

**จัดทำรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุและกำหนดราคากลาง สำหรับประกวดราคาซื้อติดตั้ง
กล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) จำนวน ๒๐ ตัว บ้านท้ายสำเภา บ้านเชิงตระ บ้านปายาง
หมู่ที่ ๑,๒,๑๐ ตำบลท้ายสำเภา อำเภอมะนัง จังหวัดนครศรีธรรมราช
ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding)**

๑. ความเป็นมา

องค์การบริหารส่วนตำบลท้ายสำเภา มีพื้นที่ ๖๒.๔๗๒ ตารางกิโลเมตร หรือประมาณ ๓๙,๐๔๕ ไร่ มีพื้นที่แบ่งการปกครองออกเป็น ๑๓ หมู่บ้าน มีจำนวนครัวเรือนมากกว่า ๔,๗๑๖ ครัวเรือน มีสถานศึกษาในพื้นที่ ๘ แห่ง และมีตลาดสด ๑ แห่ง แต่ละชุมชนในหมู่บ้านมีการเชื่อมโยงกันทั้งตำบล และสืบเนื่องจากสถานการณ์ด้านยาเสพติดและอาชญากรรมในปัจจุบันมีแนวโน้มรุนแรงมากขึ้น ประกอบกับสภาพปัญหาด้านเศรษฐกิจ และปัญหาสังคมที่มีอยู่ในปัจจุบันมีเพิ่มมากขึ้น ทำให้ประชาชนเกิดความไม่ปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน

จากปัญหาต่างๆ ดังกล่าวอาจเป็นสาเหตุก่อให้เกิดปัญหาอาชญากรรมต่อแหล่งชุมชนที่ประชาชนใช้ชีวิตและทรัพย์สินได้ องค์การบริหารส่วนตำบลท้ายสำเภาจึงตระหนักและเล็งเห็นถึงความสำคัญในการแก้ไขปัญหา จึงได้จัดทำโครงการติดตั้งกล้องวงจรปิด (CCTV) ในพื้นที่ตำบลท้ายสำเภา จำนวน ๘ จุด กล้อง ๒๐ ตัว เพื่อเฝ้าระวังและรักษาความปลอดภัยให้กับประชาชน สร้างความมั่นใจให้ประชาชนในมาตรการป้องกันการเกิดปัญหาอาชญากรรมและปัญหาอาชญากรรมในหมู่บ้านและชุมชนตลอดจนช่วยให้เจ้าหน้าที่สามารถทำงานได้อย่างสะดวกรวดเร็วและเป็นการนำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยเสริมประสิทธิภาพการทำงานได้อย่างสมบูรณ์แบบยั่งยืน

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อยกระดับความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สินของประชาชน
- ๒.๒ เพื่อใช้เฝ้าระวังเหตุร้าย และนำไปสู่ความช่วยเหลือแก่ผู้ประสบภัย
- ๒.๓ เพื่อเป็นหลักฐานและตรวจสอบ กรณีเกิดเหตุอาชญากรรมหรือเหตุต้องสงสัย

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งรายชื่อให้เป็นผู้ที่จะของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗. เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ผู้เสนอราคาต้องมีสำนักงานหรือศูนย์บริการอยู่ในจังหวัดนครราชสีมาหรือพื้นที่ใกล้เคียง ในระยะทางห่างจากที่ทำการองค์การบริหารส่วนตำบลท้ายสำเภา ไม่เกิน ๒๐๐ กิโลเมตร เพื่อการบริการหลังการขายที่รวดเร็ว สามารถเข้าไปตรวจสอบปัญหาได้ภายใน ๒๔ ชั่วโมง โดยมีเอกสารยืนยันสำนักงานหรือศูนย์บริการ

๓.๙ ในกรณีจำเป็นต้องขอตัดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าแก่ระบบ หน่วยงานจะทำหน้าที่ในการดำเนินการขอตัดตั้ง ส่วนค่าใช้จ่ายอื่นใดเป็นหน้าที่ของผู้ชนะการเสนอราคา

๓.๑๐ การติดตั้งระบบสายสัญญาณและอุปกรณ์บนเสาไฟฟ้า หน่วยงานจะทำหน้าที่ประสานงานเพื่อขออนุญาตก่อนดำเนินการและผู้ชนะการเสนอราคามีหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านข้อมูลในการขออนุญาตดังกล่าว

๓.๑๑ ข้อกำหนดทางเทคนิคในเอกสารเป็นข้อกำหนดขั้นต่ำ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำรายละเอียดเปรียบเทียบคุณลักษณะที่กำหนดกับคุณลักษณะที่เสนอ เพื่อความสะดวกในการพิจารณา หากผู้เสนอราคาไม่จัดทำ เป็นเหตุให้เชื่อว่าผู้เสนอราคาอาจเสนอผลิตภัณฑ์ที่ด้อยกว่าคุณลักษณะที่กำหนด คณะกรรมการจะไม่รับพิจารณาการเสนอราคาของรายนั้นๆ โดยรายละเอียดเปรียบเทียบคุณลักษณะที่กำหนดกับคุณลักษณะที่เสนอมีรูปแบบดังต่อไปนี้

หัวข้อ	คุณลักษณะที่กำหนด	คุณลักษณะที่เสนอ	เอกสารอ้างอิง (หน้า)
ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้	ให้ระบุความสามารถหรือคุณลักษณะเฉพาะของระบบที่เสนอ	ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำสัญลักษณ์แสดงข้อความ ในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน

๔ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

๔.๑ ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมรายละเอียดการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายตามความต้องการให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายของอุปกรณ์หลักอันได้แก่

๔.๒.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด

๔.๒.๒ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย

๔.๒.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒

๔.๒.๔ อุปกรณ์แปลงสัญญาณและกระจายสัญญาณ ชนิด ๒๔ SFP Switch

๔.๒.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ชนิด ๔ PoE with ๒SFP Industrial Managed Switch

จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยที่ได้รับแต่งตั้งอย่างเป็นทางการจากผู้ผลิต โดยมีหนังสือตัวแทนจำหน่ายแสดงในวันเสนอราคา เพื่อประโยชน์ด้านเทคนิคและบริการหลังการขาย

๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องแนบหนังสือรับประกันสินค้าไม่น้อยกว่า ๒ ปี การสำรองอะไหล่ ๕ ปีจากผู้ผลิต สำหรับอุปกรณ์ที่สำคัญดังต่อไปนี้

๔.๓.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ

๔.๓.๒ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง

๔.๓.๓ อุปกรณ์แปลงสัญญาณและกระจายสัญญาณ ชนิด ๒๔ SFP Switch

๔.๓.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ชนิด ๔ PoE with ๒SFP Industrial Managed Switch

๔.๔ ผู้เสนอราคาต้องเสนอระบบที่สามารถตรวจสอบสถานะการใช้งานของอุปกรณ์ ตั้งค่าอุปกรณ์ และเปิดปิดหรือรีบูตอุปกรณ์ผ่านระบบเครือข่ายระยะไกลได้และสามารถเฝ้าระวังดูสถานะอุปกรณ์ในระบบได้ พร้อมแนบแผนผังหรือรายละเอียดวิธีการจัดการอุปกรณ์ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยอุปกรณ์ที่รองรับการจัดการผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมีดังต่อไปนี้

๔.๔.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ

๔.๔.๒ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง

๔.๔.๓ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router)

๔.๔.๔ อุปกรณ์แปลงสัญญาณและกระจายสัญญาณ ชนิด ๒๔ SFP Switch

๔.๔.๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ชนิด ๔ PoE with ๒SFP Industrial Managed Switch

๔.๔.๖ ระบบไฟฟ้า ณ จุดติดตั้งกล้อง

๕. รายละเอียดจำนวนอุปกรณ์

ผู้เสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด และอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมด จำนวนอุปกรณ์ที่ทำการติดตั้งมีดังต่อไปนี้

- | | |
|--|-----------------|
| (๑) กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ | จำนวน ๒๐ ชุด |
| (๒) อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง | จำนวน ๑ ชุด |
| (๓) เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒ | จำนวน ๑ เครื่อง |
| (๔) เครื่องสำรองไฟ UPS ๘๐๐VA (๔๘๐W) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| (๕) เครื่องสำรองไฟ UPS ๑.๕ KVA (๖๐๐W) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| (๖) อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router) | จำนวน ๑ เครื่อง |
| (๗.) โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV ๕๕" | จำนวน ๑ เครื่อง |
| (๘) อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ชนิด ๔ PoE with ๒SFP Industrial Managed Switch | จำนวน ๘ ชุด |
| (๙) อุปกรณ์แปลงสัญญาณและกระจายสัญญาณ ชนิด ๒๔ SFP Switch | จำนวน ๑ เครื่อง |

(๑๐) ตู้เก็บอุปกรณ์ ๑๙ นิ้ว ๑๒ U พร้อมถาดรอง,พัดลม,รางไฟ และป้องกันไฟกระชาก	จำนวน	๑ ชุด
(๑๑) อุปกรณ์จ่ายและสำรองไฟฟ้าสำหรับกล้องโทรทัศน์วงจรปิด	จำนวน	๘ ชุด
(๑๒) โมดูลแปลงสัญญาณ ชนิด ๑.๒๕ Gbps LC WDM SFP; Tx:๑๓๑๐nm/Rx:๑๕๕๐nm	จำนวน	๘ ตัว
(๑๓) โมดูลแปลงสัญญาณ ชนิด ๑.๒๕ Gbps LC WDM SFP; Tx:๑๕๕๐nm/Rx:๑๓๑๐nm	จำนวน	๘ ตัว
(๑๔) สายใยแก้วนำแสง ๑๒ core (SM) ชนิด ไม่มีสีนำไฟฟ้า	จำนวน	๔,๕๐๐ เมตร
(๑๕) สายใยแก้วนำแสงแบบสำเร็จ Patch Cord	จำนวน	๘ เส้น
(๑๖) สายต่อเชื่อมใยแก้วนำแสง Pigtail	จำนวน	๑๖ เส้น
(๑๗) สายนำสัญญาณภายนอกอาคารมีสลิง ชนิด UTP Cat ๖	จำนวน	๖๑๐ เมตร
(๑๘) ตู้พักกระจายกล่อง พร้อมปลั๊กไฟ พัดลมและตัวตัดอุณหภูมิ	จำนวน	๘ ตู้
(๑๙) อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร ไฟฟ้าเกิน ไฟฟ้ารั่ว และไฟฟ้ากระชอก	จำนวน	๘ ชุด
(๒๐) อุปกรณ์จัดเก็บสายใยแก้วนำแสงสำหรับตู้พักสาย	จำนวน	๘ ชั้น
(๒๑) เสาโลหะยาว ยาว ๖ เมตร พร้อมติดตั้งฐาน	จำนวน	๓ ชุด
(๒๒) อุปกรณ์จัดเก็บสายใยแก้วนำแสงสำหรับตู้แร็ก Fiber Rack Mount Enclosure	จำนวน	๑ ตัว
(๒๓) ชุดโต๊ะและเก้าอี้	จำนวน	๑ ชุด
(๒๔) ชุดจับยึดสายสัญญาณใยแก้วนำแสง ADSS	จำนวน	๑๒๐ ชุด
(๒๕) ชุดจับยึดสายสัญญาณ Drop Wire	จำนวน	๓๐ ชุด
(๒๖) ขาแขวนโทรทัศน์และสาย HDMI	จำนวน	๑ ชุด
(๒๗) ระบบไฟฟ้า	จำนวน	๘ ชุด
(๒๘) อุปกรณ์ติดตั้ง อุปกรณ์สิ้นเปลือง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ	จำนวน	๑ ระบบ
(๒๙) งานติดตั้งสายสัญญาณและอุปกรณ์ต่างๆ	จำนวน	๑ งาน
(๓๐) งานเชื่อมต่อและทดสอบสายใยแก้วนำแสง	จำนวน	๙ ชุด

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๖. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ ดังนี้

