

**ขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR) และรายละเอียดคุณลักษณะ
งานจ้างเหมาปรับปรุงและขยายพื้นที่ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV)**

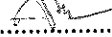
ความต้องการทั่วไป

1. ผู้เสนอราคามีหน้าที่ออกแบบการติดตั้ง และ ต้องจัดหาระบบกล้องวงจรปิด งานการติดตั้ง ทดสอบการใช้งาน ตามรายละเอียดของข้อกำหนด รวมทั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ โดยต้องติดตั้งตำแหน่งที่กำหนด หากมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการติดตั้งเพื่อความเหมาะสม ผู้เสนอราคาจะต้องส่งรายละเอียดตำแหน่งการติดตั้งเพื่อขออนุมัติการติดตั้งโดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและประสิทธิภาพของงานเป็นสำคัญ
2. เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน อุปกรณ์หลักของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้แก่ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค (รายการที่1,3) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกัน และสามารถเชื่อมต่อกับระบบบันทึกภาพโทรทัศน์วงจรปิดของมหาวิทยาลัยที่มีแต่เดิมได้โดยสมบูรณ์ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการได้รับการบริการหลังการขาย และประโยชน์ของราชการเป็นสำคัญ
3. ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตเจ้าของผลิตภัณฑ์ พร้อมเอกสารรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 2 ปี และการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีอุปกรณ์หลัก ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค รายการที่ 1,3,4,6,7,8,9,10,11 เพื่อเป็นประโยชน์ต่อ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการได้รับการบริการหลังการขาย และประโยชน์ของราชการเป็นสำคัญ
4. ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่นำเสนอจะต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่มีอยู่เดิมของมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้ โดยผู้เสนอราคาต้องนำสินค้าตัวอย่างหลัก ได้แก่ อุปกรณ์บันทึกภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (DVR – Digital Video Recorder) แบบ 16 ช่อง, หน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบภายใน (Hard disk) , กล้องโทรทัศน์วงจรปิด แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร(Outdoor Fixed camera) มาแสดง ในวันที่ทาง มหาวิทยาลัยแม่โจ้ กำหนด เพื่อแสดงว่าเป็นผู้มีอาชีพในการให้บริการสินค้าที่นำเสนอราคาเพื่อเป็นประโยชน์ต่อ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ในการได้รับการบริการหลังการขาย และประโยชน์ของราชการเป็นสำคัญ

ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

หัวข้อ	รายละเอียดคุณลักษณะที่กำหนด	รายละเอียดคุณลักษณะที่เสนอ
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่มหาวิทยาลัย กำหนด	ให้คัดลอกรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคที่มหาวิทยาลัย กำหนด	ให้ระบุยี่ห้อและรุ่นของผลิตภัณฑ์ที่เสนอพร้อมรายละเอียดคุณลักษณะทางเทคนิคเฉพาะที่ผู้เสนอราคาเสนอ

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1.  2. 	3.  4. 
--	--

**รายละเอียดงานจ้างเหมาปรับปรุงระบบและขยายพื้นที่ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด(CCTV)
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)**

งานส่วนที่ 1 งานติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

1. อุปกรณ์บันทึกภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ 16 ช่อง (DVR – Digital Video Recorder)	จำนวน 5 เครื่อง
2. หน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบภายใน (Hard disk) ขนาด 4 TB	จำนวน 7 ลูก
3. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed camera)	จำนวน 66 ชุด
4. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 800VA	จำนวน 9 ชุด
5. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ขนาด 40 นิ้ว	จำนวน 3 ชุด
6. อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก แบบ 4 ช่อง (Video Convertor 4 CH)	จำนวน 1 ชุด
7. อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก แบบ 8 ช่อง (Video Convertor 8 CH)	จำนวน 2 ชุด
8. อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก แบบ 16 ช่อง (Video Convertor 16 CH)	จำนวน 5 ชุด
9. สายนำสัญญาณโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบภายนอกอาคาร 6 Core	จำนวน 2,650 เมตร
10. สายนำสัญญาณภาพกล้องวงจรปิด แบบมีสายไฟ	จำนวน 7,500 เมตร
11. อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้า	จำนวน 8 ชุด
12. งาน Fusion Spice สายใยแก้วนำแสง และค่าแรงติดตั้งปรับแต่งระบบ	จำนวน 1 ระบบ

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1..... 2.....	3..... 4.....
------------------	------------------

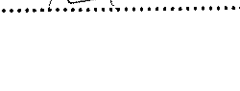
13. งานปรับปรุงกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเดิมภายนอกที่ชำรุด	จำนวน 7 ชุด
14. งานปรับปรุงระบบเครือข่ายส่งสัญญาณกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเดิมภายนอกที่ชำรุด	จำนวน 4 งาน
15. งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายนอกเดิมสำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด	จำนวน 1 งาน
16. งานปรับปรุงระบบห้องควบคุม CCTV	จำนวน 1 งาน
17. งานรื้อถอนระบบใยแก้วนำแสงในห้องควบคุมเดิม	จำนวน 1 งาน
18. งานรื้อถอนระบบสายนำสัญญาณเดิม	จำนวน 1 งาน
19. งานรื้อถอนระบบไฟฟ้าในห้องควบคุมเดิม	จำนวน 1 งาน
20. งานรื้อถอนอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพในห้องควบคุมเดิม	จำนวน 1 งาน
21. งานรื้อถอนอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพระบบเดิมที่ติดตั้งภายนอก	จำนวน 1 งาน
22. งานรื้อถอนเครื่องปรับอากาศในห้องควบคุมเดิม	จำนวน 1 งาน

