

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
งานระบบรักษาความปลอดภัยโดยรอบมหาวิทยาลัยพร้อมติดตั้ง
แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร
จำนวน 1 ระบบ

1. ความเป็นมา

ด้วยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะจัดให้มีระบบรักษาความปลอดภัยโดยรอบพื้นที่มหาวิทยาลัย เพื่อใช้สำหรับควบคุมดูแลด้านงานรักษาความปลอดภัย แต่เนื่องจากระบบของเดิมที่มีอยู่นั้นไม่ครอบคลุมพื้นที่ของมหาวิทยาลัย จึงมีความจำเป็นในการเพิ่มจำนวนกล้องวงจรปิดและอุปกรณ์ประกอบระบบรักษาความปลอดภัยจากที่มีอยู่เดิม ให้มีประสิทธิภาพในการจัดการระบบรักษาความปลอดภัยเพิ่มขึ้น ซึ่งจะสามารถควบคุมสั่งการจากห้องควบคุมระบบรักษาความปลอดภัย CCTV ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและสามารถรองรับการใช้งานร่วมกับระบบ IoT ในอนาคตได้

2. วัตถุประสงค์

2.1 เพื่อเพิ่มพื้นที่การควบคุมและดูแลรักษาความปลอดภัยจากกล้องวงจรปิด ให้ครอบคลุมพื้นที่ทั้งมหาวิทยาลัย โดยมีประสิทธิภาพและความคมชัดพิสูจน์เอกลักษณ์ได้มากยิ่งขึ้น

2.2 เพื่อพัฒนาระบบรักษาความปลอดภัยโดยรอบมหาวิทยาลัย ให้มีมาตรฐานและประสิทธิภาพ สามารถ ควบคุมและสั่งการ ณ ห้องระบบรักษาความปลอดภัย ผ่านระบบเครือข่ายได้

2.3 เพื่อบริหารจัดการระบบรักษาความปลอดภัยโดยรอบมหาวิทยาลัย ในลักษณะศูนย์ควบคุมและสั่งการได้แบบเรียลไทม์

2.4 เพื่อรองรับการใช้งานร่วมกับระบบ IoT ในการเชื่อมต่อระบบต่างๆ ภายในมหาวิทยาลัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ ตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงานสิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา ของผู้เข้าร่วมค้ำหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ำรายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก กิจการร่วมค้ำนั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้ำหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้ำที่ยื่นข้อเสนอ

(3) สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ำรายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้ำหลัก ผู้เข้าร่วมค้ำทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(4) กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ำกำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ำรายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้ำ การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปี สิ้นสุดก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท

(3) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มียกเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(4) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

(5) กรณีตาม (1) – (4) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(5.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

(5.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ.2561

3.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานประเภทเดียวกันกับพัสดุที่จะซื้อ โดยแนบเอกสารหลักฐานสำเนาหนังสือรับรองผลงานซื้อ และสำเนาสัญญาซื้อขาย พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง ในวงเงินไม่น้อยกว่า 6,000,000 บาท (หกล้านบาทถ้วน) โดยเป็นสัญญาเดียว และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่มหาวิทยาลัยเชื่อถือ

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ประกอบด้วย

4.1 กล้องวงจรปิด IP Camera ชนิด Fixed Dome	จำนวน	8	ตัว
4.2 กล้องวงจรปิด IP Camera ชนิด Fixed Bullet	จำนวน	111	ตัว
4.3 กล้องวงจรปิด IP Camera ขนาดใหญ่ ชนิด PTZ	จำนวน	1	ตัว
4.4 เครื่องที่ภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านเครือข่าย	จำนวน	8	เครื่อง
4.5 เครื่องควบคุมระบบภาพและเสียงแบบ IP	จำนวน	1	เครื่อง
4.6 เครื่องควบคุมแบบสัมผัสหน้าจอ	จำนวน	1	เครื่อง
4.7 เครื่องเข้ารหัสสัญญาณภาพและเสียงแบบ IP ความละเอียด 4K (Encoder)	จำนวน	8	เครื่อง
4.8 เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงแบบ IP ความละเอียด 4K (Decoder)	จำนวน	16	เครื่อง
4.9 จอภาพแสดงผล Video Wall	จำนวน	16	เครื่อง
4.10 เครื่องปรับแต่งเสียงและคอนโทรล	จำนวน	1	ชุด
4.11 อุปกรณ์กระจายสัญญาณสำหรับระบบ CCTV	จำนวน	20	ชุด
4.12 ตู้ Wall Rack 9U สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ประกอบตามชั้น	จำนวน	17	ชุด
4.13 ตู้ Rack 42U สำหรับติดตั้งในห้อง Control Room	จำนวน	1	ชุด
4.14 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 KVA	จำนวน	1	ชุด

รายละเอียดและคุณสมบัติด้านเทคนิค

4.1 กล้องวงจรปิด IP Camera ชนิด Fixed Dome

จำนวน 8 ตัว

มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้

- 4.1.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสี
- 4.1.2 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1080 Pixels หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixels
- 4.1.3 รองรับ Frame Rate ไม่น้อยกว่า 25, 30, 50 และ 60 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- 4.1.4 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- 4.1.5 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.002 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และ ไม่มากกว่า 0.001 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- 4.1.6 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/2.7 นิ้ว
- 4.1.7 เลนส์แบบ Varifocal Lens โดยสามารถปรับระยะโฟกัสได้ไม่น้อยกว่า 2.8 มม. – 12 มม. และรองรับการทำ Digital Zoom
- 4.1.8 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้ และป้องกันการสั่นของภาพ (EIS)
- 4.1.9 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้โดยมีค่าสูงสุด ไม่น้อยกว่า 120 dB
- 4.1.10 ตัวกล้องต้องมี Infrared สำหรับมองภาพในที่แสงน้อยโดยมีระยะไม่ต่ำกว่า 30 เมตร
- 4.1.11 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย 3 แหล่ง
- 4.1.12 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 4.1.13 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 และ H.265 เป็นอย่างน้อย
- 4.1.14 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 4.1.15 สามารถตรวจจับวิเคราะห์วัตถุที่เข้ามาในพื้นที่เฝ้าระวังได้ด้วยระบบวิเคราะห์ภาพภายในตัวกล้อง โดยจะต้องมีรูปแบบการวิเคราะห์ภาพให้เลือกใช้งาน โดยรองรับการตรวจจับบุคคล (Person detection), การเดินข้ามเส้น (Tripwire crossing), การเดินเข้าพื้นที่ที่กำหนด (Intrusion), การนับจำนวนผู้คน (Head counting), การตรวจจับรถยนต์โดยแยกสีและประเภทของรถยนต์ได้ (Vehicle analysis) ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.1.16 ได้มาตรฐาน IP67 หรือดีกว่า
- 4.1.17 รองรับการป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ (Surge Protection) ได้ไม่น้อยกว่า 4kV
- 4.1.18 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 55 °C เป็นอย่างน้อย