๖.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel

๖.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)

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

๖.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๓ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

๖.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓

- ๖.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร
 - ๖.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหว อัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
 - ๖.๘ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้
 - ๖.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย ๒ แหล่ง
 - ๖.๑๐ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) โดยสามารถตรวจสอบผ่าน www.onvif.org ได้
 - ๖.๑๑ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
 - ๖.๑๒ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
 - ๖.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
 - ๖.๑๔ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖
 - ๖.๑๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
 - ๖.๑๖ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๖.๑๗ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
 - ๖.๑๘ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
 - ๖.๑๙ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
 - ๖.๒๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
 - ๖.๒๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
๗. อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง
- ๗.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
 - ๗.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
 - ๗.๓ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
 - ๗.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - ๗.๕ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
 - ๗.๖ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP หรือ HTTPS”, SMTP, “NTP หรือ SNTP”, SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างน้อย
 - ๗.๗ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๓๒ TB
 - ๗.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - ๗.๙ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้

๗.๑๐ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

๗.๑๑ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

๗.๑๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๘. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒

๘.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีแกนหลักรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนหลัก (๘ core) และ แกนเสมือนรวมกันไม่น้อยกว่า ๘ แกนเสมือน (๘ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕.๐ GHz จำนวน ๑ หน่วย

๘.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ MB

๘.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๘.๓.๑ เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๘.๓.๒ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ

๘.๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๘.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๕ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๘.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๕๐๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๘.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๘.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๘.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๘.๙ มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒๗ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๙. เครื่องสำรองไฟ UPS ๘๐๐VA (๔๘๐W)

๙.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA (๔๘๐ Watts)

๙.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

โดยแสดงตารางคำนวณการใช้ไฟฟ้าและการสำรองไฟฟ้าของอุปกรณ์ให้มาแสดงในวันยื่นเอกสาร

๑๐. เครื่องสำรองไฟ UPS ๑.๕ KVA (๖๐๐W)

๑๐.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๑.๕ KVA VA (๖๐๐ Watts)

๑๐.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

โดยแสดงตารางคำนวณการใช้ไฟฟ้าและการสำรองไฟฟ้าของอุปกรณ์ให้มาแสดงในวันยื่นเอกสาร

๑๑. อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router)

๑๑.๑ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๑๑.๒ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๑๑.๓ มีหน่วยความจำแบบ Flash (Flash Memory) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB

๑๑.๔ สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) BGP, OSPFv๒, OSPFv๓, RIP-๑, RIP-๒, RIPv๒, Static IPv๔ Routing และ Static IPv๖ Routing ได้เป็นอย่างน้อย

๑๑.๖ สามารถส่งข้อมูล Log File แบบ Syslog ได้เป็นอย่างน้อย

๑๑.๗ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้

๑๒. โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV ๕๕"

๑๒.๑ ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ พิกเซล

๑๒.๒ ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพ ๕๕ นิ้ว

๑๒.๓ แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight

๑๒.๔ สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)

๑๒.๕ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง

๑๒.๖ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์

๑๒.๗ มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว

กรณีไม่มีราคาตามเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัล หรือเกณฑ์ที่ส่วนราชการอื่นประกาศกำหนด

๑๓. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ ชนิด ๔ PoE with ๒SFP Industrial Managed Switch

๑๓.๑ เพื่อรองรับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด มี Cloud platform ที่สามารถตรวจจับ IP address แสดงรายละเอียดได้อัตโนมัติ และเข้าไปจัดการอุปกรณ์ต่างๆได้ โดยแสดงแผนภาพโครงสร้างการเชื่อมต่อเครือข่าย ดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย

๑๓.๑.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด

๑๓.๑.๒ เครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย

๑๓.๑.๓ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router)

๑๓.๑.๔ อุปกรณ์แปลงสัญญาณและจ่ายไฟฟ้า (๔ PoE Switch)

๑๓.๑.๕ อุปกรณ์แปลงสัญญาณและกระจายสัญญาณ (๒๔ SFP Switch)

๑๓.๒ สามารถจัดการผ่าน Cloud platform ได้ และมี App สำหรับการจัดการและแสดงผลการทำงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย

๑๓.๒.๑ แสดงข้อมูลโครงสร้างการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ในระบบ

๑๓.๒.๒ แสดงอัตราการใช้งานแบนด์วิดท์และอัตราความเร็วของพอร์ต

๑๓.๒.๓ แสดงสถานะการแจ้งเตือน เช่น ความผิดปกติของพอร์ตหรืออุปกรณ์

๑๓.๒.๔ แสดงข้อมูลการใช้พลังงานของพอร์ต PoE

๑๓.๒.๕ สามารถอัปเดตเฟิร์มแวร์หรือซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์จากระยะไกล

๑๓.๒.๖ รองรับการรีสตาร์ทพอร์ตหรืออุปกรณ์ จากระยะไกล

๑๓.๒.๗ รองรับการตรวจสอบสุขภาพของแบตเตอรี่ (Battery Health Monitoring)

๑๓.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐๐๐ Base-X จำนวน ๒ ช่อง และ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T ซึ่งสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓ af หรือ IEEE ๘๐๒.๓ at (Power over Ethernet) จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง หรือดีกว่า

๑๓.๔ มีโปรโตคอล Link Layer Discovery Protocol ส่งข้อมูลของตนเอง (เช่น ชื่ออุปกรณ์, พอร์ต, VLAN, ความสามารถ) ไปยังอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ

๑๓.๕ รองรับการจ่ายไฟกำลังสูงตามมาตรฐาน ๘๐๒.mbt

๑๓.๖ รองรับการจ่ายไฟขาออก ๒๔ V passive PoE

๑๓.๗ รองรับการตั้งตารางเวลาสำหรับการจ่ายพลังงาน PoE ให้กับพอร์ตต่าง ๆ

๑๓.๘ มีฟังก์ชันตรวจสอบและรีสตาร์ทอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อผ่าน PoE โดยอัตโนมัติเมื่อพบว่าอุปกรณ์ทำงานผิดปกติ