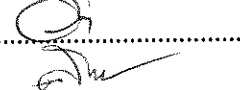
คุณลักษณะพื้นฐาน ของอุปกรณ์ / ผลิตภัณฑ์ ของ งานส่วนที่ 1 งานติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

1. อุปกรณ์บันทึกภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (DVR – Digital Video Recorder) แบบ 16 ช่อง จำนวน 5 ชุด
คุณลักษณะพื้นฐาน

- 1.1. เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยใช้ระบบ OS แบบ Embedded LINUX
- 1.2. รองรับทั้งกล้อง AHD, Analog, TVI, CVI และ IP Camera ได้
- 1.3. รองรับการเชื่อมต่อกล้อง 16 ช่อง ได้ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080P / 720P สามารถรองรับกล้อง IP Camera ได้ไม่น้อยกว่า 4 ช่องได้ ที่ความละเอียด 3MP/1080P/960P/720P/WD1
- 1.4. สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 หรือดีกว่า
- 1.5. ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.6. สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920x1,080p หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 1.7. สามารถใช้งานกับมาตรฐาน DST, SMTP, NTP หรือ SNTP, TCP/IP ได้เป็นอย่างดี
- 1.8. รองรับการจัดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อย 2 หน่วย
- 1.9. รองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 20 TB
- 1.10. มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.11. มีช่องต่อภาพขาออกได้ทั้งแบบ VGA (1080P) จำนวน 1 ช่อง และ HDMI (1080P) จำนวน 1 ช่อง และ Video out จำนวน 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1. 
2. 

3. 
4. 

- 1.12. สามารถทำการซูมภาพ (E-zoom) ขณะดูย้อนหลังได้
- 1.13. สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- 1.14. รองรับการทำงานที่อุณหภูมิอยู่ในช่วงระหว่าง -5°C ถึง 50°C หรือดีกว่า
- 1.15. อุปกรณ์บันทึกภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิด จะต้องได้รับ Software Development Kit (SDK) เพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับระบบ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดส่วนกลางแบบบูรณาการในอนาคตได้
- 1.16. รองรับการใช้งาน DDNS ฟรีโดยเป็น Host ของผลิตภัณฑ์นั้นและไม่มีค่าใช้จ่ายรายปี
- 1.17. สามารถใช้ได้กับไฟฟ้า 12VDC หรือ 220 VAC ได้

2. หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุ 4 TB จำนวน 7 ลูก

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 2.1. HDD 4TB SATA 3.5-inch Cache 64 (MB)
- 2.2. มี INTERFACESATA 6 Gb/s
- 2.3. ความเร็วในการหมุนแบบ IntelliPower (RPM)
- 2.4. มี Data transfer rate (max) ไม่น้อยกว่า 6 Gb/s 150 MB/s
- 2.5. ฮาร์ดไดรฟ์สามารถทำงานได้ตลอด 24 ชั่วโมงทุกวัน (24x 7)
- 2.6. มี Shock (GS)ความเร็วในการอ่านและเขียนไม่น้อย 2 มิลลิวินาที
- 2.7. รองรับการทำงานที่อุณหภูมิอยู่ในช่วงระหว่าง 0°C ถึง 65°C หรือดีกว่า
- 2.8. มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 2.9. ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน Conformance Europeene (CE)
- 2.10. ได้รับมาตรฐานมาตรฐานเพื่อสิ่งแวดล้อม RoHS compliant3

3. กล้องโทรทัศน์วงจรปิด แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร(Outdoor Fixed camera)

จำนวน 66 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 3.1 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า $1,920 \times 1,080$ pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 3.2 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- 3.3 เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ระบบ AHD, TVI, CVI และ Analog ได้
- 3.4 มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า 0.001 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1.....
2.....

3.....
4.....

- 3.5 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1 / 2.8 นิ้ว
- 3.6 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (D – Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- 3.7 มีระบบ Shutter Time ชนิด Electronic ได้ตั้งแต่ 1/50 ถึง 1/100,000 วินาที
- 3.8 อัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 52 dB
- 3.9 มี LED อินฟราเรด 42 ตัว ระยะอินฟราเรด 20 ถึง 30 เมตร
- 3.10 มีวงจรป้องกันไฟกระชาก 4KV, 6KV (touch), 8KV (Gas) ติดตั้งมากับตัวกล้องโดยไม่ต้องเพิ่มเติมอุปกรณ์ใดอีก
- 3.11 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- 3.12 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 3.13 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 3.14 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 3.15 รองรับการทำงานที่อุณหภูมิอยู่ในช่วงระหว่าง -20°C ถึง 50°C หรือดีกว่า

