

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีชิ้นงานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ จัดซื้อชุดครุภัณฑ์ระบบกล้องวงจรปิดภายนอกอาคารรอบมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
สมุทรปราการ ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 1 ชุด
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ ส่วนนักวิทยนริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 2,800,000.- บาท (สองล้านแปดแสนบาทถ้วน)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ 17 มิ.ย. 2569
เป็นเงิน 2,795,600.- บาท (สองล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นห้าพันหกร้อยบาทถ้วน)

ชุดครุภัณฑ์ระบบกล้องวงจรปิดภายนอกอาคารรอบมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ ตำบลบางปลา
 อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 1 ชุด

ประกอบด้วย

- 1.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้
 ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ จำนวน 55 ตัว ราคาตัวละ 22,000 บาท
 รวมเป็นเงิน 1,210,000.- บาท
- 1.2 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง
 จำนวน 2 เครื่อง ราคาเครื่องละ 120,000 บาท รวมเป็นเงิน 240,000.- บาท
- 1.3 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง
 ราคาเครื่องละ 13,000 บาท เป็นเงิน 13,000.- บาท
- 1.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 25 เครื่อง
 ราคาเครื่องละ 8,300 บาท รวมเป็นเงิน 207,500.- บาท
- 1.5 การ์ดบันทึกข้อมูลประเภทหน่วยความจำสำรอง ขนาด 128 GB จำนวน 55 การ์ด
 ราคาการ์ดละ 1,590 บาท รวมเป็นเงิน 87,450.- บาท
- 1.6 โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 50 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง
 ราคาเครื่องละ 18,300 บาท รวมเป็นเงิน 36,600.- บาท
- 1.7 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง
 ราคาเครื่องละ 29,000 บาท เป็นเงิน 29,000.- บาท
- 1.8 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Fiber optic to Lan จำนวน 20 คู่
 ราคาคู่ละ 3,900 บาท รวมเป็นเงิน 78,000.- บาท
- 1.9 เสายึดกล้องวงจรปิด จำนวน 25 เสาย ราคาเสายละ 5,900 บาท รวมเป็นเงิน 147,500.- บาท
- 1.10 ตู้เหล็กกันน้ำภายนอกอาคาร จำนวน 21 ตู้ ราคาตู้ละ 5,500 บาท รวมเป็นเงิน 115,500.- บาท
- 1.11 งานติดตั้ง และ Set up ระบบ จำนวน 1 งาน เป็นเงิน 631,050.- บาท

5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) สืบราคาจากท้องตลาด จำนวน 3 ราย

5.1 บริษัท ดีเอส อินเทอร์เน็ต โซลูชั่นส์ จำกัด โทร. 02-050-8899

5.2 บริษัท วี-ไวส์ คอร์ปอเรชั่น จำกัด โทร. 02-753-8835

5.3 บริษัท โพลีเมท จำกัด โทร. 02-416-8828

6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน

6.1 นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ ประธานกรรมการ 

6.2 นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา กรรมการ 

6.3 นางสาวสายรุ้ง แสงวงลาภ กรรมการและเลขานุการ 

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

จัดซื้อชุดครุภัณฑ์ระบบกล้องวงจรปิดภายนอกอาคารรอบมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ
ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 1 ชุด

ตามประกาศเลขที่ B (ข).....50...../2569
งบประมาณเงินแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2569

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงวงลาม

ชื่อโครงการ จัดซื้อชุดครุภัณฑ์ระบบกล้องวงจรปิดภายนอกอาคารรอบมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี
สมุทรปราการ ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 1 ชุด

ความเป็นมาของโครงการ มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ เป็นสถาบันที่ผลิตบัณฑิต
ให้บริการวิชาการ และสนับสนุนการพัฒนาท้องถิ่นตามศักยภาพสภาพปัญหา
และความต้องการของชุมชน โดยการถ่ายทอดองค์ความรู้ ถ่ายทอด
เทคโนโลยีสร้างเครือข่ายความร่วมมือกับทุกภาคส่วนเพื่อการพัฒนา
ท้องถิ่น จึงมีความจำเป็นต้องติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดที่สามารถช่วยป้องกัน
และลดอัตราการเกิดอาชญากรรมหรือการเฝ้าระวังในสถานที่ต่าง ๆ และเก็บ
เป็นหลักฐานได้ เพื่อเป็นการยกระดับการรักษาความปลอดภัยในชีวิตและ
ทรัพย์สินให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อสร้างความปลอดภัยในชีวิตบุคคลและทรัพย์สินของมหาวิทยาลัย
2. เพื่อเพิ่มจำนวนกล้องวงจรปิดฯ และสามารถบริหารจัดการระบบกล้อง
วงจรปิดทั้งหมดให้เป็นระบบเดียวกันได้อย่างสมบูรณ์
3. เพื่อยกระดับความปลอดภัยให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล
4. เพื่อป้องกันเหตุร้าย ควบคุมดูแล บันทึกเหตุการณ์พร้อมเรียกดูภาพ
เหตุการณ์ย้อนหลังและเก็บเป็นหลักฐาน

