

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

จาก กทม.ก.๑

ถึง กกค.ก.๑

เลขที่ ก.๑.กท.เฟอ.๑๓๕๐

วันที่

เรื่อง ขอนำส่งรายละเอียดประมาณการระบบสายสัญญาณเครือข่ายอาคารคลังพัสดุของ กฟฟ.รังสิต เพิ่มเติม

เรียน กก.กค.

ตามหนังสือเลขที่ ก.๑ กฟฟ.รสด.(บห.)๔๑๑๑/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๒๘ ธันวาคม ๒๕๖๐ เรื่อง รายงานสถานการณ์ดำเนินงาน และการเบิกจ่ายเงิน งานก่อสร้างอาคารคลังพัสดุ กฟฟ.รังสิต เขต กทม.๑ นั้น

กทม.ก.๑ ขอนำส่งรายละเอียดประมาณการงานก่อสร้างระบบสายสัญญาณ Fiber Optic Outdoor และสาย UTP CAT ๖ ของอาคารคลังพัสดุหลักรังสิตเพิ่มเติม (ตามเอกสารแนบ) ซึ่งจะอยู่ในลำดับที่ ๓ ของหัวข้อที่ ๒ งานก่อสร้างอาคารคลังพัสดุ (ใหม่) และโรงจอดรถ กฟฟ.รังสิต

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป

(นายจรรุญ ใจแน่น)

กก.รท.ก.๑

12 No. ๕๖๑


นนทศักดิ์


แผนกปฏิบัติการเครือข่ายคอมพิวเตอร์

โทร (๓๑) ๑๐๓๖๗

52
12 No. 51

ที่	รายการ	จำนวน	ราคา	
			ราคา/หน่วย	จำนวนเงิน
1	<p>คำติดตั้งระบบสายสัญญาณ Fiber Optic ประกอบด้วย</p> <p>1.1 ค่าสายสัญญาณ Fiber Optic Multimode ภายนอกอาคารขนาด 6 Core ที่อาคารคลังพัสดุ (350 เมตร)</p> <p>1.2 ค่าติดตั้งหัว Fiber Optic แบบ SC พร้อมทั้งทดสอบติดตั้งตู้อุปกรณ์อาคารสำนักงานชั้น 1(ห้อง LAN) (6หัว) ตู้อุปกรณ์อาคารคลังพัสดุ (6หัว)</p> <p>1.3 ค่าอุปกรณ์ Enclosure Rack Mount พร้อม Snap In ติดตั้งตู้ปฏิบัติการอาคารสำนักงานชั้น 1(ห้อง LAN) (1ชุด) ตู้ปฏิบัติการอาคารคลังพัสดุ (1ชุด)</p> <p>1.4 ค่าสาย Patch Cord Fiber Optic (SC-SC) Duplex 3 เมตร พร้อมติดตั้งตู้ปฏิบัติการอาคารสำนักงานชั้น 1(ห้อง LAN) (1เส้น) ตู้ปฏิบัติการอาคารคลังพัสดุ (1 เส้น)</p> <p>1.5 ค่าสาย Patch Cord UTP Cat6 ความยาว 3 เมตร พร้อมติดตั้งตู้ปฏิบัติการอาคารสำนักงานชั้น 1(ห้อง LAN) (1เส้น) ตู้ปฏิบัติการอาคารคลังพัสดุ (1 เส้น)</p> <p>1.6 ค่าตู้พักสาย Fiber Optic ติดตั้งตู้ปฏิบัติการอาคารสำนักงานชั้น 1(ห้อง LAN) (1 ตู้) ติดตั้งที่อาคารคลังพัสดุ (1 ตู้)</p>	350 เมตร 12 หัว 2 ชุด 2 เส้น 2 เส้น 2 ตู้	๑๘๐ ๕๕๐ ๓,๘๐๐ ๔๕๐ ๒๒๐ ๑,๕๐๐	๖๓,๐๐๐ ๖,๖๐๐ ๗,๖๐๐ ๙๐๐ ๔๔๐ ๓,๐๐๐
2	<p>คำติดตั้งระบบสายสัญญาณ UTP Cat6 ประกอบด้วย</p> <p>2.1 ค่าสายสัญญาณภายใน UTP Cat6 พร้อมติดตั้งภายในอาคารคลังพัสดุ (15 จุด)</p> <p>2.2 ค่าสาย Patch Cord UTP Cat6 ความยาว 1 เมตร พร้อมติดตั้งตู้ปฏิบัติการอาคารคลังพัสดุ (15 เส้น)</p> <p>2.3 ค่าสาย Patch Cord UTP Cat6 ความยาว 5 เมตร พร้อมติดตั้งที่อาคารคลังพัสดุ (15 เส้น)</p> <p>2.4 ค่าอุปกรณ์ Patch Panel 24 Port พร้อมติดตั้งตู้ปฏิบัติการอาคารคลังพัสดุ (1 ชุด)</p> <p>2.5 ค่าอุปกรณ์ Cable Management Panel with Cover พร้อมติดตั้งตู้ปฏิบัติการอาคารคลังพัสดุ (1 ชุด)</p>	15 จุด 15 เส้น 15 เส้น 1 ชุด 1 ชุด	๒,๒๐๐ ๒๕๐ ๒๕๐ ๕,๕๐๐ ๕๐๐	๓๓,๐๐๐ ๓,๗๕๐ ๓,๗๕๐ ๕,๕๐๐ ๕๐๐
3	<p>ค่าอุปกรณ์ Media Converter 10/100/1000 Mbps (UTP Ru45 To SC) MM พร้อมติดตั้งที่อาคารสำนักงานชั้น 1(ห้อง LAN) (1 ชุด) ตู้ปฏิบัติการอาคารคลังพัสดุ (1 ชุด)</p>	2 ชุด	๓,๕๐๐	๗,๐๐๐
4	<p>ค่าอุปกรณ์ Ethernet Switch 24 Port 10/100/1000 Mbps BaseT พร้อมติดตั้งตู้ปฏิบัติการอาคารคลังพัสดุ (1 ตัว)</p>	1 ตัว	๖,๕๐๐	๖,๕๐๐
5	<p>ค่าย้ายตู้ปฏิบัติการ Wallmount Rack 19" 6 U พร้อมติดตั้งตู้ปฏิบัติการอาคารคลังพัสดุพร้อมระบบลิฟท์ไฟ (1 ตู้) (ย้ายจากที่เดิม)</p>	1 ตู้	๑,๕๐๐	๑,๕๐๐
	รวมทั้งสิ้น (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม)		๒๖,๙๐๐	๑๔๓,๐๔๐

