccesssPoint							
1		อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 26 ช่อง 10G Stackable L3 Managed	1	เครื่อง	116,000.00		116,000.00	-	116,000.00
	SX6632YF	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น Omada SX6632YF 26-Port 10G Stackable L3 Managed Aggregation Switch with 6 25G Slots					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ 10G SFP+ slot จำนวน 26 พอร์ต , แบบ 25G SFP28 slot จำนวน 6 พอร์ต					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต USB Type C , รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 820Gbps					-	-	-
		รองรับ 4k VLANs , อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 128K					-	-	-
							-	-	-
2		อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	60	เครื่อง	4,500.00		270,000.00	-	270,000.00
	EAP650	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น EAP650 AX3000 Ceiling Mount Dual-Band Wi-Fi 6 Access Point					-	-	-
		รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อย่านความถี่ 2.4GHz อย่างน้อย 574Mbps และ 5GHz อย่างน้อย 2402Mbps					-	-	-
		สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Mbps Base-T จำนวน 1ช่อง					-	-	-
		สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser และรองรับ Mobile App ได้					-	-	-
							-	-	-
3		อุปกรณ์ควบคุมชุดอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	1	เครื่อง	5,700.00		5,700.00	-	5,700.00
	OC300	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น Omada OC300 Wireless Controller					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps Ethernet 2 ช่อง					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อ USB 3.0 จำนวน 1 ช่อง , มีประมวลผลแบบ Quad-Core A72 @1.2GHz , มี Memory 2 GB DDR4					-	-	-
							-	-	-
4		อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 28 ช่อง	40	เครื่อง	14,000.00		560,000.00	-	560,000.00
	SG3428X	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น TL-SG3428X JetStream™ 24-Port Gigabit L2+ Managed Switch with 4 10GE SFP+ Slots					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวน 24 ช่อง					-	-	-
		มี Interface Card Slot สำหรับเชื่อมต่อ SFP+ Slots module จำนวน 4 ช่อง					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต Micro-USB					-	-	-
		อุปกรณ์มี Switch Capacity 128 Gbps					-	-	-
							-	-	-
5		อุปกรณ์โมดูล Fiber Optic	120	ตัว	2,500.00		300,000.00	-	300,000.00
	SM5110-LR	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น SM5110-LR					-	-	-
		เป็นโมดูลไฟเบอร์ออปติก (Module Fiber optic) แบบ 10G SFP+ ชนิด Single mode, หัวต่อหรือ LC Duplex Connector					-	-	-

บริษัท ไอที โปรเกรส คอมพิวติ้ง จำกัด
1 ซอยสุขาภิบาล 5 ซอย 15 แขวงทำแร้ง เขตบางเขน กรุงเทพฯ 10220
โทร.02-519-8369 แฟกซ์.02-519-8841

pro IT Progress Computing Co.,Ltd.
1 Sukhapiban 5 Soi 15, Tharang, Bangkhen, Bangkok 10220
Tel. 02-519-8369 Fax. 02-519-8841

สำนักงานใหญ่ เลขที่ประจำตัวผู้เสียภาษีอากร : 0-1055-54008-14-2

QT/No.MS0131022025

QUOTATION

Attn. เรียน อธิบดีกรมการปกครอง

Company : กรมการปกครอง
ศูนย์สารสนเทศเพื่อการบริหารงานปกครอง
ถนนอัษฎางค์ แขวงวัดราชบพิธ เขตพระนคร กทม. 10200
เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 0994000162626

We are please to submit you the following described here in at price, and stated.

Date :

From : Sirichai Asavanon
เงื่อนไขการชำระเงิน / Term of Payment : 30 Days
กำหนดส่งของ / Delivery within : 30 Days
กำหนดยืนราคา / : 15 Days
การรับประกัน / Warranty : 1 ปี

รายการ	P/N	รายละเอียด	จำนวน	หน่วย	ราคาต่อหน่วย (บาท)		ราคารวม (บาท)		ราคารวมทั้งหมด
					ค่าอุปกรณ์	ค่าแรง	รวมค่าอุปกรณ์	รวมค่าแรง	
							-	-	-
6		อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 28 ช่อง และจ่ายกระแสไฟฟ้าสำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point)	7	เครื่อง	14,000.00		98,000.00	-	98,000.00
	SG3428XMP	ยี่ห้อ TP-Link รุ่น SG3428XMP JetStream™ 20-Port Gigabit L2+ Managed Switch with 4 10GE SFP+ Slots					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T 24 ช่อง					-	-	-
		และสนับสนุนการจ่ายไฟ PoE(power over Ethernet) port กำลังไฟช่องละ 30 วัตต์(Watt)							
		มี Interface Card Slot สำหรับเชื่อมต่อ SFP+ Slots module จำนวน 4 ช่อง					-	-	-
		มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต Micro-USB					-	-	-
		อุปกรณ์มี Switch Capacity 128 Gbps					-	-	-
							-	-	-
7		ตู้ Wall Rack ขนาด 12U ลึก 60 ซม สีดำ	12	ตู้	12,000.00		144,000.00	-	144,000.00
	CW2-60612G	19" Link Glass Wall Rack 12U					-	-	-
		รางปลั๊กไฟ AC 4 ช่องเสียบ จำนวน 2 ชุด					-	-	-
		พัดลมระบายอากาศ ขนาด 2"4 นิ้ว					-	-	-
							-	-	-
8		เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1000 VA	13	เครื่อง	6,500.00		84,500.00	-	84,500.00
								ราคารวม	1,462,200.00
								รวมราคาทั้งสิ้น	1,462,200.00

Accepted by : .....

(Authorized Signature)

Date ...../...../.....

(Sirichai Asavanon)
Sales & Marketing Manager
IT Progress Computing Co.,Ltd.

ภาคผนวก ค.

30. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 42U) ราคา 22,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
- ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

31. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 3 (ขนาด 42U) ราคา 130,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 110 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 198 เซนติเมตร
- ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- มีประตูหน้าเป็นแบบโลหะที่มีรูพรุน
- มีอุปกรณ์สลับสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 8 Port (KVM Switch) ประกอบด้วย จอภาพ แป้นพิมพ์ แผ่นสัมผัส (Touch Pad) ที่ถูกออกแบบ และติดตั้งอยู่ภายในตู้ Rack

32. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 16 ช่อง ราคา 2,400 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

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

33. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 1 ราคา 4,200 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

34. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 ราคา 13,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

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

35. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 24 ช่อง ราคา 110,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
- สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv2, OSPF ได้เป็นอย่างน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10 Gbps (SFP/SFP+) พร้อม Transceiver Module จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 Mac Address
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv6 ได้

36. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 1 ราคา 4,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

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

37. อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ 2 ราคา 21,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างน้อย
- สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน
- สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA , WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3x3 MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างน้อย
- รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างน้อย

62. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800 VA ราคา 2,500 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 800 VA (480 Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

63. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA ราคา 5,700 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 1 kVA (600 Watts)
- สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

64. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 2 kVA ราคา 11,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 2 kVA (1,200 Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-20%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-10%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

65. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA ราคา 32,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,100 Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

66. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 10 kVA (ระบบไฟฟ้า 3 เฟส) ราคา 270,000 บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 10 kVA (8,000 Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) แบบ 3 เฟส ไม่น้อยกว่า 380 +/-20%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220 +/-1%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที

67. ค่าเช่าพื้นที่ตู้ Rack สำหรับวางระบบคอมพิวเตอร์ (Rack Data Center Co-location) ขนาดไม่น้อยกว่า 42U ราคา 40,000 บาทต่อเดือน

คุณลักษณะพื้นฐาน

- มีหมายเลข Public IP Address รุ่น 4 (IPv4) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หมายเลข
- มีหมายเลข Public IP Address รุ่น 6 (IPv6) จำนวนไม่น้อยกว่า 1,000 หมายเลข
- มีเต้าเสียบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า 16 เต้าเสียบ
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายพร้อมใช้งานระบบอินเทอร์เน็ต แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- มีระบบกล้องวงจรปิด พร้อมระบบบันทึกภาพ ระบบควบคุมประตูเข้า-ออก (Access Control) ระบบไฟฟ้าสำรอง ระบบปรับอากาศและควบคุมความชื้น ระบบตรวจจับควันไฟ ระบบดับเพลิง และระบบตรวจจับน้ำรั่วซึม

ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคสายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งได้ทั้ง ภายนอกและภายในอาคาร (Outdoor / Indoor) 6Core]

1. เป็นสายใยแก้วนำแสงที่มีคุณลักษณะพิเศษ สามารถติดตั้งได้ทั้งภายนอกและภายในอาคาร
2. มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ TIS 2165-2561, ANSI/TIA-568.3-D, ANSI/ICEA696&596, ISO/IEC 11801:2017, Telcordia (Bellcore) GR20 & GR409 และ RoHS Compliant
3. ผ่านการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (TIS 2165-2561) โดยต้องแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบการพิจารณา
4. เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด SINGLE MODE ขนาด 6 Core
5. โครงสร้างเป็นแบบ SINGLE LOOSE TUBE โดยทำจากวัสดุ PBT ภายใน LOOSE TUBE เติมสาร Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น, มีวัสดุรับแรงดึง (Strength Member) ชนิด Water Blocking E-Glass Yarns ห่อหุ้มเพื่อใช้รับแรงดึง และมีคุณสมบัติพิเศษในการป้องกันน้ำซึมเข้าสาย
6. เปลือกนอก (JACKET) ทำด้วยวัสดุสังเคราะห์พิเศษ Polyethylene with FR-LSZH ต้านการลามไฟตามมาตรฐาน IEC 60332-1-2 ,เกิดควันน้อยตามมาตรฐาน IEC 61034-2 และปราศจากสารพิษตามาตรฐาน IEC 60754-2 เมื่อเกิดอัคคีภัย ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm. และมี Rip Cord เพื่อช่วยในการปอกสาย
7. มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ดังนี้

   7.1 มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1310 nm ไม่เกิน 0.35 และ 0.33 dB/km

   7.2 มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1383 nm ไม่เกิน 0.35 และ 0.31 dB/km

   7.3 มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1550 nm ไม่เกิน 0.21 และ 0.19 dB/km

   7.4 มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1625 nm ไม่เกิน 0.23 และ 0.20 dB/km

   7.5 มีค่า Cladding Non-circularity ไม่เกิน 0.7 %

   7.6 มีค่า Core/Cladding Concentricity error ไม่เกิน 0.5 μm

   7.7 มีค่า Coating/Cladding Concentricity error ไม่เกิน 12 μm

   7.8 มีค่า Coating Diameter, Primary ไม่เกิน 242 ±5 μm

   7.9 มีค่า Coating Diameter, Secondary ไม่เกิน 250 ±5 μm

   7.10 ค่า Proof Test Stress เท่ากับ 100 Kpsi

7.11 มีค่า Group Refractive index ที่ความยาวคลื่น 1310 nm เท่ากับ 1.4676

7.12 มีค่า Group Refractive index ที่ความยาวคลื่น 1550 nm เท่ากับ 1.4682

8. สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า 1,800 N และขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 900N และสามารถทนต่อแรงกดทับได้ไม่น้อยกว่า 1,500 N/10 cm
9. สายขนาด 4-8 core มี Cable Diameter ไม่เกิน 7.2±0.5 mm และ น้ำหนัก ไม่เกิน 53±5 kg/km, สายขนาด 12 core มี Cable Diameter ไม่เกิน 7.7±0.5 mm และ น้ำหนัก ไม่เกิน 60±5 kg/km.
10. มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 15 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า
11. สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ -40°C ถึง 70°Cและขณะเก็บรักษาตั้งแต่-40°C ถึง 75°C
12. มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-C เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
13. ต้องผ่านการทดสอบทางแสง (Optical Characteristics) และการทดสอบทางกล (Mechanical Test) โดยแนบสำเนาใบรับรองหรือ Test Report จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยต้องมีห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025
14. ต้องผ่านการทดสอบการต้านลามไฟ ตามมาตรฐาน IEC 60332-1-2 โดยแนบสำเนาใบรับรองหรือ Test Report จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยต้องมีห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025
15. สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน

• Tensile loading Test	TIA/EIA-455-33A and IEC 60794-1-2-E1A
• Compression Test	TIA/EIA-455-41A and IEC 60794-1-2-E3
• Repeated Bending Test	TIA/EIA-455-104A and IEC 60794-1-2-E6
• Impact Test	TIA/EIA-455-25B and IEC 60794-1-2-E4
• Cable Bending Test	IEC 60794-1-2-E11B
• Cable Twist or Torsion Test	TIA/EIA-455-85A and IEC 60794-1-2-E7
• Temperature Cycling Test	TIA/EIA-455-3A and IEC 60794-1-2-F1
• Water Penetration Test	TIA/EIA-455-82B and IEC 60794-1-2-F5

ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคสายสัญญาณ UTP CAT6

1. เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว 4 คู่สายติดตั้งในอาคาร ชนิด UTP CAT6 (Unshielded Twisted Pair Category 6) เปลือกนอกเป็นชนิด CM และในเอกสารแสดงการทดสอบถึง 250 MHz
2. มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801:2017, EN 50173-1 และต้องผ่านการรับรองมาตรฐานโดยสถาบัน UL (UL Verified) รวมถึงผ่านมาตรฐาน RoHs Compliant ด้วย
3. สามารถติดตั้งได้ในแนวราบ (Horizontal) โดยต้องสามารถรองรับการใช้งาน 10/100/1000 Base-T, 2.5G/5G Base-T IEEE802.3bz, IEEE 802.3 i/u/ab., IEEE 802.3af (PoE) / IEEE 802.3at (PoE+), HDBaseT 2.0 เป็นอย่างน้อย
4. มีตัวนำเป็นทองแดง 100% (Solid Bare Copper) ขนาด 24 AWG เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.53mm มี Filler Slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบเป็น Cross Filler แยกสายนำสัญญาณทุกคู่สายออกจากกัน เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย โดยสายตัวนำตีเกลียวมีการแสดงสีตามมาตรฐานชัดเจน รวมถึงมีแถบสีของคู่สายนั้นๆปรากฏบนสายตัวนำสีขาวชัดเจนและมี Ripcord อยู่ใต้เปลือก Jacket เพื่อช่วยให้การปอกสายง่ายยิ่งขึ้น
5. เปลือกนอกเป็นสีฟ้าทำจากวัสดุLead Free, FR-PVC ประเภท CM โดยจะต้องมีเครื่องหมายและหมายเลขของสถาบันที่ทดสอบ ได้แก่ สถาบัน UL no. E197771 สหรัฐอเมริกา พิมพ์อยู่บนสายสัญญาณอย่างชัดเจน
6. มีค่าความต้านทานของตัวนำ (DC Resistance) ไม่เกิน 9.38 โอห์ม ที่ระยะ 100 เมตร รวมถึงมีค่าความแตกต่างของความเร็วในการส่งข้อมูลแต่ละคู่สายไม่เกิน 45 ns เพื่อการรับส่งสัญญาณข้อมูลที่ดี
7. ในระยะสาย 100 เมตรต้องมีค่าลดทอนของสัญญาณไม่เกิน 32.8 dB ที่ความถี่ 250 MHz
8. มีให้เลือกทั้งขนาดบรรจุ 305 เมตร และแบบ 100 เมตร เพื่อความสะดวกต่อการเลือกใช้งานและการจัดเก็บสำรองกรณีมีการปรับปรุงระบบเพิ่มเติม

เต้ารับสายสัญญาณตัวเมีย (RJ 45 modular Jack) CAT 6 แบบ Slim Type

1. เป็นเต้ารับสายสัญญาณตัวเมีย CAT6 RJ45 ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D Category 6, ISO/IEC 11801:2017 ,EN-50173-1, IEC 60603-7 เป็นอย่างน้อยและผ่านการรับรอง UL no. E196947
2. สามารถรองรับการใช้งาน 1000 BASE-T,100 BASE-TX, 622Mbps, 1.2Gbps ATM, 4/16 Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Digital and analog for data, video and audio application เป็นอย่างน้อย
3. RJ 45 modular Jack เป็นชนิดเข้าสายด้านหลังแบบ 110 IDC และสามารถใช้ Fast Termination Tool ได้
4. มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังต่อไปนี้

   4.1 มีค่า Insertion Loss ไม่เกิน 0.06 dB ที่ 100 MHz, ไม่เกิน 0.10dB ที่ 250 MHz

   4.2 มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า 57.7 dB ที่ 100 MHz, ไม่น้อยกว่า 48.0dB ที่ 250 MHz

   4.3 มีค่า FEXT ไม่น้อยกว่า 48.8 dB ที่ 100 MHz, ไม่น้อยกว่า 40.3dB ที่ 250 MHz

   4.4 มีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า 33.4 dB ที่ 100 MHz, ไม่น้อยกว่า 17.5dB ที่ 250 MHz

   4.5 มีค่า Current Rating เท่ากับ 1.5 แอมป์ และมีค่า Contact Resistance เท่ากับ 20 มิลลิโอห์ม

   4.6 มีค่า DC Resistance เท่ากับ 0.1 โอห์มและมีค่า Insulation Resistance เท่ากับ 500 เมกกะโอห์ม

   4.7 ผ่านการรับรอง RoHS และผ่านการรับรองจากสถาบัน Intertek Certification no. 104047595CRT

   4.8 Jack Contacts ทำจาก Phosphor Bronze เคลือบทองหนา 50 micro-inches

   4.9 Jack Housing ทำจากวัสดุ High Impact flame retardant plastic, UL 94 V-0

   4.10 มี Cover Capที่ช่วยในการป้องกันฝุ่น และจับยึดสายป้องกันการโค้งงอ ทำจากวัสดุ High Impact flame retardant plastic, UL 94 V-0

   4.11 หน้าสัมผัส Jack Contact สามารถเสียบปลั๊กเข้า-ออกได้ไม่น้อยกว่า 800 ครั้งและเข้าสายre-terminateได้ไม่น้อยกว่า 200 ครั้ง

   4.12 สามารถรับแรงดึง 89 N และรองรับการ Terminate สายตั้งแต่ขนาด 26-22 AWG

   4.13 รองรับมาตรฐานการเข้าสายได้ทั้ง T568A และ T568B

   4.14 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -40 ถึง +70 องศาเซลเซียส

   4.15 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว UTP CAT6

4.16 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 30 ปี

ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคตัวผู้ RJ45 CAT 6 (CAT 6 New RJ45 PLUG TRANSPARENT CLEAR):

1. เป็น RJ45 Plug CAT6 ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801:2017 , EN-50173-1, IEC 60603-7 เป็นอย่างน้อย
2. สามารถรองรับการใช้งาน 1000 BASE-T,100 BASE-TX, 622Mbps, 1.2Gbps ATM, 4/16 Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Digital and analog for data, video and audio application เป็นอย่างน้อย
3. ผลิตจากวัสดุ High-impact polycarbonate สีใส ตามมาตรฐาน UL 94V-0
4. หน้าสัมผัสเป็นแบบ Three prong pin, ทำจากวัสดุ Copper Alloy เคลือบด้วยทอง (Gold) บน Nickel Plated หนา 50 Micro-inches
5. สามารถใช้งานได้กับสายขนาด Insulation สูงสุด 1.1 mm และรองรับขนาดสายสูงสุด 6.5 mm
6. มีความทนทานรองรับการใช้งานไม่น้อยกว่า 1200 ครั้ง

6.7 มีเครื่องหมายการค้าที่กระเดื่องปรากฏบนสินค้าอย่างชัดเจน

6.8 สามารถใช้งานร่วมกันกับ Locking Plug Boot ได้

6.9 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว UTP CAT6 และมีการรับประกันผลิตภัณฑ์ 30 ปี

ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (ตู้ Rack) โดยมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

1. เป็นตู้ Wall Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 12U โดยมีความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
2. มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง 2 ชิ้นใน 1 ตู้ Rack
3. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 1 ตัว