- 4.1.19 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
 - 4.1.20 สามารถใช้งานได้กับมาตรฐาน HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP , IEEE802.1X เป็นอย่างน้อย
 - 4.1.21 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSDHC/MicroSDXC รองรับได้ไม่น้อยกว่า 256 GB
 - 4.1.22 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบอุปกรณ์เก็บบันทึกข้อมูลที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
 - 4.1.23 ผลิตภัณฑ์กล้องต้องได้รับมาตรฐาน CE เป็นอย่างน้อย
 - 4.1.24 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001
 - 4.1.25 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ISO9001
 - 4.1.26 ผู้เสนอต้องได้รับหนังสือหรือเอกสารแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
- 4.2 กล้องวงจรปิด IP Camera ชนิด Fixed Bullet จำนวน 111 ตัว**
มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
- 4.2.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสี
 - 4.2.2 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1080 Pixels หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 Pixels
 - 4.2.3 รองรับ Frame Rate ไม่น้อยกว่า 25, 30, 50 และ 60 ภาพต่อวินาที (frame per second)
 - 4.2.4 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
 - 4.2.5 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.005 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และ ไม่มากกว่า 0.003 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
 - 4.2.6 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/2.7 นิ้ว
 - 4.2.7 เลนส์แบบ Varifocal Lens โดยสามารถปรับระยะโฟกัสได้ไม่น้อยกว่า 2.8 มม. – 12 มม. และรองรับการทำ Digital Zoom
 - 4.2.8 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้ และป้องกันการสั่นของภาพ (EIS)
 - 4.2.9 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้ โดยมีค่าสูงสุด ไม่น้อยกว่า 120 dB
 - 4.2.10 ตัวกล้องต้องมี Infrared สำหรับมองภาพในที่แสงน้อยโดยมีระยะไม่ต่ำกว่า 50 เมตร

- 4.2.11 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย 3 แหล่ง
- 4.2.12 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- 4.2.13 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 และ H.265 เป็นอย่างน้อย
- 4.2.14 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 4.2.15 สามารถตรวจจับวิเคราะห์วัตถุที่เข้ามาในพื้นที่เฝ้าระวังได้ด้วยระบบวิเคราะห์ภาพภายในตัวกล้อง โดยจะต้องมีรูปแบบการวิเคราะห์ภาพให้เลือกใช้งาน โดยรองรับการตรวจจับบุคคล (Person detection), การเดินข้ามเส้น (Tripwire crossing), การเดินเข้าพื้นที่ที่กำหนด (Intrusion), การนับจำนวนผู้คน (Head counting), การตรวจจับรถยนต์โดยแยกสีและประเภทของรถยนต์ได้ (Vehicle analysis) ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.2.16 ได้มาตรฐาน IP67 หรือดีกว่า
- 4.2.17 รองรับการป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ (Surge Protection) ได้ไม่น้อยกว่า 4kV
- 4.2.18 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 °C ถึง 55 °C เป็นอย่างน้อย
- 4.2.19 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และ สามารถ ทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 4.2.20 สามารถใช้งานได้ตามมาตรฐาน HTTPS, "NTP หรือ SNTP, SNMP, RTSP, IEEE802.1X เป็นอย่างน้อย
- 4.2.21 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSDHC/MicroSDXC รองรับได้ไม่น้อยกว่า 256 GB
- 4.2.22 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบอุปกรณ์เก็บบันทึกข้อมูลที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- 4.2.23 ผลิตภัณฑ์กล้องต้องได้รับมาตรฐาน CE เป็นอย่างน้อย
- 4.2.24 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001
- 4.2.25 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ISO9001
- 4.2.26 ผู้เสนอต้องได้รับหนังสือหรือเอกสารแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
- 4.3 กล้องวงจรปิด IP Camera ขนาดใหญ่ ชนิด PTZ จำนวน 1 ตัว**
มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
 - 4.3.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสี
 - 4.3.2 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,880 x 1,620 Pixels หรือไม่น้อยกว่า 4,665,600 Pixels
 - 4.3.3 ระยะของเลนส์อยู่ในช่วงระยะ 5.3 มม. – 175 มม. หรือดีกว่า
 - 4.3.4 รองรับการจัดค่า Frame Rate ได้ตั้งแต่ 25, 30 ภาพต่อวินาที (frame per second)

- 4.3.5 สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า 360° การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า 90° และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 33 เท่า และการการย่อขยาย (Zoom) แบบ Digital Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 16 เท่า
- 4.3.6 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.005 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และ ไม่มากกว่า 0.003 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- 4.3.7 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/2.7 นิ้ว CMOS และรองรับ Speed Shutter ไม่น้อยกว่า 1/100000
- 4.3.8 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ Motion Detection ได้
- 4.3.9 มี Infrared สำหรับมองภาพในที่แสงน้อยโดยมีระยะไม่ต่ำกว่า 150 เมตร และมีชุดหลอดไฟให้ระยะส่องสว่างไม่น้อยกว่า 30 เมตร
- 4.3.10 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) Profile G,S และ T
- 4.3.11 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 และ H.265 เป็นอย่างน้อย
- 4.3.12 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 4.3.13 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้โดยมีค่าDynamic Range ไม่น้อยกว่า120 dB
- 4.3.14 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 หรือดีกว่า
- 4.3.15 สามารถควบคุมความเร็วในการหมุน-สายกล้องในโหมดปกติ (Manual) ได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 100 องศาต่อวินาที และควบคุมความเร็วการก้ม-เงย กล้อง ในโหมดปกติ (Manual) ได้ตั้งแต่ 0.1 ถึง 80 องศาต่อวินาที
- 4.3.16 สามารถตรวจจับวิเคราะห์วัตถุที่เข้ามาในพื้นที่เฝ้าระวังได้ด้วยระบบวิเคราะห์ภาพภายในตัวกล้อง โดยจะต้องมีรูปแบบการวิเคราะห์ภาพให้เลือกใช้งาน โดยรองรับการตรวจจับบุคคล (Person Detection), การเดินข้ามเส้น (Tripwire Crossing), การเดินเข้าและออกจากพื้นที่ (Enter Area and Exit), การเดินเข้าพื้นที่ที่กำหนด (Intrusion), การนับจำนวนผู้คน(Head counting), การตรวจจับรถยนต์โดยแยกสีและประเภทของรถยนต์ได้ (Vehicle Analysis) ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.3.17 รองรับการทำ Automatic Tracking หรือ การตรวจจับแบบอัตโนมัติ
- 4.3.18 รองรับการจัดค่า Preset ได้ไม่น้อยกว่า 512 รูปแบบ
- 4.3.19 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- 4.3.20 รองรับการป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ (Surge Protection) ได้ไม่น้อยกว่า 6kV
- 4.3.21 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -30 °C ถึง 60 °C เป็นอย่างน้อย
- 4.3.22 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTPS, "NTP หรือ SNTP, SNMP, RTSP, IEEE802.1X ได้ เป็นอย่างน้อย
- 4.3.23 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSDHC หรือ Micro SDXC รองรับได้ไม่น้อยกว่า 256 GB

- 4.3.24 ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบอุปกรณ์เก็บบันทึกข้อมูลที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- 4.3.25 ผลิตภัณฑ์กล้องต้องได้รับมาตรฐาน CE เป็นอย่างน้อย
- 4.3.26 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO14001
- 4.3.27 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ ISO9001
- 4.3.28 ผู้เสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
- 4.4 เครื่องบันทึกภาพ...กล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านเครือข่าย จำนวน 8 เครื่อง
มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
 - 4.4.1 เป็นเครื่องบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านเครือข่ายที่สามารถบันทึกภาพพร้อมกันได้ไม่ต่ำกว่า 64 ช่องสัญญาณ และสามารถบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดต่างยี่ห้อที่สอดคล้องกับมาตรฐาน ONVIF โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม (Third-Party Camera)
 - 4.4.2 สามารถบันทึกภาพที่ความละเอียดไม่ต่ำกว่า Full HD ได้
 - 4.4.3 มีความสามารถรับการบันทึก (Incoming Bandwidth) ได้ไม่ต่ำกว่า 320 Mbps
 - 4.4.4 สามารถตั้งค่าบันทึกแบบ Manual, Schedule และ Alarm-Triggered ได้เป็นอย่างน้อย
 - 4.4.5 รองรับการทำ Recording Lock ป้องกันข้อมูลไม่ถูกเขียนทับในช่วงเวลาที่กำหนด
 - 4.4.6 รองรับการทำ Network Replenishment Technology (ANR) ระหว่างกล้องและเครื่องบันทึก
 - 4.4.7 สามารถถอดรหัสสัญญาณเข้าแบบ H.264, H.265 และ MJPEG หรือดีกว่าได้
 - 4.4.8 สามารถรองรับเทคโนโลยีการเข้ารหัสสัญญาณ AES256
 - 4.4.9 สามารถรองรับการทำ Digital Watermark บนคลิปวิดีโอ
 - 4.4.10 รองรับมาตรฐาน TCP, RTP, RTSP, RTCP, HTTP, SNMP, NTP, SMTP, DHCP, SSH, SFTP และ FTP
 - 4.4.11 สามารถใส่ฮาร์ดดิสก์ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 8 หน่วย
 - 4.4.12 มีฮาร์ดดิสก์เกรดสำหรับเครื่องบันทึกภาพโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) หรือเกรดระดับ Enterprise และสามารถรองรับการใช้งานแบบ RAID0 RAID1 และ RAID5
 - 4.4.13 มีพอร์ตต่อเครือข่ายแบบ 1,000 Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - 4.4.14 มีพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 3 พอร์ต โดยมีพอร์ตที่สามารถรองรับ USB 3.0 ได้ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 4.4.15 มีพอร์ตเชื่อมต่อจอภาพชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต โดยรองรับความละเอียด 4K ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
 - 4.4.16 มีพอร์ตเชื่อมต่อ Alarm In ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ Alarm Out ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 4.4.17 มีระบบบริหารจัดการเครื่องบันทึกภาพจากส่วนกลาง (Central Management) โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม โดยมีความสามารถอย่างน้อย ดังนี้