ระยะเวลาส่งมอบงาน ส่งมอบงานภายใน 120 วัน

ยื่นราคา ยื่นราคาภายใน 120 วัน

รับประกัน รับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี

วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร 2,800,000.- บาท (สองล้านแปดแสนบาทถ้วน)

ราคากลาง (ราคาอ้างอิง) 2,795,600.- บาท (สองล้านเจ็ดแสนเก้าหมื่นห้าพันหกร้อยบาทถ้วน)

เกณฑ์ในการพิจารณา เกณฑ์ราคาและพิจารณาราคารวม

หน่วยงานที่รับผิดชอบ ศูนย์คอมพิวเตอร์ สำนักวิทยบริการและเทคโนโลยีสารสนเทศ
มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

ที่อยู่ 172 ถนนอิสรภาพ แขวงวัดกัลยาณ์ เขตธนบุรี กรุงเทพมหานคร 10600

เบอร์โทรศัพท์ (02) 890-1801 ต่อ 50231-4

เบอร์โทรสาร (02) 890-1810

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒนสาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงलग

การเสนอแนะ

หากท่านต้องการเสนอแนะ วิจัยาณ์ หรือมีความเห็นเกี่ยวกับคุณลักษณะ
ดังกล่าว โปรดให้ความเห็นเป็นลายลักษณ์อักษรหรือทางเว็บไซต์
www.dru.ac.th หรือทาง saraban@dru.ac.th โดยเปิดเผยตัว

คณะกรรมการ

กำหนดคุณลักษณะ

- | | |
|-------------------------------|---------------------|
| 1. นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ | ประธานกรรมการ |
| 2. นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา | กรรมการ |
| 3. นางสาวสายรุ้ง แสงวงลาม | กรรมการและเลขานุการ |

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงวงลาม

จัดซื้อชุดครุภัณฑ์ระบบกล้องวงจรปิดภายนอกอาคารรอบมหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี สมุทรปราการ
ตำบลบางปลา อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 1 ชุด

ประกอบด้วย

1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ จำนวน 55 ตัว ราคาตัวละ 22,000 บาท รวมเป็นเงิน 1,210,000.- บาท
- คุณลักษณะพื้นฐาน**
- 1.1 มีความละเอียดภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,592x1,944 pixel หรือไม่น้อยกว่า 5,000,000 pixel
 - 1.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 30 ภาพต่อวินาที (frame per second)
 - 1.3 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืน (Day/Night) โดยอัตโนมัติ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
 - 1.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.14 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.03 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White) หรือดีกว่า
 - 1.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/2.7 นิ้ว แบบ CMOS หรือดีกว่า
 - 1.6 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุด ไม่น้อยกว่า 5.5 มิลลิเมตร
 - 1.7 เป็นเลนส์แบบ Motorized สามารถควบคุมการซูม (ปรับความยาวโฟกัส) และการโฟกัส (ปรับความคมชัด) ได้จากระยะไกลผ่านแอปพลิเคชันหรือเว็บเบราว์เซอร์ หรือดีกว่า
 - 1.8 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
 - 1.9 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
 - 1.10 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
 - 1.11 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) และต้องสามารถตรวจสอบได้บนเว็บไซต์ www.onvif.org
 - 1.12 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 และ H265 เป็นอย่างน้อย
 - 1.13 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
 - 1.14 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่าและสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
 - 1.15 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 และ IK10 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 และ IK10
 - 1.16 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 °C ถึง 40 °C หรือดีกว่า

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒนสาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงลาม

- 1.17 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE802.1X ได้เป็นอย่างดี
- 1.18 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- 1.19 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องแบบแผ่น CD หรือ DVD หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิตโดยตรง
- 1.20 สามารถตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนดได้
- 1.21 สามารถตรวจจับการบุกรุก ในช่วงเวลาที่กำหนดได้
- 1.22 สามารถตรวจจับคนและยานพาหนะเคลื่อนที่เข้ามาและออกไปในพื้นที่ที่กำหนด ในช่วงเวลาที่กำหนดไว้ได้
- 1.23 สามารถแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า 101 องศา ในแนวนอน (Horizontal) และไม่น้อยกว่า 70 องศา ในแนวตั้ง (Vertical)
- 1.24 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน UL หรือ IEC 62368-1 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 1.25 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001:2015 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า (พร้อมแนบเอกสารรับรองและให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา)
- 1.26 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน WEEE หรือ RoHS หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 1.27 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ISO 9001:2015 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 1.28 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 1.29 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 1.30 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี (Onsite Service) และรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี พร้อมแนบเอกสารรับรองและให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒนสาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงलग

2. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ 32 ช่อง จำนวน 2 เครื่อง
ราคาเครื่องละ 120,000 บาท รวมเป็นเงิน 240,000.- บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 2.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 2.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- 2.3 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 2.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.5 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ความเร็วไม่น้อยกว่า 2.0 GHz จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 2.6 มีหน่วยความจำหลักรวมขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 2.7 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 2.8 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน "HTTP หรือ HTTPS", SMTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างดี
- 2.9 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 32 TB
- 2.10 สามารถบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดได้ไม่น้อยกว่า 30 วัน
- 2.11 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.12 สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv4 และ IPv6 ได้
- 2.13 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 2.14 มีซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการระบบภาพและอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อในระบบภาพวิดีโอ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้
- 2.15 ซอฟต์แวร์ได้รับมาตรฐาน ONVIF Profile S (ตรวจสอบชื่อซอฟต์แวร์บนเว็บไซต์ <https://www.onvif.org>) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสารการรับรองมาพร้อมกับข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 2.16 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- 2.17 มีอัตราการส่งข้อมูลภาพรวมสูงสุดไม่น้อยกว่า 250 Mbps หรือดีกว่า
- 2.18 สามารถกำหนดสิทธิ์การใช้งานระบบของแต่ละกลุ่มผู้ใช้งานตามเวลาที่กำหนดได้
- 2.19 มีภาษาให้เลือกอย่างน้อย 2 ภาษา คือภาษาไทย และ ภาษาอังกฤษ
- 2.20 สามารถใช้งานร่วมกับแหล่งจ่ายไฟฟ้าขาเข้าแบบ 100-240 VAC, 50-60 Hz ได้
- 2.21 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 °C ถึง 40 °C หรือดีกว่า

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒนสาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงวงลาม

- 2.22 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน FCC และ UL หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 2.23 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ โดยผู้ยื่นข้อเสนอ ต้องยื่นเอกสารการรับรอง (Certification) มาพร้อมกับข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 2.24 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 2.25 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี (Onsite Service)

3. อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาด 24 ช่อง แบบที่ 2 จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 13,000.- บาท คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 3.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- 3.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 3.4 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 3.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 3.6 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย Fiber Optic (SFP Port) แบบ Gigabit SFP port จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 3.7 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 56 Gbps และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 41.5 Mpps
- 3.8 สามารถรองรับการรับ-ส่งข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ (Jumbo Frame) ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 9 Kbytes
- 3.9 มีฟังก์ชัน VLAN โดยรองรับการทำงานแบบ Port based VLAN และ 802.1Q VLAN ได้หรือดีกว่า
- 3.10 มีโปรโตคอลสำหรับใช้ตรวจสอบสถานะการทำงานของอุปกรณ์ SNMP v2 หรือดีกว่า
- 3.11 สามารถรองรับการทำ Port Mirroring ได้
- 3.12 สามารถรองรับอุปกรณ์ Surge Protection ได้ ช่วยป้องกันความเสียหายที่เกิดจากไฟกระชาก หรือแรงดันไฟฟ้าที่สูงเกินปกติชั่วคราว
- 3.13 อุปกรณ์ต้องมีค่าอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 210,000 ชั่วโมง
- 3.14 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 °C ถึง 40 °C หรือดีกว่า
- 3.15 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC Class A หรือ CE หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 3.16 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE หรือ IEC 62368-1 หรือ UL และ RoHS (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 3.17 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย และให้ยื่นเอกสารขณะเข้าเสนอราคา

		
นายเอกรินทร์ ดั้งนิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒนสาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงलग

- 3.18 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 3.19 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี (Onsite Service)

4. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง จำนวน 25 เครื่อง

ราคาเครื่องละ 8,300 บาท รวมเป็นเงิน 207,500.- บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 4.2 มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 20 Gbps
- 4.3 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 Mac Address
- 4.4 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 4.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ SFP หรือ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 4.6 มี PoE Budget ไม่น้อยกว่า 220 วัตต์ (ไม่น้อยกว่า 15 วัตต์ ต่อ 1 ช่อง)
- 4.7 มีฟังก์ชัน VLAN โดยรองรับการทำงานแบบ Port based VLAN และ 802.1Q VLAN ได้หรือดีกว่า
- 4.8 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- 4.9 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 4.10 สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ 0 °C ถึง 50 °C หรือดีกว่า
- 4.11 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานการป้องกันน้ำและฝุ่น หรือ IP40 (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 4.12 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC Class A หรือ EN 55032 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 4.13 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE หรือ IEC 62368-1 หรือ UL และ RoHS (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 4.14 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 4.15 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี (Onsite Service)