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode (Fiber Optic) ของสำนักงานมีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode จากจุดกระจายสัญญาณหลัก (Main Switch) ไปตามชั้นที่มีตู้ Rack 12U ของแต่ละชั้น ชั้นละ 2ตู้ จำนวนทั้งหมด 12 เส้น
2. สายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode ที่ใช้ในการติดตั้งต้องมีความยาวต่อเนื่อง และไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างทาง
3. การเชื่อมต่อสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode จะต้องมี เอกสารในการ test สายสัญญาณของสายสัญญาณใยแก้วนำแสง ให้กับคณะกรรมการ
4. การเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode ต้องมีรูปแบบ ดังนี้
   4.1 การเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode ที่เดินระหว่างชั้น ต้องเดินสายร้อยท่อ EMT ท่อเหล็ก หรือเป็นรางเหล็ก (ราง Wire way) ตามความเหมาะสม
   4.2 การเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode บนเพดาน ต้องเดินสายร้อยท่ออ่อนเหล็ก (Flexible Conduit) ขนาดตามความเหมาะสม
   4.3 การเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode ไปที่ตู้ Rack แต่ละจุด ต้องเดินเป็นรางเหล็ก (Wire way) ขนาดตามความเหมาะสม

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสายสัญญาณเครือข่าย (Lan) ของสำนักงานมีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) พร้อมเต้ารับสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) ตามจำนวนที่กำหนดไว้ตามแผนการเข้าดำเนินการที่คณะกรรมการกำหนดไว้
2. สายสัญญาณเครือข่าย (LAN) ที่ใช้ในการติดตั้งต้องมีความยาวต่อเนื่อง และไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างทาง
3. การติดตั้งสัญญาณเครือข่าย (LAN) ทั้งหมดนี้ให้รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ต้นทาง และอุปกรณ์ปลายทางอื่นๆ ที่จำเป็นในจำนวนที่เหมาะสม เช่น Jack Connector, Patch Cord Cable ให้มีจำนวนเพียงพอต่อการใช้งาน
4. การเดินสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) ต้องมีรูปแบบ ดังนี้
   4.1 การเดินสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) บนเพดาน ต้องเดินสายร้อยท่ออ่อนเหล็ก (Flexible Conduit) ขนาดตามความเหมาะสม
   4.2 การเดินสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) บนผนัง ต้องเดินสายร้อยในราง PVC หรือท่อ PVC สีขาว

4.3 การเดินสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) บนพื้น ต้องเดินสายร้อยในรางอลูมิเนียม ขนาดของรางอลูมเนียมตามความเหมาะสมของพื้นที่งาน

4.4 สายสัญญาณเครือข่าย (LAN) จะต้องมี Wire Marker ตรงกันทั้ง 2 ด้าน โดยเรียงหมายเลขลำดับจำนวนของสายภายในชั้นหรืออาคารนั้นและต้องจัดทำป้ายชื่อ(Label) ติดบริเวณต้นสายและปลายสายที่เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ในตู้จัดเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จนถึงเต้ารับสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) หรือปลายสายสัญญาณเครือข่าย (LAN)

4.5 จัดเก็บสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) บริเวณตู้จัดเก็บอุปกรณ์ (ตู้ Rack) และเครือข่ายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย

4.6 จัดทำเอกสาร Diagram ระบบเครือข่ายที่ติดตั้ง รายการอุปกรณ์ รายงานการตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่าย การตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่าย (Configuration) ทั้งหมดที่เสนอในโครงการ)

การตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่าย (Configuration)

1. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่ายให้สามารถเชื่อมโยงกับ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายเป็นอย่างน้อย
2. งานลากสายสัญญาณแบบใบแก้วนำแสงและสายสัญญาณเครื่อข่าย(Lan) การติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนการดำเนินการโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของสำนักงานด้วย

ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคสายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งได้ทั้ง ภายนอกและภายในอาคาร (Outdoor / Indoor) 6Core]

1. เป็นสายใยแก้วนำแสงที่มีคุณลักษณะพิเศษ สามารถติดตั้งได้ทั้งภายนอกและภายในอาคาร
2. มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ TIS 2165-2561, ANSI/TIA-568.3-D, ANSI/ICEA696&596, ISO/IEC 11801:2017, Telcordia (Bellcore) GR20 & GR409 และ RoHS Compliant
3. ผ่านการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (TIS 2165-2561) โดยต้องแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบการพิจารณา
4. เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด SINGLE MODE ขนาด 6 Core
5. โครงสร้างเป็นแบบ SINGLE LOOSE TUBE โดยทำจากวัสดุ PBT ภายใน LOOSE TUBE เติมสาร Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น, มีวัสดุรับแรงดึง (Strength Member) ชนิด Water Blocking E-Glass Yarns ห่อหุ้มเพื่อใช้รับแรงดึง และมีคุณสมบัติพิเศษในการป้องกันน้ำซึมเข้าสาย
6. เปลือกนอก (JACKET) ทำด้วยวัสดุสังเคราะห์พิเศษ Polyethylene with FR-LSZH ต้านการลามไฟตามมาตรฐาน IEC 60332-1-2 ,เกิดควันน้อยตามมาตรฐาน IEC 61034-2 และปราศจากสารพิษตามาตรฐาน IEC 60754-2 เมื่อเกิดอัคคีภัย ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm. และมี Rip Cord เพื่อช่วยในการปอกสาย
7. มีคุณสมบัติ Geometrical Performance ดังนี้
   7.1 มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1310 nm ไม่เกิน 0.35 และ 0.33 dB/km
   7.2 มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1383 nm ไม่เกิน 0.35 และ 0.31 dB/km
   7.3 มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1550 nm ไม่เกิน 0.21 และ 0.19 dB/km
   7.4 มีค่า Max.และTyp. Attenuation ที่ความยาวคลื่น 1625 nm ไม่เกิน 0.23 และ 0.20 dB/km
   7.5 มีค่า Cladding Non-circularity ไม่เกิน 0.7 %
   7.6 มีค่า Core/Cladding Concentricity error ไม่เกิน 0.5 μm
   7.7 มีค่า Coating/Cladding Concentricity error ไม่เกิน 12 μm
   7.8 มีค่า Coating Diameter, Primary ไม่เกิน 242 ±5 μm
   7.9 มีค่า Coating Diameter, Secondary ไม่เกิน 250 ±5 μm
   7.10 ค่า Proof Test Stress เท่ากับ 100 Kpsi
   7.11 มีค่า Group Refractive index ที่ความยาวคลื่น 1310 nm เท่ากับ 1.4676
   7.12 มีค่า Group Refractive index ที่ความยาวคลื่น 1550 nm เท่ากับ 1.4682
8. สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า 1,800 N และขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 900N และสามารถทนต่อแรงกดทับได้ไม่น้อยกว่า 1,500 N/10 cm
9. สายขนาด 4-8 core มี Cable Diameter ไม่เกิน 7.2±0.5 mm และ น้ำหนัก ไม่เกิน 53±5 kg/km, สายขนาด 12 core มี Cable Diameter ไม่เกิน 7.7±0.5 mm และ น้ำหนัก ไม่เกิน 60±5 kg/km.
10. มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 15 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า

11. สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน, ขณะติดตั้งตั้งแต่ -40°C ถึง 70°Cและขณะเก็บรักษาตั้งแต่-40°C ถึง 75°C
12. มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-C เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
13. ต้องผ่านการทดสอบทางแสง (Optical Characteristics) และการทดสอบทางกล (Mechanical Test) โดยแนบสำเนาใบรับรองหรือ Test Report จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยต้องมีห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025
14. ต้องผ่านการทดสอบการต้านลามไฟ ตามมาตรฐาน IEC 60332-1-2 โดยแนบสำเนาใบรับรองหรือ Test Report จากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ โดยต้องมีห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025
15. สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน
    - Tensile loading Test TIA/EIA-455-33A and IEC 60794-1-2-E1A
    - Compression Test TIA/EIA-455-41A and IEC 60794-1-2-E3
    - Repeated Bending Test TIA/EIA-455-104A and IEC 60794-1-2-E6
    - Impact Test TIA/EIA-455-25B and IEC 60794-1-2-E4
    - Cable Bending Test IEC 60794-1-2-E11B
    - Cable Twist or Torsion Test TIA/EIA-455-85A and IEC 60794-1-2-E7
    - Temperature Cycling Test TIA/EIA-455-3A and IEC 60794-1-2-F1
    - Water Penetration Test TIA/EIA-455-82B and IEC 60794-1-2-F5

ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคสายสัญญาณ UTP CAT6

1. เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว 4 คู่สายติดตั้งในอาคาร ชนิด UTP CAT6 (Unshielded Twisted Pair Category 6) เปลือกนอกเป็นชนิด CM และในเอกสารแสดงการทดสอบถึง 250 MHz
2. มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801:2017, EN 50173-1 และต้องผ่านการรับรองมาตรฐานโดยสถาบัน UL (UL Verified) รวมถึงผ่านมาตรฐาน RoHs Compliant ด้วย
3. สามารถติดตั้งได้ในแนวราบ (Horizontal) โดยต้องสามารถรองรับการใช้งาน 10/100/1000 Base-T, 2.5G/5G Base-T IEEE802.3bz, IEEE 802.3 i/u/ab., IEEE 802.3af (PoE) / IEEE 802.3at (PoE+), HDBaseT 2.0 เป็นอย่างน้อย
4. มีตัวนำเป็นทองแดง 100% (Solid Bare Copper) ขนาด 24 AWG เส้นผ่าศูนย์กลาง 0.53mm มี Filler Slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบเป็น Cross Filler แยกสายนำสัญญาณทุกคู่สายออกจากกัน เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย โดยสายตัวนำตีเกลียวมีการแสดงสีตามมาตรฐานชัดเจน รวมถึงมีแถบสีของคู่สายนั้นๆ ปรากฏบนสายตัวนำสีขาวชัดเจนและมี Ripcord อยู่ใต้เปลือก Jacket เพื่อช่วยให้การปอกสายง่ายยิ่งขึ้น
5. เปลือกนอกเป็นสีฟ้าทำจากวัสดุLead Free, FR-PVC ประเภท CM โดยจะต้องมีเครื่องหมายและหมายเลขของสถาบันที่ทดสอบ ได้แก่ สถาบัน UL no. E197771 สหรัฐอเมริกา พิมพ์อยู่บนสายสัญญาณอย่างชัดเจน
6. มีค่าความต้านทานของตัวนำ (DC Resistance) ไม่เกิน 9.38 โอห์ม ที่ระยะ 100 เมตร รวมถึงมีค่าความแตกต่างของความเร็วในการส่งข้อมูลแต่ละคู่สายไม่เกิน 45 ns เพื่อการรับส่งสัญญาณข้อมูลที่ดี

7. ในระยะสาย 100 เมตรต้องมีค่าลดทอนของสัญญาณไม่เกิน 32.8 dB ที่ความถี่ 250 MHz
8. มีให้เลือกทั้งขนาดบรรจุ 305 เมตร และแบบ 100 เมตร เพื่อความสะดวกต่อการเลือกใช้งานและการจัดเก็บสำรองกรณีมีการปรับปรุงระบบเพิ่มเติม

เต้ารับสายสัญญาณตัวเมีย (RJ 45 modular Jack) CAT 6 แบบ Slim Type

1. เป็นเต้ารับสายสัญญาณตัวเมีย CAT6 RJ45 ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D Category 6, ISO/IEC 11801:2017 ,EN-50173-1, IEC 60603-7 เป็นอย่างน้อยและผ่านการรับรอง UL no. E196947
2. สามารถรองรับการใช้งาน 1000 BASE-T,100 BASE-TX, 622Mbps, 1.2Gbps ATM, 4/16 Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Digital and analog for data, video and audio application เป็นอย่างน้อย
3. RJ 45 modular Jack เป็นชนิดเข้าสายด้านหลังแบบ 110 IDC และสามารถใช้ Fast Termination Tool ได้
4. มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังต่อไปนี้
   4.1 มีค่า Insertion Loss ไม่เกิน 0.06 dB ที่ 100 MHz, ไม่เกิน 0.10dB ที่ 250 MHz
   4.2 มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า 57.7 dB ที่ 100 MHz, ไม่น้อยกว่า 48.0dB ที่ 250 MHz
   4.3 มีค่า FEXT ไม่น้อยกว่า 48.8 dB ที่ 100 MHz, ไม่น้อยกว่า 40.3dB ที่ 250 MHz
   4.4 มีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า 33.4 dB ที่ 100 MHz, ไม่น้อยกว่า 17.5dB ที่ 250 MHz
   4.5 มีค่า Current Rating เท่ากับ 1.5 แอมป์ และมีค่า Contact Resistance เท่ากับ 20 มิลลิโอห์ม
   4.6 มีค่า DC Resistance เท่ากับ 0.1 โอห์มและมีค่า Insulation Resistance เท่ากับ 500 เมกกะโอห์ม
   4.7 ผ่านการรับรอง RoHS และผ่านการรับรองจากสถาบัน Intertek Certification no. 104047595CRT
   4.8 Jack Contacts ทำจาก Phosphor Bronze เคลือบทองหนา 50 micro-inches
   4.9 Jack Housing ทำจากวัสดุ High Impact flame retardant plastic, UL 94 V-0
   4.10 มี Cover Capที่ช่วยในการป้องกันฝุ่น และจับยึดสายป้องกันการโค้งงอ ทำจากวัสดุ High Impact flame retardant plastic, UL 94 V-0
   4.11 หน้าสัมผัส Jack Contact สามารถเสียบปลั๊กเข้า-ออกได้ไม่น้อยกว่า 800 ครั้งและเข้าสายre-terminateได้ไม่น้อยกว่า 200 ครั้ง
   4.12 สามารถรับแรงดึง 89 N และรองรับการ Terminate สายตั้งแต่ขนาด 26-22 AWG
   4.13 รองรับมาตรฐานการเข้าสายได้ทั้ง T568A และ T568B
   4.14 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -40 ถึง +70 องศาเซลเซียส
   4.15 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว UTP CAT6
   4.16 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 30 ปี