4 เครื่องสำรองไฟฟ้า 800VA จำนวน 9 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 4.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 800VA / 480W แบบ Line Interactive with stabilizer
- 4.2 แรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220VAC $\pm$ 35%/+25% , Frequency 50Hz $\pm$ 10% หรือกว้างกว่า
- 4.3 แรงดันไฟฟ้าขาออก 220VAC $\pm$ 10% พร้อม AVR ปรับแรงดัน , ความถี่ 50Hz $\pm$ 0.1% หรือดีกว่า
- 4.4 ใช้แบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า 12V-7.8Ah ขึ้นไปและสามารถสำรองไฟได้ 15-30 นาทีพร้อมระบบ Hi-Low Protection Battery
- 4.5 มี LED แสดงสถานะการทำงาน
- 4.6 มีระบบ No Load Shut Down, ระบบ Automatic Charging ในสภาวะปิดเครื่อง
- 4.7 มีช่อง AC Input และมี Outlet แบบ Universal ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 4.8 ได้รับมาตรฐาน มอก.1291-2545 ,ISO9001:2008 NAC, UKAS ระบุครอบคลุมการบริการหลังการขาย
- 4.9 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาศูนย์บริการจดทะเบียน (มิใช่การแต่งตั้ง) ตั้งอยู่ในภาคเหนือไม่น้อยกว่า 1 แห่งเพื่อคอยบริการหลังการขาย

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1.....
2.....

3.....
4.....

5. จอแสดงภาพ แอลอีดีทีวี ขนาด 40 นิ้ว จำนวน 3 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

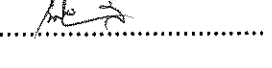
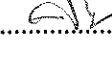
- 5.1 จอภาพความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080P
- 5.2 จอภาพ แอลอีดีทีวี ขนาดไม่ต่ำกว่า 40 นิ้ว
- 5.3 มี Remote Control แบบไร้สาย ควบคุมการทำงาน
- 5.4 มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า 2ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- 5.5 ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- 5.6 มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว

6. อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก แบบ 4 ช่อง (Video Converter 4 CH) จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 6.1 ใช้กับสายใยแก้วนำแสงชนิด Single Mode จำนวน 1 Core
- 6.2 ใช้ส่ง-รับสัญญาณภาพที่ความละเอียด 1280x720P/30Hz และ 1280x960P/30Hz และ 1280x720P/50Hz และ 1920x1080P/30Hz หรือเทียบเท่า
- 6.3 ใช้ส่ง-รับสัญญาณภาพจากกล้อง Analog ความคมชัดสูงได้ทั้งชนิด TVI และ CVI และ AHD ในตัวเดียว หรือเทียบเท่า
- 6.4 พอร์ต BNC มีความสามารถในการป้องกันฟ้าผ่าได้สูงสุด 6KV หรือดีกว่า
- 6.5 มีความสามารถรองรับการใช้งานกับกล้องที่มีความละเอียดได้สูงสุด 2 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า
- 6.6 ความแตกต่างอัตราขยายสัญญาณภาพมีค่าไม่เกิน 1.5 เปอร์เซ็นต์
- 6.7 ความแตกต่างเฟสสัญญาณภาพ มีค่าไม่เกิน 1 องศา
- 6.8 มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 60 เดซิเบล หรือเทียบเท่า
- 6.9 ระยะการรับ-ส่งไม่น้อยกว่า 20 กิโลเมตร
- 6.10 ใช้กับไฟ 5 VDC หรือ 220VAC
- 6.11 Fiber Connector เป็นชนิด FC
- 6.12 มีสัญญาณไฟบอกสถานะการทำงาน Power, LINK และ Video หรือเทียบเท่า
- 6.13 สามารถทนอุณหภูมิขณะติดตั้ง -20°C ถึง 70°C
- 6.14 มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐาน FCC และ CE

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1. 	3. 
2. 	4. 

7. อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก แบบ 8 ช่อง (Video Convertor 8 CH) จำนวน 2 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 7.1 ใช้กับสายใยแก้วนำแสงชนิด Single Mode จำนวน 1 Core
- 7.2 ใช้ส่ง-รับสัญญาณภาพที่ความละเอียด 1280x720P/30Hz และ 1280x960P/30Hz และ 1280x720P/50Hz และ 1920x1080P/30Hz ได้ หรือเทียบเท่า
- 7.3 ใช้ส่ง-รับสัญญาณภาพจากกล้อง analog ความคมชัดสูงได้ทั้งชนิด TVI และ CVI และ AHD ในตัวเดียว หรือเทียบเท่า
- 7.4 พอร์ต BNC มีความสามารถในการป้องกันฟ้าผ่าได้สูงสุด 6KV หรือดีกว่า
- 7.5 มีความสามารถรองรับการใช้งานกับกล้องที่มีความละเอียดได้สูงสุด 2 ล้านพิกเซล หรือดีกว่า
- 7.6 ความแตกต่างอัตราขยายสัญญาณภาพมีค่าไม่เกิน 1.5 เปอร์เซ็นต์
- 7.7 ความแตกต่างเฟสสัญญาณภาพ มีค่าไม่เกิน 1 องศา
- 7.8 มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 60 เดซิเบล หรือเทียบเท่า
- 7.9 ระยะการรับ-ส่งไม่น้อยกว่า 20 กิโลเมตร
- 7.10 ใช้กับไฟ 5 VDC หรือ 220VAC
- 7.11 Fiber Connector เป็นชนิด FC
- 7.12 มีสัญญาณไฟบอกสถานะการทำงาน Power, LINK และ Video หรือเทียบเท่า
- 7.13 สามารถทนอุณหภูมิขณะติดตั้ง -20°C ถึง 70°C
- 7.14 มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐาน FCC และ CE