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒนสาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงลาม

5. การ์ดบันทึกข้อมูลประเภทหน่วยความจำสำรอง ขนาด 128 GB จำนวน 55 การ์ด

ราคาการ์ดละ 1,590 บาทรวมเป็นเงิน 87,450.- บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 5.1 หน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card ประเภท Endurance ความจุรวมไม่น้อยกว่า 128 GB
- 5.2 เหมาะสำหรับการบันทึกข้อมูลของระบบรักษาความปลอดภัยได้ต่อเนื่องตลอด 24 ชั่วโมง
- 5.3 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพที่มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel หรือดีกว่า
- 5.4 มีความเร็วในการอ่านไม่น้อยกว่า 95MB/s และมีความเร็วในการเขียนไม่น้อยกว่า 40 MB/s
- 5.5 มี Ultra-High Speed (USH-I) U1 class 10 หรือดีกว่า
- 5.6 มีค่าอายุการทำงานไม่น้อยกว่า 26,000 ชั่วโมง
- 5.7 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 °C ถึง 50 °C หรือดีกว่า
- 5.8 สามารถใช้ร่วมกับอุปกรณ์ตัวอ่านมาตรฐานได้
- 5.9 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี

6. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาด 50 นิ้ว จำนวน 2 เครื่อง

ราคาเครื่องละ 18,300 บาท รวมเป็นเงิน 36,600.- บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 6.1 มีขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้ว และมีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว
- 6.2 มีระดับความละเอียดภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 pixel หรือดีกว่า
- 6.3 แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
- 6.4 สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- 6.5 เป็นระบบปฏิบัติการ Android หรือ Tizen หรือ VIDAA U หรือ webOS หรืออื่น ๆ
- 6.6 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- 6.7 มีช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์ หรือดีกว่า
- 6.8 มีขาแขวนและอุปกรณ์สำหรับยึดทีวีเข้ากับผนังห้อง สามารถรองรับน้ำหนักทีวีขนาดไม่น้อยกว่า 50 นิ้วได้
- 6.9 ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม มอก. หรือเทียบเท่า (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 6.10 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 6.11 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี (Onsite Service)

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒนสาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงลาม

7. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 kVA จำนวน 1 เครื่อง เป็นเงิน 29,000.- บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 7.1 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 kVA (2,700 Watts)
- 7.2 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25% หรือดีกว่า
- 7.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5% หรือดีกว่า
- 7.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 4 นาที
- 7.5 สามารถปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ ป้องกันไฟกระชาก (Surge protection) หรือไฟลัดวงจร (Short Circuit) และไฟเกิน (Overload protection) ได้หรือดีกว่า
- 7.6 เป็นระบบสำรองไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS) ชนิด True Online (Double Conversion) ลักษณะการติดตั้งแบบ Rack Mount
- 7.7 มีการแสดงสถานะการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้าแบบ LCD หรือดีกว่า และมีสัญญาณเสียง
- 7.8 รองรับความถี่ไฟฟ้าขาเข้าที่ 50/60Hz และความถี่ไฟฟ้าขาออกที่ 50/60 Hz หรือดีกว่า
- 7.9 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 °C ถึง 40 °C หรือดีกว่า
- 7.10 มีเต้ารับสำหรับสำรองไฟฟ้าให้กับอุปกรณ์ต่อพ่วงจำนวนไม่น้อยกว่า 6 เต้ารับ และสามารถรองรับปลั๊กแบบสามขาทั้งกลมและแบนได้
- 7.11 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน มอก.1291 หรือ CE หรือ RoHS เทียบเท่าหรือดีกว่า โดยแสดงให้เห็นในเอกสารข้อเสนอและให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 7.12 ผู้ผลิตได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO 14001 และต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ISO 9001:2015 โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสารการรับรอง (Certification) มาพร้อมกับข้อเสนอ และให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 7.13 ผลิตภัณฑ์ที่เสนอต้องมีศูนย์บริการสำหรับบริการหลังการขายของเจ้าของผลิตภัณฑ์เอง หรือตัวแทนจากผู้ผลิต อยู่ในกรุงเทพฯ หรือปริมณฑล (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 7.14 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี (Onsite Service)