๑๓.๙ รองรับฟังก์ชันป้องกันการเกิดวงจรรูป (network loop) เพื่อไม่ให้เกิด broadcast storm และทำให้การสื่อสารในเครือข่ายหยุดชะงัก

๑๓.๑๐ สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของ SFP Modules แบบเรียลไทม์

๑๓.๑๑ รองรับการรวมพอร์ต Ethernet หลายพอร์ตเป็นพอร์ตเดียว เพื่อเพิ่มแบนด์วิดท์, กระจายโหลด, และป้องกันการเชื่อมต่อซ้ำซ้อน

๑๓.๑๒ รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณด้วยสายชนิด UTP ที่ระยะทางสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๕๐ เมตร และสามารถเปิดโหมด long-range ของพอร์ตได้ผ่าน Cloud platform

๑๓.๑๓ มี IP Address แบบคงที่ (Fixed IP) เพื่อให้เข้าถึงอุปกรณ์ได้ทันที แม้ DHCP จะไม่ทำงาน

๑๓.๑๔ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๔๐ °C ถึง ๗๕ °C เป็นอย่างน้อย

๑๓.๑๕ การใช้พลังงานไฟฟ้า กรณีไม่มีอุปกรณ์ต่อพ่วงไม่เกิน ๓W

๑๓.๑๖ รองรับการใช้พลังงานไฟฟ้าสูงสุด กรณีมีอุปกรณ์ต่อพ่วงไม่น้อยกว่า ๑๒๐W

๑๓.๑๗ รองรับการเลือกใช้แหล่งจ่ายไฟขาเข้าได้ทั้ง DC ๕๔ V และ DC ๑๒-๒๔ V

๑๓.๑๘ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๑๓.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑๓.๒๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๑๔. อุปกรณ์แปลงสัญญาณและกระจายสัญญาณ ชนิด ๒๔ SFP Switch

๑๔.๑ ออกแบบมาเพื่อรองรับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด มี Cloud platform ที่สามารถตรวจจับ IP address แสดงรายละเอียดได้อัตโนมัติ และเข้าไปจัดการอุปกรณ์ต่างๆ ได้ โดยแสดงแผนภาพโครงสร้างการเชื่อมต่อเครือข่ายดังต่อไปนี้ได้เป็นอย่างน้อย

๑๔.๑.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด

๑๔.๑.๒ เครื่องบันทึกภาพผ่านเครือข่าย

๑๔.๑.๓ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router)

- ๑๔.๑.๔ อุปกรณ์แปลงสัญญาณและจ่ายไฟฟ้า (๔ PoE Switch)
 - ๑๔.๑.๕ อุปกรณ์แปลงสัญญาณและกระจายสัญญาณ (๒๔ SFP Switch)
 - ๑๔.๒ สามารถจัดการผ่าน Cloud platform ได้ และมี App สำหรับการจัดการและแสดงผลการทำงาน โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้ เป็นอย่างน้อย
 - ๑๔.๒.๑ แสดงข้อมูลโครงสร้างการเชื่อมต่อของอุปกรณ์ในระบบ
 - ๑๔.๒.๒ แสดงอัตราการใช้งานแบนด์วิดท์และอัตราความเร็วของพอร์ต
 - ๑๔.๒.๓ แสดงสถานะการแจ้งเตือน เช่น ความผิดปกติของพอร์ตหรืออุปกรณ์
 - ๑๔.๒.๔ สามารถอัปเดตเฟิร์มแวร์หรือซอฟต์แวร์ของอุปกรณ์จากระยะไกล
 - ๑๔.๒.๕ รองรับการรีเซ็ตพอร์ตหรืออุปกรณ์ จากระยะไกล
 - ๑๔.๓ มีพอร์ต ๑๐๐/๑๐๐๐Mbps SFP slots จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง
 - ๑๔.๔ รองรับการส่งผ่านข้อมูลรวมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๒๐๐ กิกะบิตต่อวินาที
 - ๑๔.๕ รองรับขนาด MAC Table ๓๒,๐๐๐
 - ๑๔.๖ มีการจัดลำดับความสำคัญของทราฟฟิกเครือข่าย (Quality of Service) รองรับโหมด Strict Priority และ Weighted Round Robin เพื่อลดปัญหาคอขวด
 - ๑๔.๗ มีโปรโตคอล Address Resolution Protocol ป้องกันการโจมตีหรือการใช้งานผิดปกติในเครือข่าย
 - ๑๔.๘ มีโปรโตคอล Link Layer Discovery Protocol ส่งข้อมูลของตนเอง (เช่น ชื่ออุปกรณ์, พอร์ต, VLAN, ความสามารถ) ไปยังอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อ
 - ๑๔.๘.๑ รองรับการส่งข้อมูลจากต้นทางหนึ่งไปยังผู้รับหลายคนพร้อมกัน
 - ๑๔.๑๐ มีฟังก์ชันการผูก IP, MAC และพอร์ตเข้าด้วยกัน เพื่อป้องกันการปลอมแปลง IP/MAC
 - ๑๔.๑๑ มีฟังก์ชันตรวจสอบคุณภาพการเชื่อมต่อเครือข่าย (Network Quality Analysis)
 - ๑๔.๑๒ รองรับการเข้าสู่ระบบผ่าน Secure Shell โดยข้อมูลการล็อกอินถูกเข้ารหัส
 - ๑๔.๑๓ รองรับการรักษาความปลอดภัยและการควบคุมทราฟฟิก Access Control List ทั้ง Layer ๒, Layer ๓ และ Layer ๔
 - ๑๔.๑๔ การใช้พลังงานไฟฟ้า กรณีไม่มีอุปกรณ์ต่อพ่วงไม่เกิน ๒๘W
 - ๑๔.๑๕ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
 - ๑๔.๑๖ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
 - ๑๔.๑๗ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
๑๕. ตู้เก็บอุปกรณ์ ๑๙ นิ้ว ๑๒ U พร้อมถาดรอง,พัดลม,รางไฟ ป้องกันไฟกระชาก
- ๑๕.๑ เป็นตู้ Rack ขนาด ๖๐ (W) x ๖๐ (D) x ๖๔ (H)
 - ๑๕.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่น Electro Galvanized
 - ๑๕.๓ มีถาดรองอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๑ ชั้น
 - ๑๕.๔ พัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๑ ตัว
 - ๑๕.๕ รางไฟจำนวน ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง
 - ๑๕.๖ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๑๖. อุปกรณ์จ่ายและสำรองไฟฟ้าสำหรับกล่องโทรทัศน์วงจรปิด