8 อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก แบบ 16 ช่อง (Video Convertor 16 CH) จำนวน 5 ชุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 8.1 ใช้กับสายใยแก้วนำแสงชนิด Single Mode จำนวน 1 Core
- 8.2 ใช้ส่ง-รับสัญญาณภาพจากกล้อง analog ความคมชัดสูงอยู่ในระดับ AHD เป็นอย่างน้อย
- 8.3 ความแตกต่างอัตราขยายสัญญาณภาพมีค่าไม่เกิน 1.5 เปอร์เซ็นต์
- 8.4 ความแตกต่างเฟสสัญญาณภาพ มีค่าไม่เกิน 0.6 องศา
- 8.5 มีอัตราส่วนของสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนไม่น้อยกว่า 67 เดซิเบล
- 8.6 รองรับแบนด์วิธสัญญาณวีดีโอ ไม่น้อยกว่า 8 MHz
- 8.7 ระยะการรับ-ส่งไม่น้อยกว่า 20 กิโลเมตร
- 8.8 Fiber Connector เป็นชนิด FC

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1.....
2.....

3.....
4.....

- 8.9 สามารถทนอุณหภูมิขณะติดตั้ง -30°C ถึง 40°C
- 8.10 มีค่าความชื้นสัมพัทธ์ 0% ถึง 95%
- 8.11 มีคุณสมบัติตรงตามมาตรฐาน FCC และ CE

9 สายนำสัญญาณโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบภายนอกอาคาร 6 Core

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 9.1 เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด Single mode ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC 11801:2002, ANSI/TIA-568-C.3 เป็นอย่างน้อย
- 9.2 สายใยแก้วนำแสงชนิดแขวนกับเสา(Aerial Cable) สามารถติดตั้งภายนอกอาคารและภายในอาคารได้
- 9.3 เป็นสายใยแก้วนำแสงจำนวน 6 Core
- 9.4 มีโครงสร้างเป็นแบบ Single Loose tube ซึ่ง Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) หรือเทียบเท่า
- 9.5 มี Rip Cord เพื่อช่วยในการลอกสาย
- 9.6 มีรัศมีการโค้งงอของสายขณะติดตั้งไม่เกิน 15 เท่า และขณะใช้งานไม่เกิน 10 เท่า
- 9.7 มีรหัสสีบอก Fiber และ Loose tube ตามมาตรฐาน TIA/EIA-598-A เพื่อสะดวกในการเรียงสาย
- 9.8 ผู้เสนอราคา จะต้องเป็นนิติบุคคล ที่ต้องจัดหาและดำเนินการติดตั้ง โดยต้องเป็นผู้ผ่านการอบรมทางด้านการติดตั้ง, การออกแบบระบบสายสัญญาณตามมาตรฐาน TIA/EIA 568B จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทย พร้อมแนบเอกสาร โดยต้องระบุรายชื่อผู้อบรม เป็นบุคลากรประจำ หรือเจ้าของกิจการของทางบริษัทเท่านั้น
- 9.9 ต้องมีเอกสารการรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า 25 ปี จากผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าหลักภายในประเทศไทย ว่าให้การสนับสนุนการสอบราคาในครั้งนี้ มาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคาโดยระบุถึงหน่วยงานที่เสนอราคาให้อย่างชัดเจน เพื่อประโยชน์ของทางมหาวิทยาลัยแม่โจ้

10 สายนำสัญญาณภาพกล้องวงจรปิด แบบมีสายไฟ

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 10.1 สายสัญญาณจะต้องเป็นสาย RG6 ชนิด Coaxial cable
- 10.2 จะต้องเป็นสายสัญญาณ สำหรับระบบ CATV&MATV ,CCTV ,Home-Used TV หรือเทียบเท่า
- 10.3 เป็นสายสัญญาณภาพวิดีโอชนิดแกนเดี่ยวมีขนาด 1.02 mm.

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1.....
2.....

3.....
4.....

- 10.4 มีซิลด์ไม่น้อยกว่า 0.12x8x16 (128) ชนิด Aluminum Wire Briad
- 10.5 Jacket ภายนอกของสายนำสัญญาณทำมาจากวัสดุ PVC ขนาดไม่น้อยกว่า 6.80mm
- 10.6 สายจ่ายไฟฟ้าขนาด 10x0.30MM Copper Clad Aluminum Wire (0.75 SQ.MM) หรือดีกว่า
- 10.7 สายจ่ายไฟฟ้าด้านในต้องสีแดงและดำแบ่งสายอย่างชัดเจน

