

ความต้องการทั่วไป

1. ผู้เสนอราคามีหน้าที่ออกแบบการติดตั้ง และ ต้องจัดหาระบบกล่องวงจรปิด งานการติดตั้ง ทดสอบการใช้งาน ตามรายละเอียดของข้อกำหนด รวมทั้งอุปกรณ์ต่างๆ โดยต้องติดตั้งตำแหน่งที่กำหนด หากมีการปรับเปลี่ยนตำแหน่งการติดตั้งเพื่อความเหมาะสม ผู้เสนอราคาจะต้องส่งรายละเอียดตำแหน่งการติดตั้งเพื่อขออนุมัติการติดตั้ง โดยต้องคำนึงถึงความปลอดภัย
2. ผู้เสนอราคาต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ เป็นชนิดที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมมีความทนทานต่อการใช้งาน หากมีสิ่งอื่นใดที่มีได้ระบุไว้ในรายการ หากจำเป็นต้องใช้เพื่อให้งานสำเร็จลุล่วงให้เป็นหน้าที่ของผู้เสนอราคา โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
3. ผู้เสนอราคาต้องทำการทดสอบการทำงานของอุปกรณ์ ระบบกล่องโทรทัศน์วงจรปิด โดยภาพกล่องวงจรปิดต้องสามารถแสดงภาพได้ทุกกล้องพร้อมกัน
4. ผู้เสนอราคาจะต้องมีสินค้า เครื่องบันทึกภาพ กล้องวงจรปิด อุปกรณ์เครือข่าย อุปกรณ์สวิตช์สัญญาณเครือข่าย มาแสดงในวันเปิดซองของสอบราคาให้คณะกรรมการพิจารณา

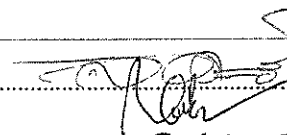
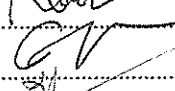
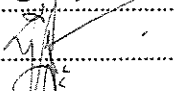
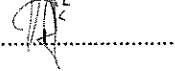

ความต้องการงานติดตั้ง

1. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้จัดหาสายสัญญาณ สายไฟฟ้า อุปกรณ์ติดตั้ง วัสดุสิ้นเปลือง ขยายคอกลิ่ง เส้า หรืออุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่างๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากอุปกรณ์ใดที่ไม่อยู่ในข้อกำหนดนี้ แต่มีความจำเป็นต้องจัดหาเพื่อให้ระบบทั้งหมดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้เสนอราคา ในการจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าว โดยถือให้รวมอยู่ในราคาที่เสนอ
2. ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้ติดตั้งกล้อง แขนงยึดกล้องพร้อมตู้ควบคุมกล้อง ตลอดจนจัดหา และติดตั้งวัสดุ สายไฟ อุปกรณ์ต่างๆ จนทำให้กล้องสามารถใช้งานได้
3. การติดตั้งเคเบิ้ลแบบแขวนอากาศ ให้แขวนไปกับเสาไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่
4. หากการติดตั้งสายเคเบิ้ลหรือจุดติดตั้งกล่องวงจรปิด ไม่สามารถดำเนินการตามแบบแปลน ผู้เสนอราคาจะต้องแจ้งให้ผู้ควบคุมงานทราบ เพื่อขอความเห็นชอบจากหน่วยงาน ก่อนที่จะดำเนินการต่อไปได้
5. ต้องมีการจัดฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ ในเรื่องการใช้งานและการดูแลรักษาระบบกล่องวงจรปิด
6. การดูแลและการรับประกันภายหลังการติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่างๆ ที่ผู้เสนอราคาได้เสนอให้แก่หน่วยจะต้องรับประกันถึงความเสียหายของอุปกรณ์และระบบจากการใช้งานตามปกติยกเว้นภัยธรรมชาติและการใช้งานผิดประเภทและความเสียหายที่ไม่ได้เกิดจากความชำรุดหรือเสียหายของอุปกรณ์เอง เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี

รายละเอียดจำนวนอุปกรณ์

ผู้เสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งระบบกล้องวงจรปิดและอุปกรณ์ต่างๆทั้งหมด จำนวนอุปกรณ์ที่ทำการติดตั้งมีอย่างน้อยดังต่อไปนี้