- a. สามารถค้นหาและดูภาพที่บันทึก และสำรองข้อมูลออกเป็นไฟล์ได้จากส่วนกลาง
- b. สามารถค้นหาและดูภาพที่บันทึกผ่านการเลือกเวลาและ Event
- c. รองรับ Target Library ได้ไม่น้อยกว่า 300,000 ใบหน้า
- d. รองรับ Vehicle Library ได้ไม่น้อยกว่า 50,000 รูป
- e. สามารถกำหนดบัญชีผู้ใช้ได้ไม่จำกัด และสามารถกำหนดสิทธิ์ได้ไม่ต่ำกว่า 3 กลุ่ม
- f. รองรับการ Login เข้าสู่ระบบได้ไม่น้อยกว่า 32 Users รองรับการบริหารจัดการไม่น้อยกว่า 16 เครื่อง

- 4.4.18 สามารถติดตั้งใน Rack Server มาตรฐาน
- 4.4.19 เครื่องบันทึกกล้องวงจรปิดชนิดเครือข่าย (NVR) สามารถรองรับฟังก์ชันการเข้าถึงการจัดเก็บ การวิเคราะห์ การค้นหาวิดีโอย้อนหลังและการแจ้งเตือนของระบบ
- 4.4.20 ระบบที่เสนอจะต้องรองรับ ฟังก์ชัน Intelligence Analysis เช่น Tripwire Crossing Detection, Intrusion Detection, Loitering Detection ไม่น้อยกว่า 2 Licenses ต่อ 1 เครื่อง
- 4.4.21 ระบบที่เสนอจะต้องรองรับ ฟังก์ชัน Target Analysis ไม่น้อยกว่า 24 Licenses ต่อ 1 เครื่อง
- 4.4.22 สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ -5 ถึง 50 องศา
- 4.4.23 ได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC หรือ CE หรือ UL
- 4.4.24 ผู้เสนอต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
- 4.5 เครื่องควบคุมระบบภาพและเสียงแบบ IP จำนวน 1 เครื่อง
มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
 - 4.5.1 มีช่องต่อ HDMI ขาออกจำนวน 1 ช่อง ความละเอียดแบบ Full HD 1920 x 1080 Pixels ที่ 60 ภาพต่อวินาที พร้อมรองรับการเชื่อมต่อเสียงแบบ LPCM (8 Channels)/Bitstream
 - 4.5.2 มีช่องต่อสัญญาณอินฟราเรดจากภายนอก (IR Extender) แบบ 3.5 มม. จำนวน 1 ช่อง
 - 4.5.3 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณชนิด RS-232 จำนวน 1 ช่อง
 - 4.5.4 มีช่องเชื่อมต่อ USB2.0 Type-A จำนวน 1 ช่อง
 - 4.5.5 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณ Trigger จำนวน 8 ช่อง
 - 4.5.6 มีช่องต่อแบบ Ethernet (RJ 45) จำนวน 2 ช่อง
 - 4.5.7 สามารถใช้แหล่งจ่ายไฟแบบ 5V/2.6A DC และ แบบ PoE (802.3af)
 - 4.5.8 รองรับการปรับตั้งค่าการใช้งานแบบ Web-based GUI เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 4.6 เครื่องควบคุมแบบสัมผัสหน้าจอ จำนวน 1 เครื่อง
มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
 - 4.6.1 เป็นจอควบคุมแบบตั้งโต๊ะ
 - 4.6.2 เป็นอุปกรณ์ควบคุมแบบสัมผัสหน้าจอ ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว

- 4.6.3 มีหน้าจอแสดงผล LCD 1280 x 800 สำหรับควบคุมการทำงาน หรือ แสดงสถานะการทำงาน
- 4.6.4 มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 400 Nits
- 4.6.5 มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า 850:1
- 4.6.6 มี Ethernet Ports รองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย
- 4.6.7 สามารถรองรับ Power of Ethernet (PoE)
- 4.7 เครื่องเข้ารหัสสัญญาณภาพและเสียงแบบ IP ความละเอียด 4K (Encoder)จำนวน 8 เครื่อง มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
 - 4.7.1 สามารถส่งสัญญาณภาพและเสียงในรูปแบบ IP ด้วยความละเอียดสูงสุดที่ 4096 x 2160 Pixels ที่ 30 ภาพต่อวินาที พร้อมสัญญาณเสียงแบบ LPCM (8 Channels) / Bitstream
 - 4.7.2 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าแบบ HDMI 2.0 จำนวน 1 ช่อง ที่รองรับความละเอียดสูงสุดที่ 4096 x 2016 Pixels ที่ 60 ภาพต่อวินาที
 - 4.7.3 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าแบบ VGA จำนวน 1 ช่อง และสัญญาณภาพขาออกแบบ VGA จำนวน 1 ช่อง ที่รองรับความละเอียดสูงสุดที่ 1920 x 1200 Pixels ที่ 60 ภาพต่อวินาที
 - 4.7.4 รองรับเทคโนโลยี HDCP 2.2
 - 4.7.5 มีช่องต่อแบบ Gigabit Ethernet (RJ 45) แบบ จำนวน 1 ช่อง
 - 4.7.6 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าชนิด 3.5 มม. จำนวน 1 ช่อง และช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกชนิด 3.5 มม. จำนวน 1 ช่อง
 - 4.7.7 มีช่องต่อสัญญาณอินฟราเรด (IR Blaster) ชนิด 3.5 มม. จำนวน 1 ช่อง และช่องขยายสัญญาณอินฟราเรด (IR extender) ชนิด 3.5 มม. จำนวน 1 ช่อง
 - 4.7.8 มีช่องต่อ RS-232 จำนวน 1 ช่อง
 - 4.7.9 มีช่องต่อ USB 2.0 Type-B จำนวน 1 ช่อง
 - 4.7.10 รองรับแหล่งจ่ายไฟแบบ 5V/2.6A DC และ แบบ Power of Ethernet (PoE) (802.3af)
 - 4.7.11 รองรับการปรับตั้งค่าการใช้งานแบบ Web-based GUI โดยผ่านเครื่องควบคุม (Controller) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 4.8 เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงแบบ IP ความละเอียด 4K (Decoder)จำนวน 16 เครื่อง มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
 - 4.8.1 สามารถรับสัญญาณภาพและเสียงในรูปแบบ IP ด้วยความละเอียดสูงสุดที่ 4096 x 2016 Pixels ที่ 30 ภาพต่อวินาที พร้อมสัญญาณเสียงแบบ LPCM (8 Channels) / Bitstream
 - 4.8.2 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI 2.0 จำนวน 1 ช่อง ที่รองรับความละเอียดสูงสุดที่ 4096 x 2016 Pixels ที่ 30 ภาพต่อวินาที