11 อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 11.1 เป็นอุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้ากระชก ไฟฟ้าตก ไฟฟ้าเกิน
- 11.2 มีวงจรตัดไฟฟ้าออกเมื่อแรงดันมากกว่า 245V หรือ 195V
- 11.3 มีระบบหน่วงเวลาในการจ่ายไฟฟ้าเมื่อไฟฟ้ามีแรงดันปกติ ไม่เกิน 2 วินาที หรือดีกว่า
- 11.4 มีวงจรป้องกันสัญญาณรบกวน (EMI) ที่มาจากสายส่ง และ อุปกรณ์ต่างๆ
- 11.5 มี LED แสดงสถานะ Operation, Over Volt, Under Volt, Time Delay
- 11.6 รองรับอุปกรณ์ที่ต่อพ่วงได้ไม่น้อยกว่า 5A
- 11.7 มีสวิตช์ควบคุม ปิด – เปิด การทำงานของอุปกรณ์ป้องกัน
- 11.8 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีสาขาศูนย์บริการจดทะเบียน (มิใช่การแต่งตั้ง) ตั้งอยู่ในภาคเหนือไม่น้อยกว่า 1 แห่ง เพื่อคอยบริการหลังการขาย

12 งาน Fusion Splice สายใยแก้วนำแสง และค่าแรงติดตั้งปรับแต่งระบบ

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 12.1 ผู้เสนอราคา จะต้องทำการ Fusion สายใยแก้วนำแสงตามแผนงานที่กำหนด เพื่อรองรับการส่งสัญญาณจากกล้อง มายังห้องควบคุมระบบ CCTV ภายในมหาวิทยาลัยแม่โจ้
- 12.2 หลังจากที่ได้ทำการ Fusion Splice สายใยแก้วนำแสงแล้ว ผู้เสนอราคาจะต้องมีรายงานคุณภาพของสัญญาณทุกเส้น เป็นรายลักษณะอักษร ประกอบการทดสอบ นำส่งคณะกรรมการตรวจรับงาน

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1.....
2.....

3.....
4.....

13. งานปรับปรุงกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเดิมภายนอกที่ชำรุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

13.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการปรับปรุงกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเดิมที่ชำรุดให้กลับมาใช้งานได้ปกติ ตามจำนวนที่กำหนดเอาไว้ข้างต้น โดยการเปลี่ยนกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ตามคุณลักษณะข้อที่ 3

จำนวน 7 ชุด คือ

13.1.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด ประตูบางเขน	จำนวน	1	ชุด
13.1.2 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด อาคารสำนักงานอธิการบดี	จำนวน	1	ชุด
13.1.3 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด อาคารประเสริฐ ณ นคร	จำนวน	2	ชุด
13.1.4 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด บริเวณอาคาร Biology	จำนวน	1	ชุด
13.1.5 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด บริเวณ อาคาร 70 ปี	จำนวน	2	ชุด

13.2 ผู้เสนอราคาต้องทำการแก้ไขและปรับปรุง(Update) โปรแกรมควบคุมการทำงานและโปรแกรมใช้งานทุกระบบที่มากับระบบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

14. งานปรับปรุงระบบเครือข่ายส่งสัญญาณกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเดิมภายนอกที่ชำรุด

คุณลักษณะพื้นฐาน

14.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการปรับปรุงระบบเครือข่ายรองรับการส่งสัญญาณ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดเดิมที่ชำรุดให้กลับมาใช้งานได้ปกติ ตามจำนวนที่กำหนดไว้ข้างต้น โดยการเปลี่ยน อุปกรณ์แปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก และอุปกรณ์ประกอบ ตามคุณลักษณะข้อที่ 6 หรือ 7 จำนวน 4 งาน คือ

14.1.1 ระบบเครือข่ายจุดประตูลงมาตมศิษย์เก่าแม่โจ้	จำนวน 1 ระบบ
14.1.2 ระบบเครือข่ายจุดบริเวณโรงอาหาร-หน้าหอพักนักศึกษา	จำนวน 1 ระบบ
14.1.3 ระบบเครือข่ายจุดบริเวณ อาคารบริหารธุรกิจ	จำนวน 1 ระบบ
14.1.4 ระบบเครือข่ายจุดบริเวณ อาคารวิทยาลัยบริหารศาสตร์	จำนวน 1 ระบบ

14.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ นอกเหนือจากที่ระบุไว้ในเอกสาร เพื่อให้ระบบเครือข่าย และระบบ CCTV สามารถใช้งานได้ทันที

14.3 อุปกรณ์ทั้งหมดที่ติดตั้งจะต้องทำงานเข้ากันได้กับอุปกรณ์เครือข่ายอื่น ๆ ที่มีใช้งานอยู่แล้วของ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ได้

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1.....
2.....

3.....
4.....

15. งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าภายนอกเดิมสำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 15.1 ผู้เสนอราคาต้องปรับปรุงแก้ไขระบบไฟฟ้า เพื่อใช้กับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) บริเวณ กลุ่มอาคารเรียนรวม ซึ่งชำรุด ให้ใช้งานได้ตามเดิม คือ จุดจ่ายไฟให้กับกลุ่มกล้องวงจรปิดบริเวณ หน้าอาคาร 70 ปี จำนวน 11 กล้อง
- 15.2 ผู้เสนอราคาต้องแก้ไขและติดตั้งระบบไฟฟ้า ตามหลักมาตรฐานความปลอดภัย

16. งานปรับปรุงระบบห้องควบคุม CCTV

16.1 เครื่องปรับอากาศแบบ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 18000 BTU

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 16.1.1 เป็นเครื่องปรับอากาศแบบ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 18000 BTU
- 16.1.2 ชั้นคุณภาพ ประหยัดไฟเบอร์ 5 และได้รับมาตรฐานกระทรวงอุตสาหกรรม
- 16.1.3 ใช้กับกระแสไฟฟ้าขนาด 220 V 50 Hz
- 16.1.4 สามารถเชื่อมต่อกับเครื่องควบคุมการเปิด-ปิด อัตโนมัติ ได้
- 16.1.5 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งให้แล้วเสร็จ พร้อมอุปกรณ์ส่วนควบ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- 16.1.6 ต้องเป็นสินค้าที่มีเครื่องหมายการค้าหรือผู้ผลิต กลุ่มประเทศยุโรป อเมริกา หรือ ญี่ปุ่น เท่านั้น
- 16.1.7 ผู้เสนอราคาต้องเข้ามาทำความสะอาด พร้อมตรวจเช็ค หลังการส่งมอบ ไม่น้อยกว่า 3 ครั้ง เป็นระยะเวลาภายใน 1 ปี นับตั้งแต่ส่งมอบ

16.2 อุปกรณ์สลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศ

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 16.2.1 เป็นอุปกรณ์สามารถสั่งการทำงาน ปิด-เปิด เครื่องปรับอากาศได้
- 16.2.2 สามารถเชื่อมเครื่องปรับอากาศได้ ไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 16.2.3 กำหนดเวลา ปิด - เปิด ให้แต่ละเครื่องได้อย่างอิสระ
- 16.2.4 สามารถหยุดการทำงานของเครื่อง และให้เครื่องปรับอากาศที่เชื่อมต่อนั้น ทำงานแยกจากกันได้
- 16.2.5 ใช้กระแสไฟฟ้า 220 V. 50 Hz. ได้

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1.....
2.....

3.....
4.....

16.3 อุปกรณ์ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในห้องระบบ CCTV

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 16.3.1 เป็นตู้เบรกเกอร์ขนาดเล็ก รองรับลูกเซอร์กิตเบรกเกอร์ ไม่น้อยกว่า 8 ลูก
- 16.3.2 ต้องติดตั้งลูกเซอร์กิต เบรกเกอร์ โดยแยกวงจรตามอุปกรณ์ คือ ไฟส่องสว่าง, เครื่องปรับอากาศ, ปลั๊กไฟ จ่ายให้กับระบบ CCTV
- 16.3.3 ระบบไฟฟ้าภายในห้อง ต้องมีระบบกราวด์ไฟฟ้า แยกจากระบบไฟฟ้าเดิมของอาคาร
- 16.3.4 ติดตั้งสวิตช์ไฟฟ้า สองทิศทางเพื่อให้สามารถเปิด-ปิด ไฟฟ้าแสงสว่างจากภายนอกห้องได้

16.4 อุปกรณ์แสงสว่าง และปลั๊ก ภายในห้องควบคุม

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 16.4.1 เป็นอุปกรณ์ไฟฟ้าที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม
- 16.4.2 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งให้แล้วเสร็จตามทั้งจำนวนและรูปแบบ ตามแบบที่ได้รับอนุมัติ ในข้อ 1

16.5 งานรื้อถอนห้องควบคุม CCTV

- 16.5.1 ผู้เสนอราคาต้องทำการรื้อถอน ผนัง, เคาท์เตอร์ และ ประตูเดิมบริเวณห้องวิทยุ
- 16.5.2 ผู้เสนอราคาที่จะทำการประกวดต้องส่งแบบร่างแสดงรายละเอียดการปรับปรุงป้องกันควบคุม ให้คณะกรรมการตรวจการจ้างพิจารณาก่อนดำเนินการ
- 16.5.3 ผู้เสนอราคาจะทำการปรับห้องควบคุม CCTV ที่รื้อถอนให้กลับมาใช้งานได้ตามเดิม หลังจากที่มีการอนุมัติแบบที่ยื่นเสร็จเรียบร้อยแล้ว

17. งานรื้อถอนระบบใยแก้วนำแสงในห้องควบคุมเดิม

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 17.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการรื้อถอนระบบสายใยแก้วนำแสงเดิมที่อยู่ในห้องควบคุม CCTV
- 17.2 ผู้เสนอราคาจะทำการติดตั้งสายใยแก้วนำแสงเดิมที่อยู่ในห้องควบคุม CCTV ที่รื้อถอนให้กลับมาใช้งานได้ตามเดิม หลังจากปรับปรุงห้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1.....	3.....
2.....	4.....