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทีวีวัฒน์สาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงวงลาภ

8. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ Fiber optic to Lan จำนวน 20 คู่ ราคาคู่ละ 3,900 บาท

รวมเป็นเงิน 78,000.- บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 8.1 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3 หรือ IEEE 802.3ab หรือ IEEE 802.3u เทียบเท่าหรือดีกว่าในช่องเดียวกันได้
- 8.2 มี SFP Module แบบ Single mode โดยทำงานที่ wave length 1310 nm
- 8.3 มีช่องเชื่อมต่อ SFP Slot จำนวน 1 ช่อง โดยสามารถรองรับได้ทั้งแบบ Single-Mode และ Multi- Mode หรือดีกว่า
- 8.4 มีช่องเชื่อมต่อ RJ45 จำนวน 1 ช่อง รองรับความเร็ว Gigabit 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า
- 8.5 มีระยะทางรับส่งข้อมูล Fiber Optic แบบ Single-Mode ระยะทาง ไม่น้อยกว่า 10 กิโลเมตร
- 8.6 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ 0 °C ถึง 50 °C หรือดีกว่า
- 8.7 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน มอก.1291 หรือ CE หรือ FCC หรือ RoHS (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 8.8 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี (Onsite Service)

9. เสายึดกล้องวงจรปิด จำนวน 25 เสา ราคาเสาละ 5,900 บาท รวมเป็นเงิน 147,500.- บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 9.1 เสาสูงไม่น้อยกว่า 3.5 เมตร จากพื้นดินถึงปลายเสา (Above Ground)
- 9.2 เหมาะสำหรับติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้ไม่น้อยกว่า 4 ตัว
- 9.3 เป็นเสากลมผลิตจากเหล็กหนา มีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว ขูบด้วยกัลวาไนซ์ ป้องกันสนิม พร้อมฐานราก
- 9.4 มีช่อง Service Door จำนวน 1 ช่อง
- 9.5 โครงสร้างแข็งแรง คงทน สามารถรองรับน้ำหนักอุปกรณ์และกล้องวงจรปิดได้ไม่น้อยกว่า 25 กิโลกรัม
- 9.6 มีอุปกรณ์สำหรับยึดกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเข้ากับเสา
- 9.7 มีและติดตั้งระบบสายดินพร้อมแท่งกราวด์หรือต่อแถบโลหะลงดิน
- 9.8 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี (Onsite Service)

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงลาม

10. ตู้เหล็กกันน้ำภายนอกอาคาร จำนวน 21 ตู้ ราคาตู้ละ 5,500 รวมเป็นเงิน 115,500.- บาท

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 10.1 เป็นตู้เหล็กเหมาะสำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร มีช่องระบายอากาศ
- 10.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 43 x ลึก 15.8 x สูง 68 ซม.
- 10.3 สามารถป้องกันฝุ่นและน้ำได้ หรือมีระดับการป้องกัน IP54 เป็นอย่างน้อย
- 10.4 สามารถติดตั้งอุปกรณ์พักสายสัญญาณและกระจายสายใยแก้วนำแสงได้
- 10.5 สามารถติดตั้งอุปกรณ์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเข้าไปเก็บภายในตู้ได้
- 10.6 ผลิตจากเหล็กแผ่น เคลือบ Electro galvanize หนาไม่น้อยกว่า 1 มม.
- 10.7 ฝาหน้ามีกุญแจล็อก แบบ Push handle lock หรือดีกว่า
- 10.8 ด้านหลังมีเหล็กสำหรับยึดตู้กับเสาได้
- 10.9 สามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาด 4 นิ้ว ได้อย่างน้อย 1 ตัว
- 10.10 ฐานตู้ (Base) มีช่องสำหรับนำสายสัญญาณเข้าตู้
- 10.11 ด้านในมีแผ่นเพลท (Plate) หนาไม่น้อยกว่า 1 mm. สามารถถอดได้
- 10.12 มีสายกราวด์เชื่อมต่อระหว่างโครงตู้และฝาประตู
- 10.13 ผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2015 และ ISO 14001 : 2015 หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
(โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 10.14 รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี (Onsite Service)

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒนสาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงลาม

11. งานติดตั้ง และ set up ระบบ จำนวน 1 งาน เป็นเงิน 631,050.- บาท

11.1 สายสัญญาณ UTP CAT6

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 11.1.1 เป็นสาย UTP CAT6 Outdoor สำหรับเดินสายภายนอกอาคาร เหมาะสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ระบบ CCTV และระบบโทรศัพท์ (IP Phone)
- 11.1.2 มีตัวนำสัญญาณเป็นทองแดง (Solid Bare Copper) ขนาดไม่น้อยกว่า 23 AWG มี Filler Slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบเป็น Cross Filler แยกสายนำสัญญาณทุกคู่สายออกจากกัน เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย มีการแสดงสีตามมาตรฐานชัดเจน
- 11.1.3 มีฉนวนหุ้ม 2 ชั้น สีดำ เปลือกชั้นนอกทำจากวัสดุ UV-Proof, PE ชนิด CMX เพื่อป้องกันการรังสี UV ป้องกันการลามไฟและไม่เกิดควันพิษเมื่อมีเหตุอัคคีภัย
- 11.1.4 รองรับความเร็วสูงระดับ 10 Gigabit Ethernet และปริมาณการรับส่งข้อมูล (Bandwidth) ที่ 600 MHz
- 11.1.5 ในระยะสาย 100 เมตรต้องมีค่าลดทอนของสัญญาณไม่เกิน 28.9 dB ที่ 250 MHz และไม่เกิน 51.1 dB ที่ 600 MHz
- 11.1.6 สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -20 ถึง 60 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 11.1.7 สามารถรองรับการใช้งาน 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
- 11.1.8 ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับมาตรฐาน ANSI/TIA-568.2-D Category 6, EN 50173-1, ISO/IEC 11801:2017 Class E, ICEA S-102-700 Category 6, IEC 61156-5, UL444, RoHS Compliant เทียบเท่าหรือดีกว่า (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 11.1.9 เป็นของใหม่และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิบูลย์	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒน์สาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงลาม

11.2 สายสัญญาณ Fiber optic

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 11.2.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร เหมาะสำหรับเป็น Backbone เส้นทางหลักของระบบเน็ตเวิร์กเชื่อมต่อระหว่างอาคารและภายในอาคาร
- 11.2.2 เป็นสายใยแก้วนำแสง ประเภท Single mode 12 Core
- 11.2.3 มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 9 ไมครอน และ 125 ไมครอน (9/125 μm) หรือดีกว่า
- 11.2.4 มีเกราะเหล็กป้องกันสัตว์กัดแทะ (ARSS : Anti Rodent Self Support) และสามารถฝังดินโดยตรงหรือร้อยท่อฝังดินได้
- 11.2.5 เป็นโครงสร้างแบบ 3 Twisted Tube โดย ทำจากวัสดุ PBT ภายใน LOOSE TUBE เติมสาร Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น และมีวัสดุรับแรงดึง Strength Member ทำจากวัสดุ FRP และ Additional Strength Member ชนิด Water Blocking E-Glass Yarns ท่อหุ้มและมีคุณสมบัติพิเศษในการป้องกันน้ำซึมเข้าสาย
- 11.2.6 มีโครงสร้างชั้นป้องกัน (Armored) ทำจากวัสดุ Corrugated chrome steel tape coated with polymer ความหนาไม่น้อยกว่า 0.25 ± 0.05 mm. เพื่อป้องกันสัตว์กัดแทะ (Anti-Rodent)
- 11.2.7 เปลือกนอกทำด้วยวัสดุ HDPE (High Density Polyethylene) ความหนาไม่น้อยกว่า 1.6 mm ทนต่อสภาพแวดล้อมและป้องกัน UV
- 11.2.8 สามารถรับแรงดึงขณะติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า 1,200 N และขณะใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 600 N และสามารถทนต่อแรงกดทับได้ไม่น้อยกว่า 3,400 N/10 cm
- 11.2.9 สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -40 ถึง 70 องศาเซลเซียส
- 11.2.10 ผลิตภัณฑ์ผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน OES-004-063-01 และ ได้รับการรับรองจากสำนักงานมาตรฐานอุตสาหกรรม (TIS 2166-2548) โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นเอกสารการรับรองและสำเนาใบอนุญาต มอก. มาพร้อมกับข้อเสนอ โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- 11.2.11 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน TIS 2166-2548, ANSI/TIA/EIA-568-B.3, ANSI/ TIA-568-C.3, ANSI/ICEA 640, ISO/IEC 11801, Telcordia (Bellcore) GR20 และ RoHS Compliant (โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)
- 11.2.12 เป็นของใหม่และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒนสาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงวงลาภ

11.3 ท่อ HDPE

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 11.3.1 เป็นท่อ HDPE ใช้สำหรับร้อยสายสัญญาณ มีขนาดไม่น้อยกว่า 32 มม.
- 11.3.2 ผลิตมาจาก พอลิเอทิลีน (Polyethylene, PE) ชนิดความหนาแน่นสูง
- 11.3.3 สามารถทนต่อแรงกระแทกจากภายนอก และรับแรงดันจากของเหลวภายในท่อได้โดยไม่แตกร้าวและรั่วซึม (PN6)
- 11.3.4 มีความยืดหยุ่นสูง ดัดโค้งได้
- 11.3.5 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน DIN 8074 และ มอก.982-2556 มอก. เทียบเท่าหรือดีกว่า
(โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)

11.4 ท่อ UPVC สีขาว

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 11.4.1 เป็นท่อ UPVC ชนิดหนา สีขาว พร้อมอุปกรณ์และข้อต่อสำหรับร้อยสาย
- 11.4.2 ใช้ป้องกันสายสัญญาณจากการขูดขีดได้
- 11.4.3 ขนาดไม่น้อยกว่า 25 มม. หนาไม่น้อยกว่า 1.9 มม.
- 11.4.4 เป็นฉนวนไฟฟ้า ไม่ลามไฟ
- 11.4.5 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน JIS C8430 เทียบเท่าหรือดีกว่า
(โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)

11.5 ท่อ RSC (Rigid Steel Conduit)

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 11.5.1 เป็นท่อเหล็กขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว สำหรับร้อยสายภายนอกอาคาร
- 11.5.2 ความหนาท่อ ไม่น้อยกว่า 3.2 มม.
- 11.5.3 เป็นเหล็กชุบ Hot-Dip Galvanized
- 11.5.4 ผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ANSI C80.1 และ UL 6 เทียบเท่าหรือดีกว่า
(โดยแสดงให้เห็นในเอกสารเสนอราคา)

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวิทย์ ทวีวัฒนสาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงลาม

11.6 ป้ายบอกแนวสายสัญญาณ จำนวน 15 ป้าย

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 11.6.1 มีเสาที่มีความแข็งแรงไม่เป็นสนิม สูงพ้นจากพื้นดินไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- 11.6.2 เป็นเสาที่ใช้วัสดุอลูมิเนียม หรือ เหล็กเคลือบกันสนิม หรือดีกว่า และหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
- 11.6.3 เป็นเสาที่มีคุณสมบัติทนต่อการกัดกร่อน ทนแดดทนฝน สามารถติดตั้งเข้ากับแผ่นป้ายได้
- 11.6.4 เป็นแผ่นป้าย ที่ใช้วัสดุ PVC ชนิดแข็ง (PVC Foam Sheet) หรือดีกว่า
- 11.6.5 ขนาดของป้ายไม่น้อยกว่า กว้าง 20 ซม. x ยาว 30 ซม. x หนา 3 มม.
- 11.6.6 มีข้อความ "ระวัง! แนวสายสัญญาณ / ลึก 30 เซนติเมตร" ขนาด แบบอักษร และสัญลักษณ์คมชัด ใช้โทนสี เหลือง-ดำ ง่ายต่อการมองเห็น

11.7 ข้อกำหนดอื่น

1. ผู้ขายต้องจัดส่ง Shop Drawing ประกอบด้วยแบบตำแหน่งติดตั้งกล่องโทรศัพท์ผนังจรปิด พร้อมมุมมองภาพจากกล่องที่นำเสนอ แบบการเชื่อมต่อระบบ (Riser Diagram) และแบบจุดการเดินสายสัญญาณ ซึ่งต้องปรับปรุงให้มีความเหมาะสมตรงกับสถานที่จริงปัจจุบัน เพื่อเสนอขออนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้พิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งจริงเพื่อความสำเร็จของงาน และต้องติดตั้งให้ดูเป็นระบบตัวอย่างก่อนดำเนินการตัวอย่างก่อนการดำเนินงานติดตั้งจริง
2. ผู้ขายต้องจัดทำแผนการทำงานให้มหาวิทยาลัยภายใน 30 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และต้องจัดทำเอกสารขออนุมัติเข้าปฏิบัติงาน โดยแนบเอกสารผู้เข้าปฏิบัติงานทั้งหมดเพื่อเสนอให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติก่อนเข้าปฏิบัติงาน
3. การติดตั้งกล่องโทรศัพท์ผนังจรปิดและอุปกรณ์ทั้งหมด ต้องดำเนินการติดตั้งถูกต้องตามมาตรฐานสากล และถูกต้องตามหลักวิศวกรรม ผู้จัดการโครงการ (project manager) ต้องมีประสบการณ์ในการทำงานด้านระบบกล่องโทรศัพท์ผนังจรปิดไม่น้อยกว่า 5 ปี (โดยต้องยื่นเอกสารหลักฐานผลงานประกอบมาพร้อมกับข้อเสนอ และให้ยื่นข้อเสนอขณะเข้าเสนอราคา)
4. การเดินสายสัญญาณ ผู้ขายต้องร้อยสายเข้าท่อตามความเหมาะสมกับหน้างานให้ถูกต้องเรียบร้อย พร้อมติดป้าย (Tag) แบบถาวร ที่หัวและท้ายสายสัญญาณแต่ละเส้นทุกเส้น และปักป้ายบอกแนวสายสัญญาณให้เหมาะสมครบถ้วน
5. ต้องขออนุมัติใช้วัสดุให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนทำการติดตั้งทุกรายการ
6. ผู้ขายต้องดำเนินการรื้อถอนกล่องผนังจรปิดและอุปกรณ์ชุดเดิมออกทั้งหมด และต้องซ่อมแซมพื้นที่รื้อถอนให้เรียบร้อย และขนย้ายชุดกล่องผนังจรปิดที่รื้อถอนไปเก็บไว้ยังสถานที่มหาวิทยาลัยกำหนดไว้
7. ผู้ขายจะต้องทำแผนขออนุมัติจากมหาวิทยาลัยให้พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการขุดเจาะพื้นถนน และต้องทำการซ่อมแซมพื้นถนนด้วยวัสดุเดิมให้เรียบร้อย