- ๑๖.๑ รองรับการใช้งานกำลังไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑๒๐ W
- ๑๖.๒ แรงดันไฟฟ้าขาเข้าอยู่ในช่วง ๙๐ - ๒๖๔AC หรือกว้างกว่า
- ๑๖.๓ แรงดันไฟฟ้าขาออกสามารถปรับได้ ๑๒-๕๖ VDC หรือกว้างกว่า
- ๑๖.๔ กระแสไฟฟ้าขาออกสามารถปรับได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐A
- ๑๖.๕ มีหน้าจอแสดงค่าการใช้งานกำลังไฟฟ้า (W) แรงดันไฟฟ้าขาออก (V) กระแสไฟฟ้าขาออก (A) และปริมาณการใช้พลังงานต่อชั่วโมง (Wh) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๑๖.๖ รองรับสำรองไฟฟ้าของกล่องโทรทัศน์วงจรปิด ๔ ตัว ได้ไม่น้อยกว่า ๕ ชั่วโมง

๑๗. โมดูลแปลงสัญญาณ ชนิด ๑.๒๕ Gbps LC WDM SFP ; Tx: ๑๓๑๐ nm/Rx: ๑๕๕๐ nm

- ๑๗.๑ ความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ Gbps
- ๑๗.๒ มีการรับ-ส่งข้อมูลแบบ WDM โดยมีหัวเชื่อมต่อแบบ LC
- ๑๗.๓ รองรับมาตรฐาน IEEE-๘๐๒.๓Z ๑๐๐๐ Base-X
- ๑๗.๔ เป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะมาตรฐาน SFF-๘๔๙๒
- ๑๗.๕ ทนต่อการทำงานภายใต้สภาวะอุณหภูมิ ๐°C ถึง ๗๐°C หรือกว้างกว่า
- ๑๗.๖ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๑๗.๗ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๑๘. โมดูลแปลงสัญญาณ ชนิด ๑.๒๕ Gbps LC WDM SFP; TX: ๑๕๕๐ nm /Rx: ๑๓๑๐ nm

- ๑๘.๑ ความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ Gbps
- ๑๘.๒ มีการรับ-ส่งข้อมูลแบบ WDM โดยมีหัวเชื่อมต่อแบบ LC
- ๑๘.๓ รองรับมาตรฐาน IEEE-๘๐๒.๓Z ๑๐๐๐Base-X
- ๑๘.๔ เป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะมาตรฐาน SFF ๘๔๗๒
- ๑๘.๕ ทนต่อการทำงานภายใต้สภาวะอุณหภูมิ ๐ °C ถึง ๗๐ °C หรือกว้างกว่า
- ๑๘.๖ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๑๘.๗ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๑๙. สายใยแก้วนำแสง ๑๒ core (SM) ชนิด ไม่มีสีนำไฟฟ้า

- ๑๙.๑ สายใยแก้วนำแสงชนิด Single Mode
- ๑๙.๒ ผลิตตามมาตรฐานของ ITU-T G.๖๕๒D
- ๑๙.๓ สายใยแก้วนำแสงสามารถติดตั้งภายนอกอาคารแบบแขวนในอากาศรับน้ำหนักตัวเองได้ ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๒๑๖๖-๒๕๔๘ โดยมีสำเนาใบอนุญาตยืนยัน
- ๑๙.๔ Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT (Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น
- ๑๙.๕ มี Central Strength Member ทำด้วยวัสดุ FRP (Fiber Reinforce Plastic) เป็นตัวช่วยรองรับแรงดึง

- ๑๙.๖ มี Strength Member ทำด้วยวัสดุ Aramid yarn เป็นตัวช่วยรองรับแรงดึง
- ๑๙.๗ มี Water blocking yarn และ Water blocking tape เพื่อป้องกันความชื้น
- ๑๙.๘ เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า ๑ mm เพื่อป้องกันรังสี UV
- ๑๙.๙ สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒ หรือมาตรฐานเทียบเท่า

- ๑๙.๑๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๑๙.๑๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๒๐ สายใยแก้วนำแสงแบบสำเร็จ Patch Cord

- ๒๐.๑ เป็นชนิดหัว SC/APC-SC/APC
- ๒๐.๒ Ins.Loss น้อยกว่า ๐.๓dB และ Ret.Loss มากกว่าหรือเท่ากับ ๕๐dB

๒๑ สายต่อเชื่อมใยแก้วนำแสง Pigtail

- ๒๑.๑ เป็นชนิดหัว SC/UPC-LC/UPC
- ๒๑.๒ Ins.Loss น้อยกว่า ๐.๓dB และ Ret.Loss มากกว่าหรือเท่ากับ ๕๐dB

๒๒ สายนำสัญญาณภายนอกอาคารมีสลิ้ง ชนิด UTP Cat ๖

- ๒๒.๑ เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว ๔ คู่สาย สามารถติดตั้งได้ทั้งภายนอกอาคารและแขวนเสาไฟฟ้าได้
- ชนิด UTP CAT๖
- ๒๒.๒ รองรับการทำงานที่ความถี่ ๖๐๐ MHz
- ๒๒.๓ เปลือกชั้นนอก ทำจากวัสดุ UV-Proof, PE ชนิด CMX เพื่อป้องกันรังสี UV
- ๒๒.๔ เปลือกชั้นในผลิตจาก Lead free, FR PVC สีดำ มีคุณสมบัติป้องกันการลามไฟ
- ๒๒.๕ มีสลิ้งช่วยในการแขวนเสาและรับแรงดึงทำจาก Galvanize Steel Wire
- ๒๒.๖ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D, ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗, EN-๕๐๑๗๓-๑, EN ๕๐๒๘๘-๖-๑, ICEA S-๑๐๒-๗๐๐ Category ๖, UL ๔๔๔ เป็นอย่างน้อย
- ๒๒.๗ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๒๒.๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๒๓ ตู้พักกระจายกล่อง พร้อมปลั๊กไฟ พัดลมและตัวตัดอุณหภูมิ

