

## โครงการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) หรือระบบประกาศชนิดไร้สาย

### คุณลักษณะทางเทคนิค

#### 1.ระบบอุปกรณ์ภายในห้องควบคุม

##### 1.1 อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย ( NVR – Network Video Recorder ) แบบ 16 ช่อง

- เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG 4 หรือ H.264 หรือดีกว่า
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ( Network Interface ) แบบ 10/100 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2048 x 1536 pixel
- สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP , SMTP , " NTP หรือ SNTP " , TCP/IP ได้เป็นอย่างดี
- สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) จำนวนไม่น้อยกว่า 4 หน่วย
- สามารถติดตั้งหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า 8 TB
- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้
- สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

##### 1.2 ฮาร์ดดิส ความจุข้อมูล 4 TB /

- เป็นพอร์ทชนิด SATA
- ความเร็วจานหมุน 7200 รอบ/นาที

##### 1.3 จอมอนิเตอร์ชนิด LED ขนาด 46 นิ้ว พร้อมขาจับ

- จอ LED ชนิดไร้ขอบ ที่มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 46 นิ้ว
- รองรับความละเอียดเป็นความละเอียดของการแสดงผลจอภาพ 1920 x 1080 พิกเซล
- แสดงภาพด้วยหลอดภาพ LED Backlight หรืออื่นๆที่ดีกว่า
- ช่อง HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง

##### 1.4 สายสัญญาณภาพ (HDMI) ความยาว 10 เมตร /

- สามารถรองรับภาพระบบ Full HD (1080p)

##### 1.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายใยแก้วนำแสง ( L2 Switch ) ขนาด 24 ช่อง /

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ( Network Interface ) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

##### 1.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายใยแก้วนำแสง ขนาด 8 ช่อง

- มีไฟสัญญาณแสดงสถานะของการทำงานเชื่อมต่อระบบเครือข่ายได้ทุกช่อง
- เป็นอุปกรณ์ gigabit switch ที่รองรับการจัดการในระดับ Layer 2
- มีพอร์ทชนิด 10/100/1000 Base-TX

##### 1.7 เพาเวอร์ซัพพลายสำหรับไฟ Media Converter /

##### 1.8 สายใยแก้วนำแสงสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่าย ชนิด SC Patch Cord Duplex ความยาวเส้นละ 1 เมตร /

- สำหรับสายใยแก้วนำแสง ชนิด SingleMode
- ใช้เชื่อมต่อกับอุปกรณ์สำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายใยแก้วนำแสงแบบ 24 พอร์ท ชนิด แบบ 1000 Base-X (SFP)

อภิวัฒน์ สันทอง  
๕

### 1.9 สายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงแบบ Simplex ความยาวเส้นละ 1 เมตร

-เป็นสาย simplex ชนิด Single Mode ขนาดของเส้นใยนำแสงไม่น้อยกว่า 9/125 ไมโครเมตร

### 1.10 สายเคเบิลสำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์เครือข่าย ชนิด UTP CAT5e

-เป็นสายสัญญาณชนิด CAT5e แบบเกลียวคู่

-ความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 10/100 Mbps

-ขนาดเบอร์ 24 AWG

### 1.11 ตู้แร็คสำหรับใส่อุปกรณ์ขนาด 19 นิ้ว

-เป็นตู้แร็คขนาดมาตรฐานขนาด 19 นิ้ว และความสูงไม่น้อยกว่า 80 เซนติเมตร

-มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 10 ช่อง

-มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

### 1.12 ภาชนะเก็บสายใยแก้วนำแสงขนาด 24 Core ชนิด Rack Mount 1U

-มีถาดสำหรับเก็บสายไฟเบอร์ขนาดไม่น้อยกว่า 24 Core

-รองรับการติดตั้งในตู้แร็คขนาดมาตรฐาน

-วัสดุทำจากเหล็กชุบสังกะสีพร้อมพ่นสีให้สวยงาม

### 1.13 Sleeve สำหรับเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง

-ใช้กับสายใยแก้วนำแสง ชนิด Single Mode

-มีแกนสแตนเลสเพื่อป้องกันสายใยแก้วนำแสง

## 2. กล้องวงจรปิดชนิด IP Camera

### 2.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร

( Outdoor Fixed Network Camera )

-มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า 2,048 x 1,536 Pixel หรือไม่น้อยกว่า 3,145,728 Pixel

-มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second)

-ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

-มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.12 LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า 0.3 LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

-มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว

-มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร

-มีข้อต่อเลนส์แบบ C-Mount หรือ CS-Mount ซึ่งสามารถถอดเปลี่ยนเลนส์ได้

-สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้

-สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

-สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง

-ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

-สามารถส่งสัญญาณภาพได้มาตรฐาน H.264 เป็นอย่างน้อย

-สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 ได้

-มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกัน

-มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

-ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า

- ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบจัดการสิ่งแวดล้อม
- ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

## 2.2 สายเคเบิลสำหรับเชื่อมต่อสัญญาณกับกล่องวงจรปิด ชนิด UTP CAT 5e ความยาวเส้นละ 5 เมตร

- เป็นสายสัญญาณชนิด CAT5e แบบเกลียวคู่
- ความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า 10/100
- ขนาดเบอร์ 24 AWG

## 3. ระบบประกาศชนิดไร้สายสำหรับประกาศแจ้งเตือนภัยฉุกเฉินจากเครื่องส่งที่เทศบาล /

- เครื่องรับวิทยุชนิดแบ่งกลุ่มและเพิ่มลดเสียงได้เป็นรายตัวจากเครื่องส่งวิทยุที่เทศบาล พร้อมลำโพง 12 นิ้ว ชุดละ 2 ลำโพง
- เครื่องรับวิทยุชนิดแบ่งกลุ่มและเพิ่มลดเสียงได้เป็นรายตัวจากเครื่องส่งวิทยุ
- ตัวเครื่องรับวิทยุทำด้วยกล่องอลูมิเนียมหรืออัลลอยภายในกล่องประกอบด้วย
  - 1.ชุดจ่ายไฟ สำหรับภาครับและภาคขยายเสียง
  - 2.โมดูลภาครับชนิดแบ่งกลุ่มและเพิ่มลดเสียงได้เป็นรายตัวอยู่ในโมดูลเดียวกัน
  - 3.โมดูลภาคขยาย ขนาดไม่น้อยกว่า 30วัตต์
- เสาอากาศสำหรับภาครับ
- เครื่องรับวิทยุกระจายเสียงไร้สายใช้การเข้ารหัสเพื่อควบคุมให้เครื่องรับวิทยุกระจายเสียงให้ออกอากาศได้เป็นรายตัวและเพิ่มลดเสียงได้อิสระรายตัวจากเครื่องส่งวิทยุ
- เครื่องรับวิทยุกระจายเสียงชนิดไร้สายรับความถี่และรหัสจากเครื่องส่งแบบต่อเนื่องตลอดเวลาการออกอากาศ เมื่อเครื่องรับวิทยุตัวใดตัวหนึ่งไม่มีกระแสไฟจ่ายให้เครื่องรับวิทยุเครื่องรับวิทยุจะไม่ทำงานและเมื่อมีกระแสไฟจ่ายให้เครื่องรับวิทยุใหม่อีกครั้งเครื่องรับวิทยุจะทำงานได้อย่างอัตโนมัติโดยไม่ต้องเปิดเครื่องส่งใหม่
- ลำโพงฮอร์นชนิดกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของปากฮอร์น 12 นิ้ว ปากและไส้ลำโพงทำด้วยอลูมิเนียมกำลังขับ 60 วัตต์ 2 ตัวต่อชุด พร้อมสายนำสัญญาณ

## 4. ตู้สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ภายนอกอาคาร

### 4.1 ตู้กันน้ำพร้อมขาจับสำหรับปิด

- สำหรับใส่อุปกรณ์กล่องวงจรปิด
- วัสดุทำจากเหล็กชุบสังกะสีพร้อมพ่นสีให้สวยงาม

### 4.2 สายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงแบบ Simplex ยาว 1 เมตร

- เป็นสาย Simplex ชนิด Single Mode ขนาดของเส้นใยนำแสงไม่น้อยกว่า 9/125 ไมโครเมตร

### 4.3 อุปกรณ์เชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงกับอุปกรณ์เครือข่าย

- เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณจาก 10/100Base-TX (Port RJ45) เป็น 100Base-FX เป็น Port SC Connector ตามลักษณะการใช้งานจริง
- เป็นอุปกรณ์แปลงสัญญาณสายใยแก้วนำแสง ชนิด Single-Mode สามารถรองรับขนาดของแท่งแก้วของสายใยแก้วนำแสง ได้ ตั้งแต่ 8.3/125, 8.7/125, 9/125, และ 10/125um ระยะทางไม่น้อยกว่า 25 กิโลเมตร.
- สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE 802.3 10/100Base-T และ IEEE 802.3u 100Base-TX/FX standard
- สามารถทำ Auto-negotiation 10/100Mbps TP Port speed ได้
- สามารถใช้แบบ Flow Control Full/Half duplex IEEE 802.3z ได้
- สามารถใช้ High-performance 1.4Gbps memory bandwidth ได้
- มี memory built in chip มาไม่น้อย กว่า 2 M
- มีไฟแสดงสถานะ Diagnostic and monitoring LED ที่ power, FX link, Tx link, FDX/COL, PWR, SD.
- สามารถใช้กระแสไฟฟ้า 220V to Adaptor Power supply DC 5 V 1A ได้.