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒนสาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงวงลาภ

8. หากเกิดความเสียหายขึ้นในระหว่างการทำงานติดตั้ง ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าความเสียหายที่เกิดขึ้น
9. ผู้ขายจะต้องจัดทำบัญชีเอกสารหมายเลขครุภัณฑ์เดิมที่รื้อถอนและส่งมอบให้กับมหาวิทยาลัยในวันส่งมอบ

รายละเอียดทั่วไป

1. กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน และกำหนดยื่นราคาภายใน 120 วัน
2. รับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 3 ปี
3. ราคาที่กำหนดเป็นราคาที่มีการติดตั้ง และ set up ระบบ และเป็นสินค้าใหม่และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
4. ผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องยื่นเอกสารแคตตาล็อกต้นฉบับ พร้อมแนบข้อความ (ไฮไลท์หรือขีดเส้นใต้) คุณสมบัติของสินค้าให้ครบถ้วนทุกข้อมาพร้อมกับเอกสารข้อเสนอ
5. ถ้าสินค้ามีปัญหาการใช้งาน ผู้ขายจะต้องเข้าแก้ไขซ่อมแซมภายใน 3 วัน หลังจากที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัย (เอกสารหรือโทรศัพท์) และผู้ขายจะต้องจัดหาสินค้ามาติดตั้งทดแทนให้ใช้งานระหว่างขั้นตอนการส่งซ่อมแซมสินค้าตลอดอายุการรับประกัน และต้องรายงานผลกลับมาที่มหาวิทยาลัยภายใน 5 วัน
6. ผู้ขายต้องดำเนินการตรวจเช็คระบบทุก 6 เดือน ภายหลังจากที่ส่งมอบและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วตามสัญญา ตลอดระยะเวลาประกันสินค้า
7. ผู้ขายต้องจัดทำและส่งหมายเลขกำกับสินค้า (Serial Number) ทุกรายการให้กับมหาวิทยาลัย ภายหลังจากที่ส่งมอบและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วตามสัญญา
8. ผู้ขายจะต้องจัดทำและติดหมายเลขทะเบียนครุภัณฑ์ (ฉบับ.) ทุกรายการในรูปแบบสติ๊กเกอร์กันน้ำหรือดีกว่า ภายหลังจากที่ส่งมอบและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วตามสัญญา
9. ผู้ขายจะต้องจัดทำเอกสารส่งมอบงาน จำนวน 3 ชุด และนำส่งในวันนัดตรวจรับครุภัณฑ์
10. ต้องมีการอบรมการใช้งานและการแก้ไขปัญหาอื่น ๆ ของระบบที่เกี่ยวข้องแก่เจ้าหน้าที่ และต้องจัดทำคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยในรูปแบบเอกสาร 2 ชุดและในรูปแบบสื่อการใช้งาน (vdo) ให้กับมหาวิทยาลัยภายหลังจากที่ส่งมอบและคณะกรรมการตรวจรับพัสดุเรียบร้อยแล้วตามสัญญา ภายใน 30 วัน

		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ธีรวัฒน์สาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงลาม

แบบการติดตั้ง
กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับ
ติดตั้งภายนอกอาคาร
จำนวน 55 ตัว



		
นายเอกรินทร์ ตั้งนิธิบุญ	นายณัฐวัฒน์ ทวีวัฒนสาริกา	นางสาวสายรุ้ง แสงलग