- ๒๓.๑ เป็นตู้ที่ออกแบบเพื่อระบบกล่องวงจรปิด
- ๒๓.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่น Electro Galvanized
- ๒๓.๓ เคลือบด้วย Zinc Phosphate เพื่อป้องกันสนิม
- ๒๓.๔ พ่นด้วยสีฝุ่นชนิด Epoxy
- ๒๓.๕ ด้านข้างทั้งสองด้าน เจาะกริบระบายอากาศ
- ๒๓.๖ หลังคาตู้ต้องเป็นชั้นเดียวกับตัวตู้เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าตู้
- ๒๓.๗ ขนาดตู้ ๕๐ (W) x ๖๘ (H) x ๒๒ (D) เซนติเมตร หรือขนาดใกล้เคียง (+/-๓%)

- ๒๓.๘ สามารถป้องกันฝุ่นและน้ำ ตามมาตรฐาน IP๕๔
- ๒๓.๙ ผลิตตามมาตรฐานทางไฟฟ้าสากล IEC๖๑๔๓๙-๒
- ๒๓.๑๐ มีอุปกรณ์จับยึดเครื่องสำรองไฟหรือแบตเตอรี่ โดยมีรูปแสดงชัดเจนในแคตตาล็อก
- ๒๓.๑๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๒๔ อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร ไฟฟ้าเกิน ไฟฟ้ารั่ว และไฟฟ้ากระชาก
- ๒๔.๑ สามารถป้องกันกระแสไฟฟ้าเกิน แรงดันไฟฟ้าเกิน แรงดันไฟฟ้าตก และไฟรั่วได้
- ๒๔.๒ สามารถตั้งค่าป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินในช่วง ๑A-๕๐A หรือกว้างกว่า
- ๒๔.๓ สามารถตั้งค่าป้องกันแรงดันไฟฟ้าเกินในช่วง ๒๖๐V-๒๙๐V หรือกว้างกว่า
- ๒๔.๔ สามารถตั้งค่าป้องกันแรงดันไฟฟ้าตกในช่วง ๑๖๐V-๑๙๐V หรือกว้างกว่า
- ๒๔.๕ สามารถตั้งค่าป้องกันไฟฟ้ารั่วในช่วง ๑๐mA-๙๐mA หรือกว้างกว่า
- ๒๔.๖ สามารถป้องกันไฟกระชากไม่น้อยกว่า ๒๐ kA
- ๒๔.๗ มีเต้าเสียบเป็นแบบ ๓ ขา เพื่อจ่ายไฟให้อุปกรณ์ในตู้พักกระจายกล่อง
- ๒๔.๘ มีตัวตัดอุณหภูมิ เพื่อควบคุมพัดลมของตู้พัก
- ๒๔.๙ สามารถแสดงค่าของแรงดัน (V) กระแสไฟฟ้า (A) และการรั่วไหล (mA)
- ๒๔.๑๐ สามารถแสดงค่าจำนวนหน่วยที่ใช้ไฟได้
- ๒๕ อุปกรณ์จัดเก็บสายใยแก้วนำแสงสำหรับตู้พักสาย
- รองรับสายนำสัญญาณใยแก้วนำแสง ไม่น้อยกว่า ๑๒ core หรือดีกว่า
- ๒๖ เสาโลหะ ยาว ๖ พร้อมติดตั้งฐาน
- ๒๖.๑ เสาเหล็กขนาดไม่น้อยกว่า ๒.๕ นิ้ว คานน้ำหนัก เป็นท่อประปาชุบซิงค์
- ๒๖.๒ ฐานเทด้วยปูนซีเมนต์ ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๔๐ ยาว ๔๐ ลึก ๕๐ เซนติเมตร พร้อมเข็ม ลึกไม่น้อยกว่า ๐.๖ เมตร
- ๒๖.๓ แผ่นเพลทหัวเสา แบบเจาะรู เพื่อเชื่อมต่อ
- ๒๗ อุปกรณ์จัดเก็บสายใยแก้วนำแสงสำหรับตู้แร็ก Fiber Rack Mount Enclosure
- ๒๗.๑ ออกแบบมาสำหรับติดตั้งในตู้ ๑๙" Rack
- ๒๗.๒ รองรับสายใยแก้วนำแสงไม่น้อยกว่า ๑๒ core
- ๒๘ ชุดโต๊ะ และ เก้าอี้สำนักงาน
- ๒๘.๑ โต๊ะคอมพิวเตอร์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐ x ๖๐ x ๗๕ เซนติเมตร
- ๒๘.๒ เก้าอี้สำนักงาน ขาเหล็ก ปรับสูง - ต่ำได้
- ๒๙ ชุดจับยึดสายสัญญาณใยแก้วนำแสง ADSS
- ออกแบบมาสำหรับจับยึดสายสัญญาณใยแก้วนำแสง ADSS