ลงชื่อ  (นายอำนาจ มีโพธิ์)
 วทศ.9
 (ผู้ตรวจสอบประมาณการ)

ลงชื่อ  (นายเนิ่นทศศักดิ์ ศิลามาต)
 พคค.6
 (ผู้ประมาณการ)

หมายเหตุ ระยะเวลาสาย Fiber Optic อาจเปลี่ยนแปลงได้เนื่องจากไม่ใช่วาระที่แน่นอน

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของการติดตั้งระบบสายสัญญาณและอุปกรณ์เครือข่ายของคลังพัสดุรังสิต

1. ความต้องการและขอบเขตของระบบ

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค มีความต้องการที่จะจัดหาระบบสายสัญญาณ และอุปกรณ์ระบบเครือข่าย สื่อสารคอมพิวเตอร์ โดยให้ผู้รับจ้างติดตั้งระบบสายสัญญาณ UTP Cat6 และสายสัญญาณ Fiber Optic Outdoor พร้อมอุปกรณ์เครือข่าย ให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารร่วมกับระบบเครือข่ายของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคและใช้งานระบบ Intranet, Internet ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

2. คุณสมบัติและข้อกำหนดด้านระบบสายสัญญาณและอุปกรณ์เครือข่าย

2.1 สายสัญญาณ UTP (Unshielded Twisted Pair)

2.1.1 เป็นสายสัญญาณ UTP Cat6 หรือดีกว่า เป็นสายชนิด 4 คู่สาย 23 หรือ 24 AWG ซึ่งสามารถรองรับเทคโนโลยี Gigabit Ethernet

2.2 สายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic)

2.2.1 เป็นสายสัญญาณ Fiber Optic แบบ Outdoor ชนิด Multimode มีเส้นผ่านศูนย์กลางแกน (Core) 50/125 ไมโครเมตร และเส้นผ่าศูนย์กลาง Cladding 125 ไมโครเมตร ชนิด 6 Core ที่ได้ตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801 หรือ TIA/EIA 568 B หรือ IEC60793/60794 หรือเทียบเท่า

2.2.2 เป็นสายสัญญาณ Fiber Optic ที่มีโครงสร้างเป็นแบบ Loose Tube และ Water Blocking Gel สามารถกันน้ำ และกันความชื้น และมี Armored เพื่อป้องกันสัตว์กัดแทะ