- | | | |
|--|-----------|---------|
| 1. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera แบบมุมมองคงที่ ความละเอียด
ไม่น้อยกว่า 2 ล้าน Megapixels | จำนวน 16 | ชุด |
| 2. เครื่องบันทึกกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (Network Video Recorder) | จำนวน 8 | ชุด |
| 3. อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายและควบคุมการจ่ายไฟ(POE) | จำนวน 8 | ชุด |
| 4. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1000 VA | จำนวน 8 | เครื่อง |
| 5. ตู้ Rack เก็บเครื่องบันทึก+สำรองไฟ | จำนวน 8 | ชุด |
| 6. สายนำสัญญาณชนิดภายนอกอาคาร(UTP CABLE) | จำนวน 800 | เมตร |
| 7. สายไฟฟ้า VCT ขนาดไม่น้อยกว่า 2x1.5 mm. | จำนวน 100 | เมตร |
| 8. จอมแสดงภาพ แอตอีดี ขนาด 20 นิ้ว | จำนวน 8 | ชุด |

	ประธานกรรมการ
	กรรมการ
	กรรมการ
	กรรมการ
	กรรมการ

รายละเอียดความต้องการทางด้านเทคนิค

1 กล้องวงจรปิดชนิด IP แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคารมีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 1.1 เป็นกล้องวงจรปิดสำหรับเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ (Fixed Network Camera)
- 1.2 มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 3MP (2048 × 1536), 1080P (1920 × 1080), 720P (1280 × 720), D1, CIF, 480 x 240 ได้
- 1.3 สามารถปรับ Shutter Speed ได้ตั้งแต่ 1/10 ~ 1/100,000 s หรือดีกว่า
- 1.4 มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)
- 1.5 ใช้เทคโนโลยี Day/Night สำหรับการแสดงภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ
- 1.6 สามารถควบคุมการเลื่อน IR Filter อัตโนมัติในตัวกล้องเมื่อเปลี่ยนโหมดการบันทึกภาพ
- 1.7 มีความไวแสงน้อยที่สุด ไม่มากกว่า 0.25 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.05 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)
- 1.8 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว
- 1.9 มีฟังก์ชัน Smart IR ช่วยป้องกันแสงอินฟราเรดสะท้อนจាំเมื่อวัตถุเข้ามาใกล้กล้อง
- 1.10 สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้
- 1.11 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
- 1.12 สามารถส่งสัญญาณภาพไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง
- 1.13 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย
- 1.14 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 1.15 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- 1.16 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card
- 1.17 มีพอร์ต RS485 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต และมีพอร์ตต่อสัญญาณเสียง ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 1.18 มีพอร์ต CVBS ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 1.19 ได้รับความมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) โดยสามารถส่งสัญญาณภาพแบบ ONVIF และสามารถตรวจสอบผ่านเว็บ www.onvif.org ได้
- 1.20 สามารถตั้ง รหัสผู้ใช้และระบุ Mac Address ได้
- 1.21 รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -40 ถึง 70°C และความชื้นที่ 10% ถึง 90% เป็นอย่างน้อย
- 1.22 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- 1.23 กล้องวงจรปิดจะต้องได้รับ Software Development Kit (SDK) เพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ส่วนกลางแบบบูรณาการในอนาคตได้
- 1.24 ได้รับความมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 1.25 ผู้ผลิตต้องได้รับความมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- 1.26 ผู้ผลิตต้องได้รับความมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 1.27 การตรวจสอบผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน Onvif สามารถตรวจสอบได้ที่เว็บไซต์ <http://www.onvif.org>
- 1.28 มีการรับประกันผลิตภัณฑ์เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี และมีเอกสารจากผู้จำหน่ายยืนยันในวันเสนอราคา
- 1.29 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร

	ประธานกรรมการ
	กรรมการ
	กรรมการ
	กรรมการ

2 เครื่องบันทึกภาพชนิด Network Video Recorder (NVR) ขนาด 8 ช่อง มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- 2.1 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 2.2 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- 2.3 ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.4 สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 pixel หรือไม่น้อยกว่า 2,073,600 pixel
- 2.5 รองรับการติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อย 2 หน่วย
- 2.6 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 4 TB ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย ติดตั้งมา กับเครื่องบันทึกเป็นอย่างน้อย
- 2.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.8 สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- 2.9 สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- 2.10 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่ายจะต้องได้รับ Software Development Kit (SDK) เพื่อรองรับการเชื่อมต่อกับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดส่วนกลางแบบบูรณาการในอนาคตได้
- 2.11 สามารถตั้งบิตเรทในการบันทึกได้ไม่น้อยกว่า 2M-12Mbps ได้หรือดีกว่า
- 2.12 ใช้ระบบ CPU ประมวลผลชนิด ARM9 Duo High-performance Processor
- 2.13 รองรับช่องต่อสัญญาณภาพขาออก (Video Output) แบบ HDMI, VGA, BNC ได้หรือดีกว่า
- 2.14 รองรับการใช้งานภาษาได้อย่างน้อย 26 ภาษา
- 2.15 มีฟังก์ชันตั้งเวลาก่อนการบันทึกที่ 5 วินาที และเวลาหลังจากเหตุการณ์ 30 วินาที และกำหนดวันหมดอายุเวลาของฟังก์ชันนี้ได้หรือดีกว่า
- 2.16 มีระบบการแจ้งเตือนความผิดปกติของเครื่อง แบบ Pop-up on screen, Audible Warning, Email, Alarm, Output และส่งข้อมูลซอฟต์แวร์ควบคุม (CMS)
- 2.17 สามารถเช็คจำนวน IP ผู้รีโมท และสามารถจัดการเชื่อมต่อของแต่ละ IP ได้
- 2.18 มี LED แสดงสถานะ Rec / HDD / Backup / Net / Play / Power เพื่อแสดงสถานะการทำงาน
- 2.19 มีปุ่มกด ESC / Menu / Search / Backup / Play / Chanel / เป็นอย่างน้อย เพื่อสะดวกต่อการใช้งาน
- 2.20 มีพอร์ตสำหรับต่อ Alarm output ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง และ Alarm output 1 ช่อง
- 2.21 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 2.22 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งเบียดเบียน
- 2.23 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 2.24 ผู้คนธรรมดาที่มีเงินซื้อ หรือเอกชนที่ตั้งใจจะขายสินค้าของตนให้แก่หน่วยงานผู้ผลิต หรือมีหน่วยงานที่รับรองจากผู้จำหน่ายหลักกว่าให้การสนับสนุนการขอราคาใบครั้งนี้ (ฉบับจริง) มาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคาโดยระบุถึงหน่วยงานที่เสนอราคาให้อย่างชัดเจน

..... ประธานกรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ
..... กรรมการ

3 โปรแกรมควบคุมและจัดการระบบกล้องวงจรปิด(Software Management)

- 3.1 สามารถเรียกชมภาพปัจจุบันและภาพย้อนหลังจากเครื่องบันทึกภาพจากหลายๆเครื่องผ่านเครือข่ายได้ไม่น้อยกว่า 100 กล้อง
 - 3.2 สามารถจัดกลุ่มในการแสดงผลภาพจากเครื่องบันทึกภาพหลายเครื่องมาแสดงผลในหน้าจอเดียวกันได้
 - 3.3 โปรแกรมควบคุมรองรับการ TV Wall Server ได้ไม่น้อยกว่า 2 จอ เป็นอย่างน้อย
 - 3.4 โปรแกรมควบคุมต้องรองรับการทำ Alarm Server, Storage Server, Media Server แยกอิสระได้เป็นอย่างน้อย
 - 3.5 โปรแกรมควบคุมต้องรองรับ Monitor Client ได้
 - 3.6 รองรับการทำงานของเครื่องบันทึกแบบ DVR และ NVR ได้ในระบบเดียวกัน
 - 3.7 สามารถกำหนดความเร็วในการดูภาพย้อนหลัง x1/32, x 1/16, x 1/8, x1/4, x1/2, x1, x2, x4, x8, x16 และ x32. เท่า
 - 3.8 โปรแกรมแสดงชื่อของผู้ล็อกอินได้
 - 3.9 โปรแกรมแสดงวันเดือนปี เวลา และการทำงานของตัว CPU เป็นอย่างน้อย
 - 3.10 โปรแกรมแสดงและกำหนดตำแหน่งการจัดเก็บข้อมูลการแจ้งเตือน ไฟล์ภาพ, ไฟล์วิดีโอ และสามารถบันทึก NAS ได้ เป็นอย่างน้อย
- สามารถนำรูปแผนผังของไซต้งานมาโชว์เพื่อแสดงตำแหน่งของตัวกล้องที่ติดตั้งอยู่ได้

4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L2 Switch) ขนาด 8 ช่อง คุณสมบัติพื้นฐาน