- ๓๐ ชุดจับยึดสายสัญญาณ Drop Wire
- ออกแบบมาสำหรับจับยึดสายโทรคมนาคมชนิด Drop Wire
- ๓๑ ขาแขวนโทรทัศน์และสาย HDMI
๓๑.๑ ขาแขวนโทรทัศน์สำหรับจอ ๕๕ นิ้ว
๓๑.๒ สาย HDMI ยาวไม่น้อยกว่า ๕ เมตร
- ๓๒ ระบบไฟฟ้า
๓๒.๑ อุปกรณ์ต้องมีมาตรฐาน มอก. หรือ CE
๓๒.๒ การติดตั้งต้องติดตั้งตามมาตรฐาน วสท. หรือมาตรฐานการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- ๓๓ อุปกรณ์ติดตั้ง อุปกรณ์สิ้นเปลือง และค่าใช้จ่ายอื่นๆ
- ๓๔ งานติดตั้งสายสัญญาณและอุปกรณ์ต่างๆ
- ๓๕ งานเชื่อมต่อและทดสอบสายใยแก้วนำแสง
- ๓๖ ผู้เสนอราคาจะต้องระบุในเอกสารที่ยื่นด้วยว่าเอกสารที่ยื่น ยื่นตามหัวข้อที่เท่าไร เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณาได้พิจารณาเอกสารของท่านตรงตามที่กำหนด
- ๓๗ กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ
๓๗.๑ ต้องดำเนินโครงการให้แล้วเสร็จภายใน ๙๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา
๓๗.๒ อุปกรณ์ทุกอย่างที่เสนอรวมทั้งอุปกรณ์ประกอบที่ใช้ในการติดตั้งทุกชนิด จะต้องให้หน่วยงานตรวจสอบว่าเป็นของแท้ และเป็นของใหม่ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน มีคุณภาพที่น่าเชื่อถือ มีความมั่นคงแข็งแรง และถูกต้องตามมาตรฐานก่อนที่จะนำไปติดตั้งหรือทดสอบ
๓๗.๓ ผู้ขายต้องส่งมอบแผนผังรายละเอียดของการติดตั้งระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เส้นทางในการจัดการติดตั้งสายสัญญาณรวมทั้งรายละเอียดการติดตั้งอุปกรณ์ อื่นๆ ของระบบทั้งหมดในรูปแบบแปลนของระบบที่ได้ดำเนินการจริง
๓๗.๔ ผู้ขายต้องส่งมอบหนังสือคู่มือการใช้งาน และการดูแลรักษาฉบับภาษาไทย ทั้งที่เป็นรูปเล่มและชนิดสื่อบันทึกข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน ๓ ชุด
- ๓๘ หลักฐานในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ
ใช้หลักเกณฑ์ราคาในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ
- ๓๙ วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร
ตามงบประมาณเงินอุดหนุนสำหรับสนับสนุนงบประมาณโครงการรักษาความสงบเรียบร้อยและความปลอดภัยในชีวิตและทรัพย์สิน (บูรณาการแก้ไขปัญหาอาชญากรรมด้านระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด CCTV System) โครงการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) จำนวน ๒๐ ตัว บริเวณหมู่ที่ ๑,๒,๑๐ ตำบลท้ายสำเภา องค์การบริหารส่วนตำบลท้ายสำเภา อำเภอพระพรหม จังหวัดนครศรีธรรมราช เป็นเงิน ๑,๓๕๙,๐๐๐ บาท
- ๔๐ งานงานและการจ่ายเงิน
กำหนดส่งมอบและเบิกจ่ายเงินงวดเดียว

๔๑ อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตรา ร้อยละ ๐.๒๐ ของราคางานจ้าง แต่ต้องไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐ บาท

๔๒ การกำหนดระยะเวลารับประกันความชำรุดบกพร่อง (ถ้ามี)

ผู้รับจ้างต้องรับประกันความชำรุดและเสียหายจากการใช้งานตามที่ระบุในรายละเอียดที่ได้เสนอมาทั้งหมด เป็นระยะเวลา ๒ ปี นับจากวันที่ องค์การบริหารส่วนตำบลได้รับมอบสิ่งของ โดยต้องรับจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ดีขึ้นดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง และสำรองอะไหล่ ไม่น้อยกว่า ๕ ปี

๔๓ การฝึกอบรม

ผู้ขายต้องจัดการฝึกอบรม On – Site Training ให้กับบุคลากรของหน่วยงานในการใช้งานระบบโทรทัศน์วงจรปิดที่เสนอ ให้สามารถปฏิบัติงานได้เป็นอย่างดี

๔๔ หน่วยงานที่รับผิดชอบ

สำนักปลัด องค์การบริหารส่วนตำบลท้ายสำเภา อำเภอพระพรหม จังหวัดนครศรีธรรมราช คณะกรรมการจัดทำร่างรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (Terms of Reference : TOR) และกำหนดราคากลาง โครงการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) จำนวน ๒๐ ตัว บริเวณหมู่ที่ ๑,๒,๑๐ ตำบลท้ายสำเภา องค์การบริหารส่วนตำบลท้ายสำเภา อำเภอพระพรหม จังหวัดนครศรีธรรมราช ได้ดำเนินการเสร็จเรียบร้อยแล้ว พร้อมเห็นชอบใช้เพื่อประกอบการจัดซื้อจัดจ้างต่อไป

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายกนกพล ถาวรสาร)

รองปลัดองค์การบริหารส่วนตำบล

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายสุธรรม ทองขาว)

หัวหน้าฝ่ายสวัสดิการสังคม

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายธีรวิทย์ วารวินิช)

นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

การกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ และราคากลาง โครงการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV System) จำนวน ๒๐ ตัว
บริเวณหมู่ที่ ๑,๒,๓ ตำบลท้ายสำเภา องค์การบริหารส่วนตำบลท้ายสำเภา อำเภอพระพรหม จังหวัดนครศรีธรรมราช