2.2.3 เป็นสายสัญญาณที่มีค่า Maximum Attenuation ไม่เกิน 3.5 dB/km ที่ความยาวคลื่นแสง 850 nm และที่ 1.5 dB/km ที่ความยาวคลื่นแสง 1300 nm หรือดีกว่า

2.2.4 เป็นสายสัญญาณที่มีความกว้างของช่องสัญญาณ (Bandwidth) Laser Bandwidth (EMB) 2000 MHz-km ที่ความยาวคลื่นแสง 850 nm และ OFL Bandwidth 500 MHz-km ที่ความยาวคลื่นแสง 1300 nm หรือดีกว่า

2.2.5 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง 0 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียส

2.2.6 เป็นสายสัญญาณที่ได้มาตรฐานความปลอดภัยกับสิ่งแวดล้อม RoHS Compliant

2.3 อุปกรณ์ Ethernet Switch ชนิด 24 พอร์ต

2.3.1 ต้องมีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณ ที่มีคุณสมบัติเป็น 100/1000 BaseT ที่ใช้กับหัว RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ตต่ออุปกรณ์ สำหรับเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ (PC Client)

2.3.2 แต่ละพอร์ตต้องมีไฟสัญญาณแสดงสถานะการทำงาน

2.3.3 ต้องสามารถส่งผ่านข้อมูลของ DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) ได้

2.3.4 ต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 – 40 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 10 – 85% Non-Condensing หรือดีกว่า

2.3.5 ต้องเป็นอุปกรณ์สำหรับติดตั้งในตู้อุปกรณ์มาตรฐานได้

2.4 แผงกระจายสัญญาณ UTP (Patch Panel UTP)

2.4.1 ต้องสามารถติดตั้งเข้ากับตู้ Rack ได้

2.4.2 ต้องมี Port (Modular Jack) ไม่น้อยกว่า 24 Port ต่อหนึ่งแผง และมีที่เก็บสายด้านหน้า (Cable Management) เพื่อใช้ในการจัดสายระหว่างแผงกระจายสัญญาณ UTP กับอุปกรณ์ Ethernet Switch และจะต้องเป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับแผงกระจายสัญญาณ ไม่ได้ผลิตหรือดัดแปลงแยกขึ้นมาต่างหาก

2.4.3 การติดตั้ง Port (Modular Jack) ให้ติดตั้งด้วยวิธีการแบบ Tool Less หรือ Tool Free หรือ เครื่องมือเฉพาะ (รายละเอียดวิธีการติดตั้งให้ขึ้นอยู่กับวิธีการของแต่ละผลิตภัณฑ์) และต้องไม่ใช่เครื่องมือตอกสาย (Impact Tool)

2.5.4 เป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณ UTP Cat6

2.5.5 ต้องมีคุณสมบัติตามมาตรฐานของ EIA/TIA 568 B หรือ ISO/IEC 11801 Class E

3. การดำเนินการติดตั้งระบบ

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งอุปกรณ์ทั้งฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ รวมทั้งเครื่องมือทั้งหมดที่เสนอมาในโครงการนี้พร้อมทดสอบระบบทั้งหมดให้สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์ก่อนส่งมอบงานให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และในกรณีที่ระบบทั้งหมดที่นำเสนอให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจำเป็นต้องใช้เครื่องมือ เช่น ฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานนอกเหนือจากที่ได้กำหนดไว้ในข้อกำหนด ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอให้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคด้วย พร้อมลิขสิทธิ์ (ถ้ามี) และต้องทดสอบการทำงานร่วมกันทั้งระบบที่นำเสนอ และการเชื่อมกับระบบเดิมด้วย

3.1 การติดตั้งระบบสายสัญญาณทั่วไป

3.1.1 ก่อนทำการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องนำส่งอุปกรณ์ที่จะทำการติดตั้งให้เจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือผู้มีอำนาจสูงสุดของหน่วยงานนั้น พิจารณาตรวจสอบคุณลักษณะเฉพาะว่าถูกต้องตามข้อกำหนดหรือไม่

3.1.2 การติดตั้งสายสัญญาณ พร้อมอุปกรณ์ประกอบ ต้องติดตั้งให้อยู่ในสภาพแข็งแรงคงทน สวยงามและอยู่ในความเรียบร้อย ปลอดภัย เหมาะสมต่อสภาพภูมิทัศน์