กรณพรทิ  
สินพรต/น  
๑

- สามารถใช้งานที่อุณหภูมิ (operating temperature): 0 องศาเซลเซียส ถึง 60 องศาเซลเซียส และ ความชื้น (Humidity) ระหว่าง 5% - 90%

- อุปกรณ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน FCC และ CE Mark เป็นอย่างน้อย

#### 4.4 สายVCT ขนาด 2 x2.5 SQ.MM สำหรับจ่ายไฟให้กล้องพร้อมข้อต่ออีคัสสาย

-สายขนาด 2 x 2.5 SQ.MM.

#### 4.5 ถาดเก็บสายใยแก้วนำแสงสำหรับสายใยแก้วนำแสง

-ถาดสำหรับเก็บรอยต่อจุด Splice

-เป็นถาดเก็บหลอด Sleeve Protection สามารถเก็บได้สูงสุด 24 Core และตัวเก็บหลอดเชื่อมต่อทำจากพลาสติก

#### 4.6 Sleeve สำหรับเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง

-ใช้กับสายใยแก้วนำแสง ชนิด Single Mode

-มีแกนสนทนเลสเพื่อป้องกันสายใยแก้วนำแสง

-มีความสูงของเสารวม 6 เมตร ชูปลั๊กวาไรท์ พร้อมหน้าแปลนยึดเสา

- เบรกเกอร์กันไฟฟ้าดูด ขนาด 16 A 220 V

### 5 ระบบสายสัญญาณ Fiber Optic

#### 5.1 สายใยแก้วนำแสง ขนาด 24 Core

-เป็นสายใยแก้วนำแสงที่ใช้ติดตั้งภายนอกอาคาร.

-สายใยแก้วนำแสงต้องมีฉนวนเปลือกนอกเป็นโพลีเอทิลีนที่มีค่าความหนาแน่นสูง

-เป็นสายใยแก้วนำแสงชนิด SingleMode ขนาดของเส้นใยแก้วนำแสงไม่น้อยกว่า 9/125 ไมโครเมตร

โดยมีจำนวนใยแก้วไม่น้อยกว่า 24 Core

#### 5.2 ตัวรับสายใยแก้วนำแสงพร้อมบ็อกซ์

-มีขนาดการรองรับ หรือติดตั้งสายใยแก้วนำแสงได้อย่างแข็งแรง

-ทำด้วยเหล็กไม่เป็นสนิม หรือเหล็กชุบสังกะสี

#### 5.3 ตัวเก็บสายใยแก้วนำแสง (Preformed)

#### 5.4 ตัวรัดสายใยแก้วนำแสง (Support)

### รายการอุปกรณ์และเอกสารที่ต้องนำมาประกอบการพิจารณาในวันยื่นของประมูล มีดังนี้

1. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย ( NVR – Network Video Recorder ) แบบ 16 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง
2. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ( Outdoor Fixed Network Camera ) จำนวน 1 ตัว
3. จอมอนิเตอร์ชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 46 นิ้ว จำนวน 1 เครื่อง
4. เครื่องรับกระจายเสียงสำหรับแจ้งเตือนเมื่อเกิดเหตุฉุกเฉิน พร้อมลำโพงขนาด 12 นิ้ว 2 ตัว จำนวน 1 ชุด
5. สำเนาใบอนุญาตค้าเกี่ยวกับอุปกรณ์วิทยุโทรคมนาคม จากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)
6. สำเนาใบอนุญาตให้ผลิต หรือทำเพื่อสำรองจำหน่ายซึ่งเครื่องรับส่งความถี่ 420.200 MHz. จากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียงกิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) แต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต
7. สำเนาบัญชีแสดงรายการเครื่องวิทยุคมนาคมที่จัดหามาใช้งานในการติดตั้งระบบกระจายเสียงทางไกลอัตโนมัติ ตามประกาศ โดยระบุรายละเอียดหมายเลขเครื่องที่ผ่านการจดทะเบียนจากคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.) ไม่เกิน 3 ปี พร้อมสำเนาใบอนุญาตทำซึ่งเครื่องวิทยุคมนาคมที่มีหมายเลขใบอนุญาตให้ตรงตามบัญชีแสดงรายการเครื่องวิทยุคมนาคม