ข้อกำหนดทางด้านเทคนิคตัวผู้ RJ45 CAT 6 (CAT 6 New RJ45 PLUG TRANSPARENT CLEAR):

1. เป็น RJ45 Plug CAT6 ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D, ISO/IEC 11801:2017 , EN-50173-1, IEC 60603-7 เป็นอย่างน้อย

2. สามารถรองรับการใช้งาน 1000 BASE-T,100 BASE-TX, 622Mbps, 1.2Gbps ATM, 4/16 Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Digital and analog for data, video and audio application เป็นอย่างน้อย
3. ผลิตจากวัสดุ High-impact polycarbonate สีใส ตามมาตรฐาน UL 94V-0
4. หน้าสัมผัสเป็นแบบ Three prong pin, ทำจากวัสดุ Copper Alloy เคลือบด้วยทอง (Gold) บน Nickel Plated หนา 50 Micro-inches
5. สามารถใช้งานได้กับสายขนาด Insulation สูงสุด 1.1 mm และรองรับขนาดสายสูงสุด 6.5 mm
6. มีความทนทานรองรับการใช้งานไม่น้อยกว่า 1200 ครั้ง

6.7 มีเครื่องหมายการค้าที่กระเดื่องปรากฏบนสินค้าอย่างชัดเจน

6.8 สามารถใช้งานร่วมกันกับ Locking Plug Boot ได้

6.9 เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว UTP CAT6 และมีการรับประกันผลิตภัณฑ์ 30 ปี

ตู้สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์เครือข่าย (ตู้ Rack) โดยมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

1. เป็นตู้ Wall Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 12U โดยมีความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
2. มีช่องเสียบไฟฟ้า จำานวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง 2 ชิ้นใน 1 ตู้ Rack
3. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 1 ตัว

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode (Fiber Optic) ของสำนักงานมีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode จากจุดกระจายสัญญาณหลัก (Main Switch) ไปตามชั้นที่มีตู้ Rack 12U ของแต่ละชั้น ชั้นละ 2ตู้ จำนวนทั้งหมด 12 เส้น
2. สายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode ที่ใช้ในการติดตั้งต้องมีความยาวต่อเนื่อง และไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างทาง
3. การเชื่อมต่อสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode จะต้องมี เอกสารในการ test สายสัญญาณของสายสัญญาณใยแก้วนำแสง ให้กับคณะกรรมการ
4. การเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode ต้องมีรูปแบบ ดังนี้

4.1 การเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode ที่เดินระหว่างชั้น ต้องเดินสายร้อยท่อ EMT ท่อเหล็ก หรือเป็นรางเหล็ก (ราง Wire way) ตามความเหมาะสม

4.2 การเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode บนเพดาน ต้องเดินสายร้อยท่ออ่อนเหล็ก (Flexible Conduit) ขนาดตามความเหมาะสม

4.3 การเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสงแบบ 6แกน Single mode ไปที่ตู้ Rack แต่ละจุด ต้องเดินเป็นรางเหล็ก (Wire way) ขนาดตามความเหมาะสม

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสายสัญญาณเครือข่าย (Lan) ของสำนักงานมีรายละเอียดดังนี้

1. ผู้รับจ้างต้องติดตั้งสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) พร้อมเต้ารับสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) ตามจำนวนที่กำหนดไว้ตามแผนการเข้าดำเนินการที่คณะกรรมการกำหนดไว้
2. สายสัญญาณเครือข่าย (LAN) ที่ใช้ในการติดตั้งต้องมีความยาวต่อเนื่อง และไม่มีการเชื่อมต่อระหว่างทาง
3. การติดตั้งสัญญาณเครือข่าย (LAN) ทั้งหมดนี้ให้รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ต้นทาง และอุปกรณ์ปลายทางอื่นๆ ที่จำเป็นในจำนวนที่เหมาะสม เช่น Jack Connector, Patch Cord Cable ให้มีจำนวนเพียงพอต่อการใช้งาน
4. การเดินสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) ต้องมีรูปแบบ ดังนี้
   4.1 การเดินสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) บนเพดาน ต้องเดินสายร้อยท่ออ่อนเหล็ก (Flexible Conduit) ขนาดตามความเหมาะสม
   4.2 การเดินสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) บนผนัง ต้องเดินสายร้อยในราง PVC หรือท่อ PVC สีขาว
   4.3 การเดินสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) บนพื้น ต้องเดินสายร้อยในรางอลูมิเนียม ขนาดของรางอลูมเนียมตามความเหมาะสมของพื้นที่งาน
   4.4 สายสัญญาณเครือข่าย (LAN) จะต้องมี Wire Marker ตรงกันทั้ง 2 ด้าน โดยเรียงหมายเลขลำดับ จำนวนของสายภายในชั้นหรืออาคารนั้นและต้องจัดทำป้ายชื่อ(Label) ติดบริเวณต้นสายและปลายสายที่เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ในตู้จัดเก็บอุปกรณ์คอมพิวเตอร์จนถึงเต้ารับสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) หรือปลายสายสัญญาณเครือข่าย (LAN)
   4.5 จัดเก็บสายสัญญาณเครือข่าย (LAN) บริเวณตู้จัดเก็บอุปกรณ์ (ตู้ Rack) และเครือข่ายให้เป็นระเบียบเรียบร้อย
   4.6 จัดทำเอกสาร Diagram ระบบเครือข่ายที่ติดตั้ง รายการอุปกรณ์ รายงานการตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่ายการตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่าย (Configuration) ทั้งหมดที่เสนอในโครงการ)

การตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่าย (Configuration)

1. ผู้รับจ้างต้องดำเนินการตั้งค่าอุปกรณ์เครือข่ายให้สามารถเชื่อมโยงกับ เครื่องคอมพิวเตอร์ และอุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สายเป็นอย่างน้อย
2. งานลากสายสัญญาณแบบใบแก้วนำแสงและสายสัญญาณเครือข่าย(Lan) การติดตั้ง ผู้รับจ้างจะต้องวางแผนการดำเนินการโดยคำนึงถึงผลกระทบต่อการปฏิบัติงานของสำนักงานด้วย