3.1.3 ผู้รับจ้างต้องติดตั้งท่อร้อยสายให้เหมาะสมกับสภาพอาคารและงานการติดตั้ง (เช่น ใช้ท่อ uPVC, PVC, EMT หรือราง Wire Way สำหรับงานภายในอาคาร และ IMC, HDPE, PE หรือท่ออ่อนกันน้ำ สำหรับงานภายนอกอาคารหรือในบริเวณที่มีโอกาสสัมผัสความชื้น)

3.1.4 การติดตั้งสายสัญญาณระหว่างชั้นอาคาร ภายในห้อง Shaft ให้ติดตั้งภายในราง Wire Way หรือ IMC (โลหะ) เท่านั้น ในส่วนของอาคารที่ไม่มี Shaft ให้ทำการติดตั้งตามความเหมาะสม ในกรณีที่ต้องมีการเจาะผ่านพื้นหรือผนังของอาคารต้องได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือผู้มีอำนาจสูงสุดของหน่วยงานนั้น โดยการกระทำดังกล่าวต้องไม่มีผลกระทบต่อความแข็งแรงของโครงสร้างอาคาร

3.1.5 การติดตั้งสายสัญญาณในบริเวณชั้นเดียวกันที่มากกว่า 10 จุด ต้องติดตั้งภายในราง Wire Way เท่านั้น

3.1.6 การเดินสายสัญญาณควรใช้ท่อให้มีขนาดเหมาะสมและต้องมีเนื้อที่ของท่อร้อยสาย เหลือไม่น้อยกว่า 30% หรือตามมาตรฐาน NEC

3.1.7 วัสดุประกอบการเดินท่อ, อุปกรณ์แยกหรือข้อต่อรางร้อยสาย ให้ใช้วัสดุประกอบที่ผลิตขึ้นสำหรับท่อชนิดนั้น ๆ และต้องผลิตสำเร็จมาจากโรงงาน ห้ามทำการดัดแปลงในขณะที่ติดตั้งโดยเด็ดขาด เช่น การติดตั้งท่อ EMT ต้องใช้วัสดุอุปกรณ์ที่ผลิตสำหรับท่อ EMT เท่านั้น ไม่อนุญาตให้ใช้วัสดุประกอบที่ใช้กับท่อชนิดอื่นนำมาใช้กับท่อ EMT ยกเว้นกรณีได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือผู้มีอำนาจสูงสุดของหน่วยงานนั้น

3.1.8 การตัดท่อ ต้องไม่ทำให้เสียรูปทรง และรัศมีความโค้งของการตัดท่อต้องเป็นไปตามมาตรฐาน NEC โดยในกรณีการติดตั้งที่มีแนวโค้งเกินรัศมีของสายสัญญาณจะต้องติดตั้งกล่องเพิ่มเติม

3.1.9 ท่อที่ต่อกับกล่องให้ใช้ Locknut พร้อมมี Bushing สวมที่ปลายท่อ หรือ Connector เพื่อไม่ให้มีความคมซึ่งอาจทำให้ฉนวนของสายชำรุด

3.1.10 การติดตั้งภายในอาคารที่เป็นฝ้าเรียบ ไม่สามารถเจาะเพดานได้ อนุญาตให้สามารถใช้ท่อ uPVC หรือ PVC

3.1.11 วัสดุท่ออ่อน (Flexible Conduit) จะอนุญาตให้เดินเฉพาะภายในฝ้าเรียบเท่านั้น

3.1.12 ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์ (Code Cabling) แสดงตำแหน่ง หรือแนวติดตั้งสายสัญญาณ UTP/Fiber Optic และพ่วงสี ที่ ผา ท่อ กล่อง ราง Wire Way ระบุว่าเป็นระบบ LAN ตามสีมาตรฐานการติดตั้ง เพื่ออำนวยความสะดวกบำรุงรักษาและตรวจสอบในการแก้ไข

3.1.13 ผู้รับจ้างต้องปิดผนึกท่อร้อยสายทุกเส้น (สายสัญญาณ หรืออื่นๆ ที่นำมาติดตั้งในระบบฯ) หลังจากร้อยสายและผ่านการทดสอบเรียบร้อยแล้ว เพื่อป้องกันน้ำ ความชื้น และสัตว์กัดแทะที่สามารถเข้ามาทำลายสายให้ขาดหรือหมดสภาพก่อนกำหนดเวลา

3.1.14 ในกรณีที่มีความจำเป็นต้องปรับปรุงแนวเดิน หรือ วิธีการติดตั้ง หรือ อุปกรณ์ติดตั้ง ผู้รับจ้างต้องแจ้งให้เจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือผู้มีอำนาจสูงสุดของหน่วยงานนั้น พิจารณาเห็นชอบก่อนดำเนินการใดๆ ต่อไป