- 4.8.3 มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออกแบบ VGA จำนวน 1 ช่อง ที่รองรับความละเอียดสูงสุดที่ 1920 x 1200 Pixels ที่ 60 ภาพต่อวินาที
- 4.8.4 รองรับเทคโนโลยี HDCP 2.2
- 4.8.5 มีช่องต่อแบบ Gigabit Ethernet (RJ 45) แบบ จำนวน 3 ช่อง เพื่อรองรับการต่อพ่วงกันระหว่างอุปกรณ์ (Daisy chain)
- 4.8.6 มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้าชนิด 3.5 mm จำนวน 1 ช่อง และช่องต่อสัญญาณเสียงขาออกชนิด 3.5 mm จำนวน 1 ช่อง
- 4.8.7 มีช่องต่อสัญญาณเสียงของออกแบบ S/PDIF (TOSLINK) จำนวน 1 ช่อง
- 4.8.8 มีช่องต่อสัญญาณอินฟราเรด (IR Blaster) ชนิด 3.5 mm จำนวน 1 ช่อง และช่องขยายสัญญาณอินฟราเรด (IR extender) ชนิด 3.5 mm จำนวน 1 ช่อง
- 4.8.9 มีช่องต่อ RS-232 จำนวน 1 ช่อง
- 4.8.10 มีช่องต่อ USB 2.0 Type-A จำนวน 2 ช่อง และ USB 1.1 Type-A จำนวน 2 ช่อง
- 4.8.11 รองรับแหล่งจ่ายไฟแบบ 5V/2.6A DC และ แบบ PoE (802.3af)
- 4.8.12 รองรับการปรับตั้งค่าการใช้งานแบบ Web-based GUI โดยผ่านเครื่องควบคุม (Controller) เพื่อความสะดวกในการใช้งาน
- 4.9 จอภาพแสดงผล Video Wall จำนวน 16 เครื่อง
มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
 - 4.9.1 มีขนาดจอภาพไม่ต่ำกว่า 50 นิ้ว
 - 4.9.2 ให้ความละเอียดไม่ต่ำกว่า 3,840 x 2,160 Pixels(UHD)
 - 4.9.3 มีระบบ Remote Diagnostics และรองรับการทำงานแบบ Real-Time
 - 4.9.4 มีฟังก์ชัน Pro:Centric Direct
 - 4.9.5 รองรับ HDMI IN หรือ USB อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
 - 4.9.6 รองรับ Port LAN และ RS-232C IN/OUT หรือ IR IN อย่างใดอย่างหนึ่ง
- 4.10 เครื่องปรับแต่งเสียงและคอนโทรล จำนวน 1 ชุด
มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
 - 4.10.1 สามารถเชื่อมต่อ Networked audio ผ่านระบบ Q-LAN หรือ AES67 ได้ไม่น้อยกว่า 64 x 64 ช่องสัญญาณ
 - 4.10.2 สามารถเชื่อมต่อ Networked audio ผ่านระบบ Dante ได้ไม่น้อยกว่า 8 x 8 ช่องสัญญาณ
 - 4.10.3 มีการป้องกันเสียงสะท้อนเมื่อประชุมทางไกล Acoustic Echo Cancellation ไม่น้อยกว่า 8 ช่องสัญญาณ
 - 4.10.4 สามารถเชื่อมต่อ USB Audio ได้ไม่น้อยกว่า 8 x 8 ช่องสัญญาณ
 - 4.10.5 สามารถเชื่อมต่อ ระบบ VoIP ได้ ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
 - 4.10.6 สามารถเล่น และ บันทึกไฟล์เสียง ในตัวเครื่องได้

- 4.10.7 สามารถควบคุมการทำงาน และ เชื่อมต่อสัญญาณต่าง ๆ โดยผ่านช่อง Ethernet ports
 - 4.10.8 สามารถรองรับ การสำรองการทำงานของอุปกรณ์ผ่านระบบโครงข่าย (Network Redundancy) ได้
 - 4.10.9 มีช่องเชื่อมต่อ GPIO 8 x 8 ช่องเข้า และ ช่องออก
 - 4.10.10 มีช่องเชื่อมต่อ RS-232 สำหรับควบคุมอุปกรณ์ภายนอก ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
 - 4.10.11 มีช่องเชื่อมต่อ USB แบบ Type B หรือ Type C
 - 4.10.12 สามารถ รับ-ส่ง สัญญาณเสียง ผ่าน WAN หรือ Media stream ได้ ไม่น้อยกว่า 12 x 12 ช่องสัญญาณ
 - 4.10.13 มีค่า Sample rate ของ USB : 48 kHz
 - 4.10.14 รับประกันคุณภาพสินค้าไม่น้อยกว่า 1 ปี
 - 4.10.15 ผู้ขายจะต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่จากบริษัทผู้ผลิต ว่ามีอะไหล่ไม่ต่ำกว่า 5 ปี โดยยื่นมาพร้อมเอกสารการเสนอราคา
- 4.11 อุปกรณ์กระจายสัญญาณสำหรับระบบ CCTV จำนวน 20 ชุด**
มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
- 4.11.1 อุปกรณ์ต้องมี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 176 Gbps
 - 4.11.2 มีช่องเชื่อมต่อ Interface ดังต่อไปนี้
 - a. มี Interface ports ชนิด 10/100/1000Base-T Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง ที่สามารถรองรับมาตรฐาน 802.3af, 802.3at โดยสามารถจ่ายไฟรวมได้ไม่น้อยกว่า 380 Watt
 - b. มี Interface ports ชนิด 1/10GE SFP+ หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
 - 4.11.3 รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า 32,000 MAC Address
 - 4.11.4 รองรับการทำ Stacking ด้วยเทคโนโลยี iStack หรือ CSS หรือ VSS ได้ไม่น้อยกว่า 9 ชุด
 - 4.11.5 สามารถทำ MUX VLAN หรือ PVLAN เพื่อป้องกันการโจมตีพื้นฐานได้
 - 4.11.6 สามารถทำงานตามมาตรฐานของ Internet Protocol (IP) ได้ทั้ง Version 4 และ Version 6 (IPv4 and IPv6)
 - 4.11.7 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv4 Routing Protocol ได้แก่ Static Routing, RIPv2 และ OSPF
 - 4.11.8 มีจำนวนของ IPv4 routes ไม่น้อยกว่า 4,000 routes และของ IPv6 routes ไม่น้อยกว่า 1,000 routes
 - 4.11.9 สามารถทำงานตามมาตรฐาน IPv6 Routing Protocol ได้แก่ RIPv6 และ OSPFv3
 - 4.11.10 สามารถทำ STP, RSTP, MSTP, VBST สำหรับป้องกัน Network Loop ได้