SX3032F

อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L3 Switch) ขนาด 32 ช่อง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model
2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10G SFP+ slot จำนวนไม่น้อยกว่า 26 พอร์ต
3. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 25G SFP28 slot จำนวนไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต
4. มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต USB Type C
5. รองรับ Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 820Gbps
6. Forwarding Rate ของอุปกรณ์ต้องไม่น้อยกว่า 610.1Mpps
7. อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 128K
8. รองรับการส่งไฟล์แบบ Jumbo Frame ไม่ต่ำกว่า 9KB
9. รองรับการทำงาน IGMP v1/v2/v3 ได้
10. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Static Routing
11. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Link Aggregation Control Protocol (LACP)
12. รองรับ 4k VLANs
13. รองรับฟังก์ชัน STP/RSTP/MSTP
14. รองรับฟังก์ชัน ROOT protect / Loopback Detection / QinQ
15. รองรับฟังก์ชัน LLDP/ LLDP-MED
16. รองรับฟังก์ชัน Security ดังต่อไปนี้
    - Access control List (L2~L4 ACL)
    - IP-MAC-Port Binding
        - 512 Entries
        - DHCP Snooping
        - ARP Inspection
        - IPv4 Source Guard
    - 802.1x and Radius Authentication
    - Static/Dynamic Port Security Up to 64 MAC Address per Port
    - Broadcast/Multicast/Unicast Storm Control
    - SSL and SSH encryptions
    - DoS Defend
    - AAA (including TACACS+)

- IP ACL
- Port Isolation
- Secure web management through HTTPS with SSLv3/TLS 1.2
- IP/Port/MAC based access control

17. รองรับ QoS (Quality of Service) 802.1P/DSCP
18. รองรับการใช้งาน IPv6
19. รองรับการจัดการแบบต่างๆ
    - SNMP V1/V2c//V3
    - RMON Group 1, 2, 3 ,9
    - Command Line Interface (CLI)
    - Dual Image, Dual Configuration
    - sFlow
    - System Log
20. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
21. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย RoHS, FCC และ CE
22. อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ -5 ถึง 50 องศาเซลเซียส ความชื้น 10-90%
23. สามารถบริหารจัดการผ่าน Command Line Interface (CLI), Telnet และ SSHv2 ได้

EAP650

อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. สามารถทำงานบนคลื่นความถี่ 2.4GHz และ 5GHz
2. สามารถใช้งานตามมาตฐาน IEEE 802.11b,g,n,a,ac,ax ได้เป็นอย่างน้อย
3. รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อย่านความถี่ 2.4GHz อย่างน้อย 574Mbps และ 5GHz อย่างน้อย 2402Mbps สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน
4. มีเสาสัญญาณแบบภายในของย่านความถี่ 5GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ต้น ขนาดไม่น้อยกว่า 5dBi ขึ้นไป และย่านความถี่ 2.4GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ต้นขนาดไม่น้อยกว่า 4dBi ขึ้นไป
5. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตฐาน WPA, WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างน้อย
6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Mbps Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1ช่อง
7. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3at (PoE+) และ external 12V/1A DC power supply หรือดีกว่า
8. รองรับการรับส่งสัญญาณ ขาเข้า และ ขาออก ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ (2x2 MIMO)
9. รองรับการทำงานเชื่อมต่อ Wireless Function แบบ Mesh
10. รองรับการทำ Multiples SSID ได้ย่านความถี่ละ 8 SSIDs
11. สามารถเลือกช่องสัญญาณและสามารถปรับกำลังส่งของสัญญาณไร้สายได้
12. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser และรองรับ Mobile App ได้
13. สามารถทำงานร่วมกับ Controller Centralized ได้
14. สามารถใช้งานแบบ Seamless Roaming เมื่อใช้งานร่วมกับอุปกรณ์แบบรวมศูนย์ (Controller)
15. สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการเป็นแบบ Cloud Management
16. อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 40 องศาเซลเซียส
17. อุปกรณ์สามารถจัดเก็บตามสภาะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ -40 ถึง 70 องศาเซลเซียส
18. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, CE , RoHS และ IC
19. มีอุปกรณ์เสริมสำหรับยึดและติดตั้งกับเพดานได้ (Ceiling/Wall mounting Kits)

TL-SM5110-LR

ตัวเชื่อมต่อเครือข่าย SFP Modules คุณลักษณะพื้นฐาน

1. เป็นโมดูลไฟเบอร์ออปติก (Module Fiber optic) แบบ 10G SFP+ ชนิด Single mode
2. รองรับมาตามมาตรฐาน IEEE802.3ae, TCP/IP
3. หัวต่อชนิด LC Duplex Connector
4. รองรับการวิเคราะห์เครือข่ายแบบ DDM (Digital Diagnostic Monitoring)
5. รองรับการทำงานแบบ Hot Swappable
6. รองรับการใช้งานกับสายไฟเบอร์ชนิด 9/125um ชนิด Single mode
7. อัตราการรับส่งข้อมูล 10Gbps
8. รองรับการติดตั้งแบบ Plug-and-Play
9. รองรับความยาวคลื่นในการส่งและรับ ที่ 1310 nm
10. รองรับระยะทางได้ 10 กิโลเมตร หรือมากกว่า
11. รองรับการทำงานของ สัญญาณ ไฟฟ้าที่ 3.3V
12. ผ่านการตรวจสอบมาตรฐาน FCC และ CE
13. รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0-70 ^{0}C , ความชื้น 10-90% non-condensing

OC300

คุณลักษณะพื้นฐานอุปกรณ์ควบคุมตัวกระจายสัญญาณไร้สาย (Wireless Controller)

1. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Mbps Ethernet ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
2. มีระบบประมวลผลแบบ Quad-Core A72 @ 1.2GHz
3. มี Memory ไม่น้อยกว่า 2 GB DDR4
4. มีช่องเชื่อมต่อ USB 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
5. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย สำหรับ Access Point ได้ไม่น้อยกว่า 500 อุปกรณ์
6. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณใช้สาย สำหรับ Routers ได้ไม่น้อยกว่า 100 อุปกรณ์
7. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์กระจายสัญญาณใช้สาย สำหรับ Switches ได้ไม่น้อยกว่า 100 อุปกรณ์
8. รองรับฟังก์ชัน Device Automatic Discovery, Batch Configuration, และ Online upgrade, PoE Schedule, DDNS, SNMP, SSH
9. สามารถตั้ง Wireless Schedule และ Reboot Schedule ได้
10. รองรับฟังก์ชัน Wireless Seamless Roaming, Mesh, Band Steering, Load Balance, และ Rate Limit
11. รองรับฟีเจอร์ Security Access Control, MAC Filter, SSID to VLAN Mapping และ Management VLAN
12. สามารถสั่งเปิดปิดไฟ LED บนอุปกรณ์อุปกรณ์ตัวกระจายสัญญาณไร้สายแต่ละตัวได้
13. รองรับการบริจัดการในรูปแบบ Wire network และ Wireless Network
14. รองรับการใช้งาน Captive Portal แบบ SMS, Voucher, Local User, Simple Password และ External RADIUS Portal
15. สามารถกำหนดความแรงของสัญญาณไร้สายของอุปกรณ์แต่ละตัวได้
16. รองรับการทำงานแบบ Multi-Site Management
17. รองรับการใช้งานภายใต้สภาวะแวดล้อมที่อุณหภูมิ (Operating Temperature) 0-40^{0}C และความชื้น (Operating Humidity) 10%-90%
18. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, CE และ RoHS
19. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทาง Web Browser และ Application ได้
20. รองรับการบริหารจัดการผ่าน Cloud Access แบบฟรีโดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