3.2 การติดตั้งสายสัญญาณ UTP Cat6

3.2.1 การติดตั้งสายสัญญาณ UTP Cat6 ต้องวางสายสัญญาณจากตู้อุปกรณ์ไปยังจุด Outlet โดยสายสัญญาณแต่ละเส้นต้องไม่มีการต่อสายและวางสายจากด้านหลังของ Patch Panel ในตู้ อุปกรณ์โดยต้องมีสายสัญญาณคงเหลือไว้ภายในตู้อุปกรณ์อย่างน้อย 1 เมตร การติดตั้งสายสัญญาณ UTP Cat6 กับ Patch Panel กำหนดให้เป็นแบบ Tool Less หรือ Tool Free หรือใช้เครื่องมือเฉพาะ แล้วรวมสายสัญญาณทั้งหมดร้อยผ่านราง Wire Way หรือท่อแบบโลหะที่มีคุณสมบัติกันสนิม โดยห้ามเดินสายสัญญาณร่วมกับสายโทรศัพท์ หรือระบบอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้อง

3.2.2 การติดตั้ง Outlet ของสายสัญญาณ UTP Cat6 จะต้องบรรจุอยู่ในกล่องที่มีฝาปิด (Face Plate) ที่มีจำนวนช่องที่เหมาะสม สำหรับเสียบสายสัญญาณในตำแหน่งระดับเทียบเท่าหรือใกล้เคียงกับปลั๊กไฟ และมีคุณสมบัติดังนี้

3.2.2.1 ต้องเป็นชนิด RJ45 Modular และต้องเชื่อมต่อแบบ Tool Less หรือ Tool Free หรือใช้เครื่องมือเฉพาะ และในกรณีที่ใช้เครื่องมือเฉพาะในการติดตั้งจะต้องส่งมอบเครื่องมือเฉพาะให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจำนวนอย่างน้อย 1 ชุด

3.2.2.2 มี Wiring Type เป็นแบบ T568

3.2.2.3 มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน TIA/EIA 568 B

3.2.3 การกำหนดรหัสหมายเลข Outlet ให้ผู้รับจ้างติดตั้งหมายเลข Outlet ให้เป็นไปตามแบบกำหนดหมายเลข Outlet ตามแบบมาตรฐานที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคกำหนด และถ้าเป็นการติดตั้งเพิ่มเติมต้องติดหมายเลข Outlet ให้ต่อเนื่องจากหมายเลข Outlet เดิม

3.2.4 การติดตั้งสายสัญญาณสำเร็จรูป UTP Cat6 ภายในตู้อุปกรณ์ ต้องเดินสายสัญญาณจากอุปกรณ์ Ethernet Switch มายัง Patch Panel ของเดิม หรือติดตั้งใหม่ (กรณีจำเป็น) ที่อยู่ภายในตู้เดียวกัน โดยเป็นสายชนิดสำเร็จรูปที่ทำจากโรงงานมีความยาวประมาณ 1 – 3 เมตร (ขึ้นอยู่กับขนาดตู้) พร้อมติดลาเบลที่ปลายสายทั้งสองด้านให้ตรงกับหมายเลข Outlet

3.2.5 การติดตั้งสายสัญญาณสำเร็จรูป UTP Cat6 ต้องเดินสายสัญญาณจากจุด Outlet มายังเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยเป็นสายชนิดสำเร็จรูปที่ทำจากโรงงานมีความยาวประมาณ 5 เมตร

3.3 การติดตั้งสายสัญญาณ Fiber Optic (Type Outdoor)

3.3.1 การติดตั้งสายสัญญาณ Fiber Optic ต้องไม่มีการต่อสายสัญญาณ ยกเว้นในกรณีได้รับความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือผู้มีอำนาจสูงสุดของหน่วยงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องแสดงแผนผังที่ระบุตำแหน่งที่มีการต่อสายให้พิจารณาอย่างละเอียดพร้อมวิธีการเชื่อมต่อที่ใช้

3.3.2 การปักสายที่จัดปักสายสัญญาณ Fiber Optic ต้องไม่น้อยกว่า 5 เมตรทั้ง 2 ด้าน (สำหรับกรณีเกิดการย้ายตำแหน่งของอุปกรณ์เครือข่าย) โดยให้จัดปักสายไว้ภายในตู้อุปกรณ์เครือข่าย แต่ถ้าไม่สามารถทำได้ให้ผู้รับจ้างจัดหาตู้ปักสายสัญญาณ Fiber Optic ในตำแหน่งใกล้เคียงและเหมาะสมหรือตามความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือผู้มีอำนาจสูงสุดในหน่วยงานนั้น