- 4.11.11 สามารถทำงานตามมาตรฐาน ITU-T G.8032 สำหรับป้องกัน Network Loop บน Ring Topology ได้
- 4.11.12 มีความสามารถในการทำ Authentication แบบ AAA, RADIUS และ HWTACACS หรือ TACACS+ ได้
- 4.11.13 อุปกรณ์ที่เสนอต้องสามารถติดตั้งบนตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว ที่เสนอได้
- 4.11.14 สามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220 VAC, 50Hz ได้
- 4.11.15 ผู้ขายต้องเสนอ Software License ที่ใช้งานร่วมกับระบบควบคุมการเข้าถึงเครือข่าย และระบบบริหารจัดการเครือข่ายเดิมของมหาวิทยาลัยตามจำนวนอุปกรณ์ที่เสนอให้ครบถ้วน
- 4.11.16 ผู้ผลิตต้องอยู่ใน Quadrant: Leader ปี 2022 ของ Gartner Magic Quadrant ในหัวข้อเรื่อง “Wired and Wireless LAN Access Infrastructure” เป็นอย่างน้อย
- 4.11.17 ผู้เสนอราคาจะต้องมีหนังสือแสดงการเป็นผู้มีสิทธิจำหน่ายผลิตภัณฑ์ที่เสนอจากผู้ผลิต หรือจากสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย
- 4.12 ตู้ Wall Rack 9U สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ประกอบตามชั้น จำนวน 17 ชุด
มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
 - 4.12.1 เป็นตู้สำหรับใส่อุปกรณ์แบบแขวนผนัง ขนาด 19 นิ้ว (Wall Rack) มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 600 มม. มีความลึกไม่น้อยกว่า 500 มม. และมีขนาดความสูง 9U ซึ่งออกแบบและผลิตตรงตามมาตรฐาน ANSI หรือ EIA หรือ IEC หรือ BS หรือ DIN หรือ ISO
 - 4.12.2 วัสดุผลิตจากเหล็กขาว Cold Rolled Steel ประกอบด้วยสามส่วนคือ ประตูหน้า ตู้ส่วนกลาง และตู้ส่วนหลัง
 - 4.12.3 ประตูหน้าเป็นแบบกระจกใส (Acrylic) ขนาดความหนา 5 มม. หรือเป็นแบบเจาะรูพรุนแบบโค้ง (Curve Perforate) ประตูตู้สามารถติดตั้งให้เปิดได้ทั้งจากด้านซ้าย และขวา พร้อมกุญแจ ล็อคแบบฝัง เสมอหน้าตู้
 - 4.12.4 ตู้ส่วนกลางใช้ระบบกุญแจล็อคแบบฝังเรียบเสมอแนวฝา และใช้กุญแจชุดเดียวกันกับกุญแจประตูหน้า
 - 4.12.5 ตู้ส่วนหลังสำหรับยึดผนัง มีช่องยึดยึดด้านหลัง จำนวน 4 ช่อง บริเวณช่องยึดเป็นเหล็กหนาสองชั้นเพิ่มความแข็งแรง ด้านข้างซ้าย,ขวา มีช่องสำหรับร้อยสายสัญญาณ และสายไฟฟ้า มีช่องด้านบนติดตั้งพัดลมดูดอากาศได้จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
 - 4.12.6 มีชุดน็อตสกรู M6 หรือ M10 ตามจำนวน U ของตู้ มีพุกเหล็กพร้อมสกรูยึดจำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด พร้อมชุดกุญแจสำหรับล็อคไม่น้อยกว่า จำนวน 2 ดอก
 - 4.12.7 ติดตั้งพัดลมดูดอากาศขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
 - 4.12.8 มีชุดรางไฟฟ้าอย่างน้อย 6 ช่องเสียบไฟฟ้าติดตั้งในตู้

- 4.13 ตู้ Rack 42U สำหรับติดตั้งในห้อง Control Room จำนวน 1 ชุด
มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
- 4.13.1 เป็นตู้สำหรับใส่อุปกรณ์แบบตั้งพื้น ขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว (Rack) มีขนาดความกว้างไม่น้อยกว่า 800 มม. มีความลึกไม่น้อยกว่า 1100 มม. มีขนาดความสูง 42U ออกแบบและผลิตตรงตามมาตรฐาน ANSI หรือ EIA หรือ IEC หรือ BS หรือ DIN หรือ ISO
 - 4.13.2 ติดตั้งพัดลมดูดอากาศไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ตัว
 - 4.13.3 มีชุดรางไฟฟ้าอย่างน้อย 12 ช่องเสียบ จำนวน 2 ชุด (แบบ Power Plug)
- 4.14 เครื่องสำรองไฟฟ้า (UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 KVA จำนวน 1 ชุด
มีคุณสมบัติด้านเทคนิค ดังนี้
- 4.14.1 เป็นระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ชนิด True On-Line Double Conversion ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 kVA สามารถป้องกันปัญหาทางไฟฟ้าอันเกิดจาก Under and Over Voltage ทาง Input ได้
 - 4.14.2 มีระบบควบคุมการทำงานของระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ด้วยเทคโนโลยี Digital Signal Processor
 - 4.14.3 ต้องเป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่สามารถใช้งานได้ทั้งในรูปแบบ Tower และ Rack ได้ พร้อม อุปกรณ์ขา Rack, รางสไลด์ และ ขาตั้งเป็น tower
 - 4.14.4 Input Characteristic
 - 4.14.4.1 Rated Voltage : 230V +/- 30% (110- 300 V) ที่ Full load หรือดีกว่า
 - 4.14.4.2 Rated Frequency : 45Hz – 65Hz
 - 4.14.5 Output Characteristic
 - 4.14.5.1 Rated Voltage : 200 Vac – 240Vac
 - 4.14.5.2 Rated Frequency : 50 Hz +/- 0.1% หรือดีกว่า
 - 4.14.5.3 Harmonic Distortion : < 3% (full load)
 - 4.14.5.4 Current crest factor : 3:1
 - 4.14.5.5 Waveform : Pure sine wave
 - 4.14.5.6 Power Rating : 3000VA / 2700W
 - 4.14.5.7 Power Factor : 0.9
 - 4.14.5.8 Efficiency(AC to AC) : > 90%
 - 4.14.5.9 Transfer time : 0 ms.
 - 4.14.5.10 Protection : Overload & Short Circuit
 - 4.14.5.11 No. of battery : 6 x 12V 9Ah battery
 - 4.14.6 เครื่องสำรองไฟฟ้า ต้องมีสายไฟฟ้าสำหรับเต้า Output เท่ากับจำนวนของเต้า Output ของเครื่องสำรองไฟฟ้า

- 4.14.7 ใช้ Battery แบบ Seal Lead Acid ชนิด Maintenance Free ที่ Designed Life ไม่น้อยกว่า 3 ปี โดยขนาดของ Battery จะต้องสำรองไฟฟ้าได้ 10 - 30 นาที ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ต่อพ่วง
- 4.14.7.1 หลังจากการสำรองไฟฟ้าจนหมดจะต้องใช้เวลาในการชาร์จกำลังไฟฟ้ากลับเข้าสู่แบตเตอรี่จนถึง 80% ของแบตเตอรี่ ในระยะเวลา 5 ชั่วโมง
- 4.14.7.2 มีช่องเชื่อมต่อตู้ Battery เพิ่มได้ในภายหลัง หากต้องการเพิ่มระยะเวลาการสำรองไฟฟ้า
- 4.14.7.3 มีช่องสำหรับใส่อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบ Network (SNMP card) เพิ่มได้ในภายหลัง และ การเชื่อมต่อผ่าน SNMP Card จะต้องมีการมี Software สำหรับกำหนด IP ของ ตัวเครื่องสำรองไฟฟ้า และ ในการจัดการอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า ต้องสามารถ จัดการได้ทั้งผ่าน Software และ ผ่าน Web Browser
- 4.14.7.4 มีสัญญาณแสดงสภาวะการทำงานของเครื่องเป็นแบบ LCD และ สัญญาณเสียง ซึ่งสามารถแสดงสถานะของระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง และ แจ้งเตือนสภาวะผิดปกติต่าง ๆ ได้ดังต่อไปนี้
- 4.14.7.4.1 สามารถแสดงสถานะต่าง ๆ ที่จำเป็นผ่าน LCD เช่น Load Level, Battery Level, Normal Mode, Battery Mode, Bypass Mode and Fault Condition.
- 4.14.7.4.2 มีสัญญาณเสียงเตือนผู้ใช้งานอย่างน้อยดังต่อไปนี้ Line failure, Battery Low, Overload and System Fault Condition
- 4.14.7.5 รองรับการเพิ่มอุปกรณ์เสริมภายหลังได้ เพื่อให้สามารถส่งแจ้งเตือนสถานะของเครื่องสำรองไฟฟ้าไปยัง Application Line ได้
- 4.14.7.6 รองรับ Software เพื่อใช้ในการตรวจสอบสถานะของระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ผ่านหน้าจอ Computer โดย Software ที่ใช้ต้องสามารถแสดงค่าต่าง ๆ และมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 4.14.7.6.1 สถานะปัจจุบันของ UPS
- 4.14.7.6.2 มีฟังก์ชันทดสอบการทำงานของระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง (UPS Self -Test)
- 4.14.7.6.3 สามารถตั้งเวลาการปิดของ Computer และระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ได้
- 4.14.7.6.4 แสดงปริมาณโหลดที่ต่ออยู่ ณ ปัจจุบัน (% โหลด)
- 4.14.7.6.5 Software ที่ใช้สามารถใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows ได้อย่างประสิทธิภาพ