TL-SG3428X

อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 24ช่อง
3. มี Interface Card Slot สำหรับเชื่อมต่อ SFP+ Slots module อย่างน้อย 4 ช่อง
4. มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต Micro-USB
5. รองรับหน่วยความจำ Flash Memory ไม่น้อยกว่า 32 MB และหน่วยความจำ DRAM ไม่น้อยกว่า 256 MB
6. รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3i, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3ae, 802.1q, 802.1p, 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.3ad , IEEE 802.1x, IEEE802.3ah
7. อุปกรณ์มี Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps
8. Forwarding Rate ของอุปกรณ์ต้องไม่น้อยกว่า 95.23 Mpps
9. อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K
10. รองรับการส่งไฟล์แบบ Jumbo Frame ไม่ต่ำกว่า 9KB
11. รองรับการทำงาน IGMP v1/v2/v3 ได้
12. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Static Routing
13. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Link Aggregation Control Protocol (LACP)
14. รองรับ 4k VLANs
15. รองรับฟังก์ชัน STP/RSTP/MSTP
16. รองรับฟังก์ชัน IGMP Snooping
17. รองรับฟังก์ชัน ROOT Protect/Loopback Detection
18. รองรับฟังก์ชัน 802.1ab LLDP/ LLDP-MED
19. รองรับฟังก์ชัน Security ดังต่อไปนี้
    - Access Control List (L2~L4 ACL)
    - IP-MAC-Port Binding
        - 512 Entries
        - DHCP Snooping
        - ARP Inspection
        - IPv4 Source Guard

- 802.1x Port base authentication, Mac base authentication
- Static/Dynamic Port Security Up to 64 MAC Address per Port
- Broadcast/Multicast/Unknow-unicast Storm Control
- SSL and SSH encryptions
- DoS Defend
- AAA (including TACACS+)
- Port Isolation
- Secure web management through HTTPS with SSLv3/TLS 1.2
- Secure Command Line Interface (CLI) management with SSHv1/SSHv2
- IP/Port/MAC based access control

20. รองรับ QoS (Quality of Service) 802.1p CoS/DSCP priority
21. รองรับ ISP Features
    - 802.3ah Ethernet Link OAM
    - L2PT (Layer 2 Protocol Tunneling).
    - PPPoE ID Insertion
    - Device Link Detect Protocol (DLDP)
    - sFlow
    - DDM
22. สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการเป็นแบบ Cloud Management
23. รองรับการใช้งาน IPv6
24. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
25. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, RoHS และ CE
26. อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 45 องศาเซลเซียส
27. อุปกรณ์สามารถจัดเก็บตามสภาะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ -40 ถึง 70 องศาเซลเซียส
28. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านหน้าเว็บบราวเซอร์หรือ Telnet ได้

SG3428XMP

อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง โดยมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 24 ช่องและสนับสนุนการจ่ายไฟ PoE(power over Ethernet) port กำลังไฟช่องล่ะไม่ต่ำกว่า 30 วัตต์(Watt)
3. มี Interface Card Slot สำหรับเชื่อมต่อ SFP+ Slots module อย่างน้อย 4 ช่อง
4. มีช่องเชื่อมต่อพอร์ต Console แบบ RJ45 และพอร์ต Micro-USB
5. รองรับมาตรฐาน IEEE 802.3i, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3ae, 802.1q, 802.1p, 802.1d, 802.1w, 802.1s, 802.3ad , IEEE 802.1x, IEEE802.3ah
6. อุปกรณ์มี Switch Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps
7. Forwarding Rate ของอุปกรณ์ต้องไม่น้อยกว่า 95.23 Mpps
8. อุปกรณ์สามารถรองรับจำนวน MAC Address ไม่น้อยกว่า 16K
9. รองรับการส่งไฟล์แบบ Jumbo Frame ไม่ต่ำกว่า 9KB
10. รองรับมาตรฐาน PoE(power over Ethernet) 802.3af/at
11. สามารถจ่ายกำลังไฟ (PoE Power Budget) อย่างน้อยไม่ต่ำกว่า 384W
12. รองรับการทำงาน IGMP v1/v2/v3 ได้
13. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Static Routing
14. รองรับการใช้งานฟังก์ชัน Link Aggregation Control Protocol (LACP)
15. รองรับ 4k VLANs
16. รองรับฟังก์ชัน STP/RSTP/MSTP
17. รองรับฟังก์ชัน IGMP Snooping
18. รองรับฟังก์ชัน ROOT Protect/Loopback Detection
19. รองรับฟังก์ชัน 802.1ab LLDP/ LLDP-MED
20. รองรับฟังก์ชัน Security ดังต่อไปนี้
    - Access Control List (L2~L4 ACL)
    - IP-MAC-Port Binding
        - 512 Entries
        - DHCP Snooping
        - ARP Inspection
        - IPv4 Source Guard

- 802.1x Port base authentication, Mac base authentication
- Static/Dynamic Port Security Up to 64 MAC Address per Port
- Broadcast/Multicast/Unknow-unicast Storm Control
- SSL and SSH encryptions
- DoS Defend
- AAA (including TACACS+)
- Port Isolation
- Secure web management through HTTPS with SSLv3/TLS 1.2
- Secure Command Line Interface (CLI) management with SSHv1/SSHv2
- IP/Port/MAC based access control

21. รองรับ QoS (Quality of Service) 802.1p CoS/DSCP priority
22. รองรับ ISP Features
    - 802.3ah Ethernet Link OAM
    - L2PT (Layer 2 Protocol Tunneling).
    - PPPoE ID Insertion
    - Device Link Detect Protocol (DLDP)
    - sFlow
    - DDM
23. สามารถปรับเปลี่ยนรูปแบบการบริหารจัดการเป็นแบบ Cloud Management
24. รองรับการใช้งาน IPv6
25. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
26. ผ่านการรับรองตามมาตรฐานความปลอดภัย FCC, RoHS และ CE
27. อุปกรณ์สามารถทำงานตามสภาวะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ 0 ถึง 45 องศาเซลเซียส
28. อุปกรณ์สามารถจัดเก็บตามสภาะแวดล้อมได้ที่อุณหภูมิ -40 ถึง 70 องศาเซลเซียส
29. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านหน้าเว็บบราวเซอร์หรือ Telnet ได้