3.3.3 กรณีจำเป็นต้องติดตั้งตู้ปักสายสัญญาณ Fiber Optic ผู้รับจ้างต้องจัดหาตู้ปักสายสัญญาณที่มีสภาพแข็งแรงคงทนสามารถป้องกันสัตว์กัดแทะสายสัญญาณ

3.3.4 การติดตั้งหัวต่อสายสัญญาณ Fiber Optic มีรายละเอียดดังนี้

3.3.4.1 เป็นหัวต่อชนิด SC Type Multimode Connector สำหรับ Enclosure ทั้ง 2 ด้าน โดยวิธี Fusion Splice หรือดีกว่า

3.3.4.2 การติดตั้งสายสัญญาณ Patch Fiber Optic ภายในตู้อุปกรณ์ต้องเดินสายสัญญาณจากอุปกรณ์ Enclosure Rack Mount มายังอุปกรณ์ Ethernet Switch โดยเป็นสายชนิดสำเร็จรูปที่ทำจากโรงงาน มีความยาวประมาณ 1 – 3 เมตร (ขึ้นอยู่กับขนาดตู้) และเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับข้อ 2.2 พร้อมติดลาเบลที่ปลายสายทั้งสองด้านเพื่อบอกตำแหน่งการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ด้วย

3.4 การติดตั้งระบบไฟฟ้าที่ตู้อุปกรณ์เครือข่าย

3.4.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ผ่านการรับรองมาตรฐานจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ในประเทศไทย

3.4.2 การร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นตามมาตรฐานการติดตั้งระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือเทียบเท่า

3.4.3 กรณีที่มีการติดตั้งตู้ Wall Mount ผู้รับจ้างต้องติดตั้งปลั๊กไฟให้กับตู้อุปกรณ์เครือข่ายนั้น จำนวนไม่น้อยกว่า 1 จุด โดยแจ้งแบบและจุดติดตั้งให้เจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือผู้มีอำนาจสูงสุดของหน่วยงานนั้นพิจารณาความเหมาะสม ก่อนติดตั้ง

3.4.4 การติดตั้งสายไฟฟ้าทั้งหมดต้องร้อยผ่านราง Wire Way หรือท่อแบบโลหะที่มีคุณสมบัติกันสนิมโดยกำหนดให้ติดตั้งสายขึ้นฝ้า หรือ แนวทางที่เหมาะสมกับสถานที่ แต่ถ้าไม่สามารถทำได้ให้ผู้รับจ้างจัดหาในตำแหน่งที่ใกล้เคียงและเหมาะสม หรือตามความเห็นชอบจากเจ้าหน้าที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือผู้มีอำนาจสูงสุดของหน่วยงานนั้น

3.4.5 ผู้รับจ้างต้องทำการปิดผนึกท่อร้อยสายทุกเส้น หลังจากร้อยสายและผ่านการทดสอบเรียบร้อยแล้ว เพื่อป้องกันน้ำ ความชื้น และสัตว์กัดแทะ ที่สามารถเข้ามาทำลายให้ขาดหรือหมดสภาพก่อนกำหนดเวลาที่เหมาะสมหลังจากที่ติดตั้งไว้

3.4.6 ผู้รับจ้างต้องจัดทำป้ายหรือสัญลักษณ์ (Code Cabling) แสดงตำแหน่ง หรือแนวติดตั้งสายไฟฟ้าเพื่ออำนวยความสะดวกในการบำรุงรักษา และตรวจสอบในการแก้ไข

3.4.7 ผู้รับจ้างต้องเขียนแบบแปลน แสดงตำแหน่งที่ตั้งอุปกรณ์ แนวท่อ และแนวสายต่างๆ อย่างละเอียดในการวางท่อร้อยสาย

4. การทดสอบสายสัญญาณและการเชื่อมโยงระบบ

4.1 ผู้รับจ้างต้องทดสอบการเชื่อมโยงและการทำงานของระบบเครือข่ายที่ติดตั้งใหม่กับระบบเครือข่ายเดิม (ถ้ามี) ถ้าไม่สามารถทำได้ในวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขให้สามารถทำงานได้ให้สมบูรณ์และในกรณีมีค่าใช้จ่ายผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมด

4.2 ผู้รับจ้างต้องนำส่งแผนผังตามข้อ 3.2, 3.3 และ 3.4 ของสายสัญญาณ Fiber Optic และสายสัญญาณ UTP Cat6 ทุกจุดติดตั้ง Outlet และต้องเขียนรหัสอุปกรณ์แต่ละประเภทพร้อมสถานที่ติดตั้ง โดยรวบรวมเป็นเล่มอย่างน้อย 2 ชุด เพื่อนำส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค



๒๘ ส.ค. ๒๕๖๐

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

จาก กฟฟ.รังสิต ถึง กปง.
เลขที่ ก.๑กฟฟ.รังสิต.(ชว.)๕๑๑๑/๒๕๖๐ วันที่ ๒๕ ธันวาคม ๒๕๖๐
เรื่อง รายงานสถานการณ์ดำเนินงาน และการเบิกจ่ายเงิน งานก่อสร้างอาคารคลังพัสดุ
กฟฟ.รังสิต เขต กฟก.๑
เรียน อ.ก.ปง.

ตามหนังสือเลขที่ กปง.(ปป.) ๑๕๘๗/๒๕๖๐ ลงวันที่ ๘ ตุลาคม ๒๕๖๐ ขอทราบสถานะการดำเนินงานและแผนการเบิกจ่ายเงินงานรื้อถอน และก่อสร้างอาคารคลังพัสดุ กฟฟ.รังสิต เขต กฟก.๑ นั้น กฟฟ.รังสิต ขอรายงานสถานการณ์ดำเนินงานรื้อถอน และก่อสร้างอาคารคลังพัสดุ กฟฟ.รังสิต เขต กฟก.๑ ดังนี้

- ๑.) งานรื้อถอน อาคารคลังพัสดุหลัก (เก่า)
 - ๑.๑) รื้อถอน อาคารพัสดุเดิมออกทั้ง ๒ หลัง (อาคาร ๑ และ ๒) เรียบร้อยแล้ว
 - ๑.๒) รื้อถอน อาคารคลังพัสดุย่อย (คลังมิติเตอร์) เรียบร้อยแล้ว
 - ๑.๓) รื้อถอน อุปกรณ์ และส่วนเกี่ยวข้อง สถานีไฟฟ้าชั่วคราวเรียบร้อยแล้ว

ในการดำเนินการดังกล่าวเบิกจ่ายจากงบทำการของ กฟฟ.รังสิต

- * ๒.) งานก่อสร้างอาคารคลังพัสดุ (ใหม่) และโรงจอดรถ กฟฟ.รังสิต
 - ๒.๑) การก่อสร้างโรงจอดรถ กฟฟ.รังสิต จะถูกผนวกเข้าไว้ในโครงการก่อสร้างศูนย์สำรองข้อมูล (Disaster Recovery Center)
 - ๒.๒) กฟฟ.รังสิต ได้กำหนดรูปแบบ และประมาณการก่อสร้างอาคารคลังพัสดุของ กฟฟ.รังสิต แห่งใหม่ทดแทนของเดิม มีค่าใช้จ่ายในการดำเนินการตามรายละเอียดดังนี้

ร	รายการค่าใช้จ่าย	เป็นเงิน	แผนการดำเนินการ และแผนการเบิกจ่ายเงิน	หมายเหตุ
๑.	งานก่อสร้างโรงเก็บพัสดุ ๑.๑) งานก่อสร้างโรงเก็บพัสดุพร้อมสำนักงาน ขนาด ๙.๖๐x๒๒.๐๐ เมตร จำนวน ๔ หลัง ๑.๒) งานก่อสร้างอาคารหลังคาคลุมพัสดุ ขนาด ๒๔.๐๐x๓๖.๐๐ เมตร จำนวน ๑ หลัง	๑๓,๔๓๕,๔๓๔.๔๔ บาท ๒,๑๓๕,๖๑๐.๐๐ บาท	เอกสารแนบ ๑	
๒.	งานก่อสร้างลาน คสล. ,บ่อพักรางวี - ท่อระบายน้ำ ,รั้ว-ประตู ล้อมคลังพัสดุ	๖,๓๕๔,๐๘๘.๐๐ บาท	เอกสารแนบ ๒	
๓.	งานก่อสร้างระบบสายสัญญาณ Fiber Optic Out door และสาย UTP CAT ๖ ของอาคารคลังพัสดุหลักรังสิต	๑๔๓,๐๔๐.๐๐ บาท	เอกสารแนบ ๓	
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น (ไม่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗%)				๒๒,๐๖๘,๑๗๒.๔๔ บาท