- 4.14.8 UPS ที่เสนอต้องเป็นไปตามมาตรฐาน IEC 62040-1-1, IEC 62040-2, CE
- 4.14.9 ผู้ผลิตระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่องที่เสนอต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001 เจ้าของผลิตภัณฑ์จะต้องมีสำนักงานอยู่ในประเทศไทย
- 4.14.10 เจ้าของผลิตภัณฑ์จะต้องมีโรงงานเป็นของตนเองในการผลิตสินค้ารุ่นที่นำเสนอ โดยสินค้าจะต้องไม่เป็นการจ้างผลิต (OEM) จากโรงงานอื่น

5. ข้อกำหนดทั่วไป

- 5.1 การเชื่อมโยงอุปกรณ์สลับสัญญาณ Switch PoE และการเดินสายสัญญาณ UTP และ Fiber Optic ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 5.2 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการติดตั้งและเดินสายสัญญาณต่าง ๆ เชื่อมต่ออุปกรณ์ทั้งหมดในระบบ จากห้องควบคุมไปยังตู้ Wall Rack และกระจายสัญญาณไปที่กล้องต่าง ๆ ที่กำหนด โดยการติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานของมหาวิทยาลัย
- 5.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบ (Accessories) มาติดตั้งให้เรียบร้อย เพื่อให้งานสมบูรณ์ถูกต้องครบถ้วนและใช้งานได้ตามจุดประสงค์ของมหาวิทยาลัย
- 5.4 เตารับไฟฟ้า สายสัญญาณ สายไฟฟ้ากำลัง ท่อ วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ จะต้องเป็นของใหม่ มีมาตรฐานรองรับ เช่น มอก. เป็นต้น และมีขนาดตลอดจนวิธีติดตั้งเป็นไปตามมาตรฐานสากล
- 5.5 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องตรวจสอบสภาพของสถานที่ก่อนเข้าดำเนินการติดตั้ง หากมีการชำรุดอยู่ก่อนแล้วให้แจ้งเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัย หรือผู้ควบคุมงานทราบก่อนเข้าทำงาน และหากทำให้ทรัพย์สินของ มหาวิทยาลัยเสียหายอันเกิดจากความบกพร่องของผู้ยื่นข้อเสนอผู้ยื่นข้อเสนอต้องชดเชยค่าเสียหายนั้น หรือดำเนินการปรับปรุง ซ่อมแซม ส่วนที่ชำรุดหรือเสียหายให้อยู่ในสภาพที่เรียบร้อยเช่นเดิม
- 5.6 ในขั้นตอนการติดตั้งจะต้องมีผู้ควบคุมงานและเจ้าหน้าที่ควบคุมความปลอดภัย ปฏิบัติหน้าที่เป็นผู้ควบคุมงานและควบคุมความปลอดภัย ตลอดระยะเวลาการดำเนินการในพื้นที่ของมหาวิทยาลัย การประสานงานใด ๆ จะประสานงานกับผู้ควบคุมงานของบริษัทฯ เท่านั้น ในกรณีที่ไม่มีผู้ควบคุมงานและเจ้าหน้าที่ควบคุมความปลอดภัยของบริษัทฯ อยู่ในพื้นที่ ผู้ควบคุมงานของมหาวิทยาลัยมีสิทธิสั่งหยุดงานได้ทันที
- 5.7 การเข้าปฏิบัติงานของบริษัทฯ จะเข้าปฏิบัติงานได้จำเป็นต้องมีเจ้าหน้าที่ของมหาวิทยาลัยคอยประสานงานหรืออำนวยความสะดวกให้การปฏิบัติงานดังกล่าวเป็นไปด้วยดี ซึ่งอาจมีค่าใช้จ่ายในส่วนของการปฏิบัติงานล่วงเวลาของพนักงาน/เจ้าหน้าที่คนดังกล่าว ในช่วงเวลานอกราชการ
- 5.8 การเดินสายไฟเพื่อจ่ายไฟให้อุปกรณ์ระบบ CCTV ที่ห้อง Control Room ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องติดตั้งแผงจ่ายไฟฟ้าย่อยที่ห้องชาร์ปไฟฟ้า โดยเชื่อมต่อกับ Line UPS ของมหาวิทยาลัย และเดินสายไฟไปยังห้อง Control Room โดยใช้สาย THW 3 Cores (2P+E) ขนาดไม่น้อยกว่า 4 ตร.มม.

- 5.9 การเดินสายไฟเพื่อจ่ายไฟให้ตู้ Wall Rack 9U ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องติดตั้งแผงจ่ายไฟฟ้าย่อยที่ห้องชาร์ปไฟฟ้า โดยเชื่อมต่อกับ Line UPS ของมหาวิทยาลัย และเดินสายไฟไปยังตู้ Wall Rack 9U ทั้งหมด โดยใช้สาย THW 3 Cores (2P+E) ขนาดไม่น้อยกว่า 2 ตร.มม.
- 5.10 การเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อไปยัง Switch ตามจุดต่าง ๆ ให้เดินด้วยสาย Fiber Optic or CAT 6 UTP
- 5.11 กรณีการเดินสายสัญญาณจาก Switch PoE ที่ตู้ Wall Rack ไปยังกล้องวงจรปิดทุกตัว ให้เดินสายความยาวไม่เกิน 100 เมตร และใช้สาย CAT 6 UTP Cables
- 5.12 การเดินสายภายในอาคาร (พื้นที่ปฏิบัติงาน) ให้ใช้ตามข้อกำหนด ดังนี้
 - 5.12.1 การเดินสายไฟหรือสายสัญญาณในแนวดิ่งสำหรับทางขึ้นของสาย Main ในอาคาร ให้เดินท่อร้อยสายด้วยท่อตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 5.12.2 การเดินสายสัญญาณจากตู้ Wall Rack ไปยังอุปกรณ์กล้องวงจรปิด ให้เดินท่อร้อยสายด้วยท่อโลหะอ่อน (Flexible Metal Conduit) และต้องยึดให้เรียบร้อยไม่ปล่อยสายลอยไว้บนฝ้า หรือให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 5.13 การเดินสายภายนอกอาคารและอาคารจอดรถ ให้ใช้ตามข้อกำหนด ดังนี้
 - 5.13.1 การเดินสายภายนอกตามรั้วของกำแพงภายนอกอาคาร เหนือพื้นดิน ให้ใช้ท่อตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 5.13.2 การเดินสายภายในบริเวณอาคารจอดรถ ให้เดินท่อร้อยสายโดยใช้ชนิดท่อตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
 - 5.13.3 การเดินสายแบบฝังใต้พื้นคอนกรีต (ถ้ามี) ให้เดินร้อยสายโดยใช้ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด
- 5.14 ก่อนเริ่มงานติดตั้ง ผู้ชนะการประกวดราคา และเจ้าหน้าที่มหาวิทยาลัย ต้องร่วมกันสำรวจแนวเดินสายตามสภาพหน้างานจริงเพื่อสรุปและกำหนดเป็นแบบ Layout ให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินการติดตั้ง
- 5.15 การติดตั้งอุปกรณ์ภายในห้อง Control Room
 - 5.15.1 ตู้ Rack 42U ขนาด 19 นิ้ว
 - 5.15.2 ติดตั้งอุปกรณ์หลักของระบบ ได้แก่ เครื่องทึ่กภาพ (Recording Server), ระบบบริหารจัดการกล้อง (Video Management System) ระบบบันทึกภาพสำรองอัตโนมัติ (Failover System), ชุดคอมพิวเตอร์พร้อมจอภาพแสดงผลสำหรับบริหารจัดการ (CMS), อุปกรณ์สลับสัญญาณหลัก (Core Switch) และอุปกรณ์สลับสัญญาณ Switch 24 Port PoE ฯลฯ
- 5.16 การติดตั้งอุปกรณ์สำหรับตู้ Wall Rack 9U
 - 5.16.1 การติดตั้งตู้ Wall Rack 9U และอุปกรณ์ทั้งหมดต้องทำการยึดติดกับโครงสร้างอาคารให้เรียบร้อย
 - 5.16.2 การติดตั้งอุปกรณ์ภายใน Wall Rack 9U อย่างน้อย ดังนี้