- 4.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 4.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

5 เครื่องสำรองไฟฟ้า 1000VA มีคุณลักษณะดังนี้

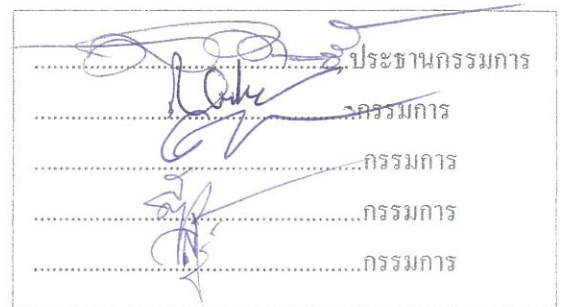
- 5.1 มีกำลังไฟฟ้าค่านอกไม่น้อยกว่า 1 kVA (630 Watts)
- 5.2 สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 15 นาที

6 สายนำสัญญาณชนิดภายนอกอาคาร (UTP CABLE)

6.1 เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 5e

6.2 สามารถรองรับการทดสอบได้ 100 MHz และมีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังนี้

- มีค่า NEXT(nom) ไม่น้อยกว่า 35.3 dB ที่ 100 MHz
- มีค่า ACR(nom) ไม่น้อยกว่า 13 dB ที่ 100 MHz
- มีค่า PSNEXT(nom) ไม่น้อยกว่า 32.3 dB ที่ 100 MHz
- มีค่า ELFEXT(nom) ไม่น้อยกว่า 20.8 dB ที่ 100 MHz
- มีค่า Impedance เท่ากับ 100 ± 15 Ohms, 1MHz ถึง 100 MHz



6.3 มีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper) ขนาด 24 AWG

6.4 เพื่อการบริการรับประกันสินค้าผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างเป็นทางการ โดยระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่เอกสารประกวดราคาอย่างชัดเจน

7. สำหรับใส่อุปกรณ์ห้องควบคุมพร้อมอุปกรณ์ (19" Rack) 6U

- 7.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 6U โดยมี ความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 35 เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 32 เซนติเมตร
- 7.2 มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวน ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 7.3 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว
- 7.4 ใส่อุปกรณ์ข่ายสายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม 19" โดยสามารถยึ้อุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้ว ได้
- 7.5 ผลิตจาก Electro Galvanize sheet ความหนา 1.2 mm. โดยเสายึ้อุปกรณ์ทำจากเหล็กหนา 2 mm. ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝั่งแผ่นกระจก หรือ ACYLIC ขอบประตูฝั่งยางกันฝุ่นสีเทาแบบ 3 ครีบ เพื่อ ป้องกันฝุ่น พร้อมกุญแจล็อกแบบ Master Key แบบ Cam Lock ฝั่งเสมอหน้าตู้
- 7.6 มีชุดน๊อตสกรูตามจำนวน U ของตู้, มีพุกเหล็กพร้อมสกรูยึดตู้จำนวน 4 ชุด และมีกุญแจ Master key จำนวน 2 ดอก
- 7.7 บานพับประตูเป็น PVC ชนิดเหนียวพิเศษ มีเครื่องหมายการค้าบนบานพับ
- 7.8 ตู้ด้านหลังยึดผนัง มีช่องยึดน๊อตด้านหลังเป็นเหล็ก 2 ชั้นหนา 2.4 mm. ด้านบนและด้านล่างมีช่องขนาด 10 x 10 cm. สำหรับร้อยสายสัญญาณและสายไฟ
- 7.9 มีชุดน๊อตสกรูตามจำนวน U ของตู้, มีพุกเหล็กพร้อมสกรูยึดตู้จำนวน 4 ชุด และมีกุญแจ Master key จำนวน 2 ดอก มีหมายเลขและเครื่องหมายการค้าของตู้
- 7.10 มีสกรีนติดที่เสาน้ำบอกขนาดความสูงตามจำนวน U ของตู้เพื่อให้สะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์

8 จอแสดงภาพ แอลอีดี ขนาด 20 นิ้ว คุณลักษณะพื้นฐาน

- 8.1 จอภาพ แอลอีดี ขนาด ไม่ต่ำกว่า 20 นิ้ว
- 8.2 รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,366 × 768 Pixel
- 8.3 มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 60 Hz

	ประธานกรรมการ
	กรรมการ
	กรรมการ
	กรรมการ
	กรรมการ