...../๓. การดำเนินการจ้างเหมา

- ๓.) การดำเนินการจ้างเหมา อาคารคลังพัสดุหลัก (เก่า)
- ปัจจุบันอยู่ระหว่างรวบรวมเอกสารส่วนที่เกี่ยวข้องเสนอขออนุมัติจ้างเหมา e-Bidding กฟฟ.รังสิต คาดว่าจะสามารถสรุปเรื่องเสนอส่วนที่เกี่ยวข้องพิจารณาดำเนินการ ประมาณเดือน มกราคม ๒๕๖๑

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ และพิจารณาดำเนินการต่อไป



(นายวิระวัฒน์ มากท้วม)

ผจก.กฟฟ.รังสิต

ตารางเปรียบเทียบการเสนอของงบประมาณก่อสร้างคลังพัสดุ กฟพ.รังสิต ใหม่

ประมาณการค่าใช้จ่ายเดิม

ประมาณการค่าใช้จ่ายใหม่

ที่	รายการค่าใช้จ่าย	เป็นเงิน (บาท)	ที่	รายการค่าใช้จ่าย	เป็นเงิน (บาท)	
๑.	ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารคลังพัสดุ ๑.๑) ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารคลังพัสดุ ๑.๒) โรงจอดรถ กฟพ.รังสิต ขนาด ๑๐x๓๒ ม.	๑๑,๐๐๙,๐๐๐.-	๑.	ค่าใช้จ่ายในการก่อสร้างอาคารคลังพัสดุ ขนาด ๙x๒๒.๐๐ ม. จำนวน ๔ หลัง ๑.๒) โรงจอดรถ กฟพ.รังสิต ขนาด ๑๐x๓๒ ม. ๑.๓) ค่าใช้จ่ายก่อสร้างอาคารหลังคาคลุมพัสดุ ขนาด ๒x๕๓๖ ม. จำนวน ๑ หลัง	๑๓,๔๓๕,๔๓๕.๔๔	
		รวมเป็นเงิน			รวมเป็นเงิน	๑๕,๕๓๑,๐๔๔.๔๔
๒.	ค่าใช้จ่ายปรับปรุงคลังพัสดุ ๒.๑) ค่าใช้จ่ายในการปรับปรุง คลส. รางระบายน้ำ และปรับพื้นที่คลังพัสดุ กฟพ.รังสิต ที่จะก่อสร้างใหม่ ๒.๒) การรื้อถอนอาคารคลังพัสดุของ กฟพ.รังสิต	๙,๐๘๖,๕๐๐.-	๒.	ค่าใช้จ่ายปรับปรุงคลังพัสดุ ๒.๑) ค่าใช้จ่ายก่อสร้างลาน คลส, บ่อพัก-ราง-ทิ้งขยะ, รางระบายน้ำ, ราง-ประตูล้อมคลังพัสดุ ๒.๒) ค่ารื้อถอนอาคารคลังพัสดุของ กฟพ.	๖,๓๕๔,๐๘๘.-	
		๓๑๑,๙๐๐.-			รวมเป็นเงิน	๖,๓๕๔,๐๘๘.-
		รวมเป็นเงิน			รวมเป็นเงิน	๑๔๓,๐๔๐.-
๓.	ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสายสัญญาณ Fiber Optic Outdoor และสาย UTP Cat๖ ของอาคารพัสดุ กฟพ.รังสิต	๑๔๓,๐๔๐.๐๐	๓.	ค่าใช้จ่ายในการติดตั้งสายสัญญาณ Fiber Optic Outdoor และสาย UTP Cat๖ ของอาคารพัสดุ กฟพ.รังสิต	๑๔๓,๐๔๐.-	
		รวมเป็นเงิน			รวมเป็นเงิน	๑๔๓,๐๔๐.-
	รวมทั้งสิ้นเป็นเงิน	๒๒,๒๖๖,๒๔๐.-		รวมทั้งสิ้นเป็นเงิน	๒๒,๐๖๘,๑๗๒.๔๔	

ราคารวม VAT ๒๒,๒๖๖,๒๔๐ + ๑,๕๕๘,๖๓๖.๘๐ = ๒๓,๘๒๔,๘๗๖.๘๐

๒๒,๐๖๘,๑๗๒.๔๔ + ๑,๕๕๔,๙๗๒.๒๗ = ๒๓,๖๒๓,๑๔๔.๕๑