- 5.16.2.1 อุปกรณ์สลับสัญญาณ Switch 24 Port PoE
 - 5.16.2.2 แผงกระจายสาย UTP (CAT 6 Patch Panel)
 - 5.16.2.3 รางเดินไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 3 ชุด
 - 5.16.2.4 ติดตั้งพัดลมระบายขนาดไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
 - 5.16.2.5 ติดตั้ง Patch Core ให้ครบตามจำนวน พร้อมสำรองไม่น้อยกว่า 2 เส้น ความยาวไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- 5.17 การติดตั้งกล้อง IP Camera และอุปกรณ์อื่น ๆ
- 5.17.1 ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องติดตั้งกล้องตามตำแหน่งในแบบ หรือตามที่มหาวิทยาลัย เห็นชอบ
 - 5.17.2 การเชื่อมต่อสายสัญญาณให้กับกล้องใช้การเข้าหัว RJ-45
 - 5.17.3 อุปกรณ์แปลงสัญญาณและอุปกรณ์ประกอบชนิดต่างๆ ที่ติดตั้งภายนอกอาคารต้องเป็น ชนิด Outdoor Type ทนต่ออุณหภูมิสูงภายนอกอาคาร
 - 5.17.4 การติดตั้งกล้องวงจรปิดในลิฟท์ ผู้ชนะการประกวดราคาต้องเดินสายใหม่ จากห้องเครื่อง ลิฟท์ไปยังตัวลิฟท์ และเดินด้วยสาย CAT 6 UTP Cables จากห้องเครื่องลิฟท์ไปยัง อุปกรณ์สลับสัญญาณ Switch 24 Port PoE
- 5.18 ป้ายแนวเดินสาย และ Label ต่าง ๆ
- 5.18.1 บริเวณจุดติดตั้งกล้องทั้งหมด ต้องมีป้ายแสดงหมายเลขประจำกล้องติดให้ชัดเจน โดยมี รายละเอียดดังนี้
 - 5.18.1.1 ขนาดป้ายไม่น้อยกว่า 50 มม. x 150 มม. โดยต้องส่งรูปแบบป้ายให้ มหาวิทยาลัยพิจารณาก่อนดำเนินการ
 - 5.18.1.2 วัสดุทำป้ายเป็นแผ่นอะคริลิก กัดเป็นตัวอักษร หรือติดสติ๊กเกอร์ หรือวิธีอื่น ที่ดีกว่าแต่ทั้งนี้ต้องได้รับการอนุมัติจากมหาวิทยาลัยก่อน
 - 5.18.1.3 ข้อความที่ใช้บนป้าย คือ ("CAM-01", "SW-01", "R-01,FL-01") เรียงจนครบ ทุกกล้อง
 - 5.18.1.4 การเรียงลำดับหมายเลขประจำกล้อง ให้เริ่มจากกล้อง (CAM) นับเบอร์ กล้อง (CAM-01) Switch ตัวที่ (SW-01) Rack ชั้นที่ (R-01,FL-01) ตามลำดับ เช่น CAM-01,SW-01,R-01,FL-01 หรืออื่น ๆ ตามที่ มหาวิทยาลัยอนุมัติ
 - 5.18.2 ปลายสายสัญญาณและสายไฟทุกเส้น ทั้งภายในและภายนอกอาคาร ต้องมี Cable Marker/Label บอกรายละเอียดของสายโดยชัดเจน โดยมีรายละเอียด ดังนี้
 - 5.18.2.1 ติด Cable Marker ทั้งต้นทางและปลายทาง
 - 5.18.2.2 Cable Marker มี ข้อความต่างกันแล้วแต่สายแต่ละชนิด โดยต้องส่งรูปแบบ ให้มหาวิทยาลัย พิจารณาก่อนดำเนินการ

- 5.18.2.3 วัสดุเป็นไปตามมาตรฐานทั่วไปสำหรับการติดตั้งภายนอกอาคาร (ทนต่อความชื้นและอุณหภูมิ)
- 5.18.2.4 สายไฟ AC ต่างๆ ทั้งต้นทาง-ปลายทาง ใช้ข้อความ "สายจ่ายไฟ Wall Rack" หรืออื่น ๆ ตามที่มหาวิทยาลัยอนุมัติ
- 5.18.2.5 สาย UTP ต่างๆ ทั้งต้นทางและปลายทาง ใช้ข้อความ "สาย UTP CAM-1", "สาย UTP CAM-2", ฯลฯ
- 5.18.3 Breaker ทั้งหมดทั้งต้นทางและปลายทางต้องมีป้ายประจำ Breaker ระบุอุปกรณ์ที่ Breaker นั้นๆ จ่ายไฟให้
- 5.18.4 รางเดินสายและท่อร้อยสายต่างๆ ต้องมีป้ายที่มีรายละเอียด ดังนี้
 - 5.18.4.1 ป้ายมีขนาดไม่น้อยกว่า 50 มม. x 120 มม.
 - 5.18.4.2 ยึดบนท่อร้อยสายด้วย Cable Tie สีดำหรือสีขาว ที่ต้นทาง, ปลายทาง และตำแหน่งจุดโค้ง
 - 5.18.4.3 พื้นหลังสีเหลือง ตัวอักษรสีดำ ขนาดใหญ่พอดีป้าย โดยต้องส่งรูปแบบให้มหาวิทยาลัย พิจารณาก่อนดำเนินการ
 - 5.18.4.4 ข้อความ คือ "แนวสายระบบ CCTV"
- 5.18.5 แนวเดินสายฝังดินภายนอกอาคาร (ถ้ามี) ต้องมีป้ายปักดินที่มีรายละเอียดดังนี้
 - 5.18.5.1 เป็นป้ายอลูมิเนียมขนาดไม่น้อยกว่า 110 มม. x 370 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 2 มม.
 - 5.18.5.2 ปักตามแนวเดินสายทุกระยะ 40 ม. และตำแหน่งจุดโค้ง
 - 5.18.5.3 ป้ายมีพื้นหลังสีเหลือง ตัวอักษรสีดำ ขนาดใหญ่พอดีป้าย มีกรอบสีเหลือง กว้าง 5 มม. ยาวตลอดรอบขอบป้าย โดยต้องส่งรูปแบบให้มหาวิทยาลัย พิจารณาก่อนดำเนินการ
 - 5.18.5.4 ฟันสีตัวอักษรเป็นข้อความ "แนวสายระบบ CCTV"
 - 5.18.5.5 เสাপ้ายทำด้วยเหล็กตัว U กว้างไม่น้อยกว่า 70 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 5 มม. ฟันสีรองพื้นกันสนิม และฟันทับด้วยสีดำยึดติดกับป้ายด้วย Rivet จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ชุด
 - 5.18.5.6 เสाप้ายปักโผล่พื้นผิวดินเป็นความสูงไม่น้อยกว่า 150 มม. ในกรณีที่มีหินกลบหน้าดินอีกชั้นเสाप้ายต้องโผล่พื้นพื้นผิวของชั้นหินเป็นความสูง 150 มม.
 - 5.18.5.7 เสाप้ายที่ปักต้องมีส่วนที่อยู่ใต้ดินลึกไม่น้อยกว่า 150 มม. วัดจากผิวดิน
 - 5.18.5.8 สำหรับรายละเอียดอื่น ๆ กำหนดโดยมหาวิทยาลัย ในขั้นตอนสำรวจก่อนการติดตั้ง