18. งานรื้อถอนระบบสายนำสัญญาณเดิม

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 18.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการรื้อถอนระบบสายนำสัญญาณเดิมที่อยู่ในห้องควบคุม CCTV
- 18.2 ผู้เสนอราคาจะทำการติดตั้งสายนำสัญญาณเดิมที่อยู่ในห้องควบคุม CCTV ที่รื้อถอนให้กลับมาใช้งานได้ตามเดิม หลังจากที่ปรับปรุงห้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว

19. งานรื้อถอนระบบไฟฟ้าในห้องควบคุมเดิม

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 19.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการรื้อถอนระบบไฟฟ้าเดิมที่อยู่ในห้องควบคุม CCTV
- 19.2 ผู้เสนอราคาจะทำการติดตั้งระบบไฟฟ้าเดิมที่อยู่ในห้องควบคุม CCTV ที่รื้อถอนให้กลับมาใช้งานได้ตามเดิม หลังจากที่ปรับปรุงห้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว

20. งานรื้อถอนอุปกรณ์มอเนเตอร์สัญญาณภาพพร้อมชุดเชื่อมต่อเครือข่าย ในห้องควบคุม CCTV เดิม

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 20.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการรื้อถอนอุปกรณ์มอเนเตอร์สัญญาณภาพพร้อมชุดเชื่อมต่อเครือข่าย ในห้องควบคุม CCTV เดิม
- 20.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์มอเนเตอร์สัญญาณภาพ พร้อมชุดเชื่อมต่อเครือข่าย ในห้องควบคุม CCTV เดิมที่รื้อถอนให้กลับมาใช้งานได้ตามเดิม หลังจากที่ปรับปรุงห้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว

21. งานรื้อถอนอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพระบบเดิมที่ติดตั้งภายในห้องควบคุม CCTV

คุณลักษณะพื้นฐาน

- 21.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการรื้อถอนอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพระบบเดิมที่ติดตั้งภายในห้องควบคุม CCTV
- 21.2 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์แปลงสัญญาณภาพระบบเดิมที่ติดตั้งภายในห้องควบคุม CCTV ที่รื้อถอนให้กลับมาใช้งานได้ตามเดิม หลังจากที่ปรับปรุงห้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1.....
2.....

3.....
4.....

22. งานรื้อถอนเครื่องปรับอากาศในห้องควบคุมเดิม

คุณลักษณะพื้นฐาน

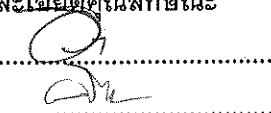
- 22.1 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการรื้อถอนเครื่องปรับอากาศเดิมที่อยู่ในห้องควบคุม CCTV
- 22.2 ผู้เสนอราคาจะทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศที่อยู่ในห้องควบคุม CCTV ที่รื้อถอนให้กลับมาใช้งานได้ตามเดิม หลังจากที่ปรับปรุงห้องเสร็จเรียบร้อยแล้ว ตามจุดติดตั้งที่มหาวิทยาลัยแม่โจ้กำหนด

23. ความต้องการอื่น ๆ

- 23.1 การอบรมและการสนับสนุนต้องจัดการอบรมการ ใช้งาน การแก้ไขปัญหาและอื่น ๆ ของระบบที่เกี่ยวข้องแก่เจ้าหน้าที่
- 23.2 ต้องจัดทำคู่มือการใช้งาน ผังการทำงานของระบบและเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานเป็นภาษาไทยอย่างน้อย จำนวน 2 ชุด
- 23.3 ผู้เสนอราคาต้องเสนอชื่อและประวัติ พร้อมโครงสร้างของบุคลากรที่จะเข้ามาปฏิบัติงานในโครงการเพื่อประกอบการพิจารณา โดยจะต้องมีวิศวกรไฟฟ้าที่ได้รับใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรม (กว) อย่างน้อย 1 คน โดยต้องแนบประกอบในการเสนอราคาด้วย
- 23.4 ผู้ควบคุมการติดตั้งและทดสอบระบบ ต้องผ่านการอบรมหลักสูตรเกี่ยวระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด และระบบสายใยแก้วนำแสง จากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายหลักภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างเป็นทางการ
- 23.5 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารเปรียบเทียบ ข้อกำหนดรายละเอียด คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของครุภัณฑ์ที่กำหนดทั้งหมดกับรายละเอียดที่ผู้เสนอราคาเสนอ ตามรูปแบบตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ให้ถูกต้องชัดเจน แนบมาพร้อมกับเอกสารแสดงคุณลักษณะ ที่มีความสะดวกในการพิจารณา โดยมหาวิทยาลัยแม่โจ้ สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาผู้เสนอราคาที่ไม่ได้ดำเนินการตามเงื่อนไขและตามข้อกำหนดนี้
- 23.6 ในกรณีระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชำรุดหรือใช้งานไม่ได้บางส่วน หรือทั้งหมด ตามรายละเอียดของงานที่นำเสนอ และอยู่ในระยะเวลารับประกันผลิตภัณฑ์ โดยผู้เสนอราคาที่เป็นผู้ได้รับการพิจารณาทำสัญญากับทางมหาวิทยาลัยฯ จะต้องเข้าตรวจสอบ และดำเนินการแก้ไขระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดเบื้องต้นภายใน 24 ชั่วโมงนับจากวันและเวลาที่ได้รับแจ้ง โดยมีการสำรองอะไหล่เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิด อย่างน้อย 3 ชุด เพื่อสามารถใช้งานทดแทนชั่วคราว ในจุดที่ชำรุดที่ต้องส่งทำการเคลมหรือซ่อมแซม ตามเงื่อนไขการรับประกัน

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1. 
2. 