5.19 Drawing และเอกสารต่างๆ ที่ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องส่งมอบให้ มหาวิทยาลัย

5.19.1 แบบต่างๆ ที่ต้องส่งให้ มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติ ก่อน การติดตั้ง ดังนี้

5.19.1.1 แบบ Network Diagram แสดงการเชื่อมโยงอุปกรณ์ทั้งหมด ได้แก่ กล้องทั้งหมด, เครื่องบันทึกภาพ, LAN Switch, Media Converter, จอ Monitor ฯลฯ เป็นระบบเครือข่าย

5.19.1.2 รายละเอียดอื่นๆที่เกี่ยวข้อง เช่น หมายเลข Port ที่ใช้งานของ LAN Switch, Core ที่ใช้งาน เป็นต้น

5.19.1.3 แบบ Typical Diagram แสดงรายละเอียดการติดตั้งทั้งหมด รวมทั้งแบบต่อไปนี

5.19.1.3.1 แบบแสดงแนวเดินสายและตำแหน่งติดตั้ง ของอุปกรณ์ทุกชนิด

5.19.1.3.2 แบบสำหรับติดตั้งเครื่องบันทึกภาพ และพร้อมแสดงตำแหน่งติดตั้งและการจัดวางอุปกรณ์

5.19.1.3.3 แบบแสดงการติดตั้งอุปกรณ์ในตู้ Rack ในห้อง Control Room และตามชั้นต่าง ๆ

5.19.1.3.4 แบบแสดงการจ่ายไฟฟ้าในระบบ รวมทั้งขนาดของสายไฟและ Circuit Breaker ต่าง ๆ

5.19.1.3.5 แบบอื่นๆที่ มหาวิทยาลัยร้องขอเพิ่มเติม (ถ้ามี)

5.19.1.4 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องทดสอบสายสัญญาณสายใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) ที่ติดตั้งในโครงการนี้โดยวิธี Optical Time Domain Reflector Meter (OTDR) พร้อมรายงานผลการทดสอบเป็นเอกสาร

5.19.2 แบบต่าง ๆ ที่ต้องส่งให้มหาวิทยาลัยพิจารณาอนุมัติหลังการติดตั้ง

5.19.2.1 แบบ As-Built Drawing แสดงรายละเอียดการติดตั้งจริงทั้งหมด

5.19.2.2 หนังสือคู่มือการใช้งาน (Operation Manual) และหนังสือคู่มือการซ่อมบำรุงรักษา (Technical Instruction/Service Maintenance Manual) ของ อุปกรณ์ทุกชนิดแบบ Soft file และ Hard copy จำนวน 3 ชุด

5.19.2.3 Serial Number ของอุปกรณ์ต่าง ๆ และหนังสือรับรองจากผู้ผลิต ซึ่งระบุวัน เดือน ปี ที่ผลิตส่งมอบให้มหาวิทยาลัย

5.20 การฝึกอบรม ผู้ชนะการประกวดราคา ต้องจัดให้มีการอบรมในหลักสูตร ดังนี้

5.20.1 อบรมการใช้งานระบบกล้องวงจรปิดและระบบของ Control Room ในยี่ห้อที่เสนอระยะเวลาของตามมาตรฐานของยี่ห้อนั้น ๆ

5.20.2 อบรมการบำรุงรักษาระบบกล้องวงจรปิดและระบบของ Control Room ระยะเวลาของหลักสูตรตามมาตรฐานของยี่ห้อนั้น ๆ

5.21 ผู้ยื่นข้อเสนอราคา ต้องเสนอรายละเอียดแคตตาล็อกแต่ละรายการให้ตรงตามลำดับข้อที่ผู้ว่าจ้างกำหนดโดยระบุลำดับรายการนั้น ๆ ลงในเอกสารที่เสนอ เพื่อประกอบการพิจารณา

6. กำหนดยื่นราคา

ยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน

7. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพร้อมติดตั้งพัสดุที่ซื้อไม่เกิน 180 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคาและพิจารณาจากราคารวม

9. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

งบประมาณรายจ่ายจากเงินรายได้มหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2566 แผนงาน : ยุทธศาสตร์พัฒนาศักยภาพคนตลอดช่วงชีวิต ผลผลิต : ผู้สำเร็จการศึกษาด้านสังคมศาสตร์ งบเงินอุดหนุนหมวดค่าครุภัณฑ์ รายการ งานระบบรักษาความปลอดภัยโดยรอบมหาวิทยาลัย พร้อมติดตั้งแขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร จำนวน 1 ระบบ วงเงินงบประมาณ 12,000,000.00 บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน)

10. งานงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้วให้แก่ผู้ยื่นเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย และเมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วนตามสัญญา ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุในงานซื้อได้ตรวจรับมอบสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

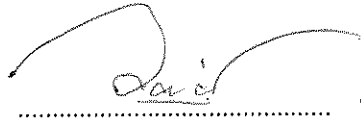
11. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาซื้อขาย คิดค่าปรับในอัตราร้อยละ 0.20 ของราคาค่าสิ่งของที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน

12. การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

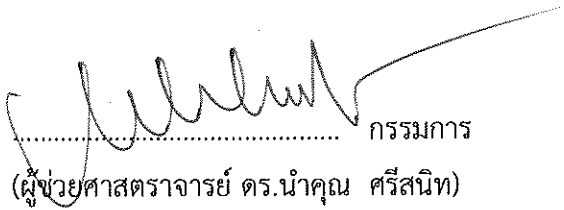
มีการรับประกันไม่น้อยกว่า 2 ปีทั้งระบบ และต้องให้บริการสนับสนุนหลังการขายตลอด 8 ชั่วโมง 5 วันทำการต่อสัปดาห์ และเข้าถึงสถานที่ติดตั้งอุปกรณ์ พร้อมอุปกรณ์ทดแทนในรุ่นเดียวกันเพื่อแก้ไขปัญหาเพื่อให้ระบบงานสามารถทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ ผู้เสนองานต้องมีการตอบสนองภายใน 24 ชั่วโมง หลังจากได้รับแจ้งเหตุจากเจ้าหน้าที่

คณะกรรมการจัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



ประธานกรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์วรพล อร่ามรัศมีกุล).



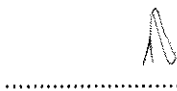
กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.นำคุณ ศรีสินิต)



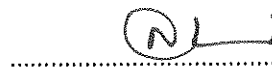
กรรมการ

(นายผดุง สุขเกษม)



กรรมการ

(นายสายฝน ขุนเศรษฐี)



กรรมการ

(นางสาวลลิตา สิงห์ทอง)