3. 
4. 

24 ระยะเวลาการดำเนินการ 60 วัน

ผู้เสนอราคาที่ชนะการประกวดราคาทางอิเล็กทรอนิกส์ จะต้องดำเนินการปรับปรุงระบบและขยายพื้นที่ติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) ให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ทุกระบบภายในระยะเวลา 60 วัน หลังจากลงนามในสัญญาจ้าง

รายละเอียดสถานที่ติดตั้ง

1	อุปกรณ์บันทึกภาพกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (DVR – Digital Video Recorder) แบบ 16 ช่อง จำนวน 5 ชุด	ตามจุดติดตั้ง
1.1.	เพื่อบันทึกภาพบริเวณแยกศูนย์กีฬากาญจนาภิเษก รัชกาลที่ 9	จำนวน 1 ชุด
1.2.	เพื่อบันทึกภาพบริเวณ อาคารสำนักงานอธิการบดี	จำนวน 1 ชุด
1.3.	เพื่อบันทึกภาพบริเวณ ประตูใหญ่ด้านหน้ามหาวิทยาลัย	จำนวน 1 ชุด
1.4.	เพื่อบันทึกภาพลานจอดรถ สนามกีฬาอินทนิล	จำนวน 1 ชุด
1.5.	เพื่อบันทึกภาพลานจอดรถ อาคารบริหารธุรกิจ	จำนวน 1 ชุด
2	หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุ 4 TB จำนวน 7 ลูก	ตามจุดติดตั้ง
2.1.	เพื่อบันทึกภาพบริเวณแยกศูนย์กีฬากาญจนาภิเษก รัชกาลที่ 9	จำนวน 1 ลูก
2.2.	เพื่อบันทึกภาพบริเวณ อาคารสำนักงานอธิการบดี	จำนวน 1 ลูก
2.3.	เพื่อบันทึกภาพบริเวณ ประตูใหญ่ด้านหน้ามหาวิทยาลัย	จำนวน 1 ลูก
2.4.	เพื่อบันทึกภาพลานจอดรถ สนามกีฬาอินทนิล	จำนวน 1 ลูก
2.5.	เพื่อบันทึกภาพลานจอดรถ อาคารบริหารธุรกิจ	จำนวน 1 ลูก
2.6.	เพื่อบันทึกภาพ บริเวณโรงอาหาร	จำนวน 2 ลูก

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1.....
2.....

3.....
4.....

3	กล้องโทรทัศน์วงจรปิด แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fixed camera) จำนวน 66 ชุด	ตามจุดติดตั้ง
3.1.	ติดตั้งบริเวณ ประตูใหญ่ด้านหน้ามหาวิทยาลัย	จำนวน 6 ชุด
3.2.	ติดตั้งบริเวณ ประตูวิเวก	จำนวน 6 ชุด
3.3.	ติดตั้งบริเวณ ประตูบางเขน	จำนวน 6 ชุด
3.4.	ติดตั้งบริเวณ อาคารสำนักงานอธิการบดี	จำนวน 8 ชุด
3.5.	ติดตั้งบริเวณ อาคาร ประเสริฐ ฐ นคร	จำนวน 8 ชุด
3.6.	ติดตั้งบริเวณ อาคาร อำนวย ยศสุข	จำนวน 6 ชุด
3.7.	ติดตั้งบริเวณ ลานจอดรถสนามกีฬาอินทนิล	จำนวน 8 ชุด
3.8.	ติดตั้งบริเวณ ลานจอดรถอาคารบริหารธุรกิจ	จำนวน 6 ชุด
3.9.	ติดตั้งบริเวณ แยกศูนย์กีฬากาญจนาภิเษก รัชกาลที่ 9	จำนวน 6 ชุด
3.10.	ติดตั้งบริเวณ แยกอาคารพืชและปุย	จำนวน 6 ชุด
4	เครื่องสำรองไฟฟ้า 800VA จำนวน 9 ชุด	ตามจุดติดตั้ง
	ติดตั้งบริเวณ ประตูศาลเจ้าแม่ไฉ่	จำนวน 1 ชุด
4.1.	ติดตั้งบริเวณ ประตูสมาคมศิษย์เก่าแม่ไฉ่	จำนวน 1 ชุด
4.2.	ติดตั้งบริเวณ อาคารสำนักงานอธิการบดี	จำนวน 1 ชุด
4.3.	ติดตั้งบริเวณ ประตูใหญ่ด้านหน้ามหาวิทยาลัย	จำนวน 1 ชุด
4.4.	ติดตั้งบริเวณ ประตูวิเวก	จำนวน 1 ชุด
4.5.	ติดตั้งบริเวณ อาคารประเสริฐ ฐ นคร	จำนวน 1 ชุด
4.6.	ติดตั้งบริเวณ แยกศูนย์กีฬากาญจนาภิเษก รัชกาลที่ 9	จำนวน 1 ชุด
4.7.	ติดตั้งบริเวณ อาคาร 70 ปี	จำนวน 2 ชุด

คณะกรรมการร่างขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะ

1.....
2.....

3.....
4.....