ลำดับ	รายละเอียดจำนวนอุปกรณ์ (ระบุหัวข้อตาม TOR) เพื่อให้่ายต่อการพิจารณา	ใช้ตามเกณฑ์ (ชื่อเกณฑ์ ชื่อหน่วยงานที่ประกาศเกณฑ์)	ราคา ต่อหน่วย	จำนวน	วงเงินรวม	หมายเหตุ
๖..	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมมมมมมมมมม สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงาน รักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่นๆ	เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือนมิถุนายน ๒๕๖๔ ข้อ ๔	๒๒,๐๐๐	๒๐	๔๔๐,๐๐๐	
๗	อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง	เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานของระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ฉบับเดือนมิถุนายน ๒๕๖๔ ข้อ ๑๒	๑๒๐,๐๐๐	๑	๑๒๐,๐๐๐	
๘	เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๒	บัญชีมาตรฐานครุภัณฑ์ ฉบับเดือนธันวาคม ๒๕๖๘ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนธันวาคม ๒๕๖๘ ข้อ ๖	๓๔,๐๐๐	๑	๓๔,๐๐๐	
๙	เครื่องสำรองไฟ UPS ๘๐๐VA (๔๘๐W)	บัญชีมาตรฐานครุภัณฑ์ ฉบับเดือนธันวาคม ๒๕๖๘ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนธันวาคม ๒๕๖๘ ข้อ ๕๙	๒,๕๐๐	๑	๒,๕๐๐	
๑๐	เครื่องสำรองไฟ UPS ๑.๕ KVA (๖๐๐W)	บัญชีมาตรฐานครุภัณฑ์ ฉบับเดือนธันวาคม ๒๕๖๘ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนธันวาคม ๒๕๖๘ ข้อ ๖๐	๖,๐๐๐	๑	๖,๐๐๐	
๑๑	อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย (Router)	บัญชีมาตรฐานครุภัณฑ์ ฉบับเดือนธันวาคม ๒๕๖๘ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนธันวาคม ๒๕๖๘ ข้อ ๓๗	๓๓,๐๐๐	๑	๓๓,๐๐๐	
๑๒	โทรทัศน์แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV ๕๕"	บัญชีมาตรฐานครุภัณฑ์ ฉบับเดือนธันวาคม ๒๕๖๘ ข้อ ๕.๔.๓	๒๒,๗๐๐	๑	๒๒,๗๐๐	
รวมจำนวนเงินตามเกณฑ์					๖๕๔,๒๐๐	



กรณีไม่มีราคาตามหลักเกณฑ์ของกระทรวงดิจิทัลฯ หรือเกณฑ์ที่ส่วนราชการอื่นประกาศกำหนด

ลำดับ	รายละเอียดจำนวนอุปกรณ์ (ระบบหัวข้อตาม TOR) เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณา	การสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่าง ๆ (เปรียบเทียบอย่างน้อย ๓ ราย / ๓ ยี่ห้อ รวมทั้งเว็บไซต์อย่าง				ราคา อ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม	หมายเหตุ
		บริษัท ไฮเทคนคร กรุ๊ป จำกัด ยี่ห้อ Uniview	บริษัท นครไอที แอนด์ ดีไซน์ จำกัด ยี่ห้อ Dahua	บริษัท ชิสเต็มพลัส เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด ยี่ห้อ Hikvision					
๑๓	อุปกรณ์แปลงสัญญาณและจ่ายไฟฟ้า ชนิด ๔ PoE with ๒SFP Industrial Managed Switch	๑๙,๕๐๐	๒๐,๐๐๐	๒๐,๐๐๐	เว็บไซต์ https://shorturl.asia/PVNi ยี่ห้อและรุ่น Cisco Catalyst ๑๓๐๐ ๔๘ port	๑๙,๕๐๐	๘	๑๕๖,๐๐๐	
๑๔	อุปกรณ์แปลงสัญญาณและกระจายสัญญาณ ชนิด ๒๔ SFP Switch	๔๖,๕๐๐	๔๗,๐๐๐	๔๘,๐๐๐	เว็บไซต์ https://shorturl.asia/WriMB ยี่ห้อ RUJIE รุ่น RG-NBS๒๐๐-๒๔SFP/๘GT๔XS ราคา ๙๙,๙๙๙ บาท	๔๖,๕๐๐	๑	๔๖,๕๐๐	
๑๕	ตู้เก็บอุปกรณ์ ๑๙ นิ้ว ๑๒ U พร้อมถาดรอง พัดลม รางไฟ ป้องกันไฟกระชาก	๑๒,๕๐๐	๑๓,๕๐๐	๑๕,๐๐๐	เว็บไซต์ https://shorturl.asia/GUJo ยี่ห้อและรุ่น ตู้แร็ค ๑๙" ๑๒U SERVER RACK ENCLOSURE ราคา ๑๖,๐๔๔ บาท	๑๒,๕๐๐	๑	๑๒,๕๐๐	
๑๖	อุปกรณ์จ่ายและสำรองไฟฟ้าสำหรับ กล้องโทรทัศน์วงจรปิด	๕,๕๐๐	๕,๙๐๐	๖,๐๐๐	เว็บไซต์ https://www.shorturl.asia/BZzay ยี่ห้อและรุ่น LEONICS USE-๑๐๐๐ ๑๐๐๐VA ราคา ๘,๗๐๐ บาท	๕,๕๐๐	๘	๔๔,๐๐๐	

[Handwritten signatures and initials]

	รายละเอียดจำนวนอุปกรณ์ (ระบุหัวข้อตาม TOR) เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณา	การสืบราคาจากห้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่าง ๆ (เปรียบเทียบอย่างน้อย ๓ ราย / ๓ ยี่ห้อ รวมทั้งเว็บไซต์อย่าง			เว็บไซต์	ราคาอ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม	หมายเหตุ
		บริษัท ไฮเทคนคร กรุ๊ป จำกัด ยี่ห้อ Unview	บริษัท นครไอที แอนด์ ดีไซน์จำกัด Dahua	บริษัท ชิสเต็มเพลส เอ็นจิเนียริง จำกัด ยี่ห้อ Hikvision					
๑๗	โมดูลแปลงสัญญาณ ชนิด ๑.๒๕ Gbps LC WDM SFP Tx:๑,๓๑๐ nm/Rx ๑,๕๕๐ nm	๑,๘๕๐	๑,๙๐๐	๑,๘๙๒	เว็บไซต์ https://shorturl.asia/๗๓w๔j ชื่อ RUJIE ๑๐๐๐BASE-LH, SFP Transceiver, BIDI-TX๑๓๑๐/RX๑๕๕๐,๔๐km ราคา ๑,๓๗๕ บาท	๑,๓๗๕	๘	๑๑,๐๐๐	
๑๘	โมดูลแปลงสัญญาณ ชนิด ๑.๒๕ Gbps LC WDM SFP Tx:๑๕๕๐nm/Rx๑๓๑๐nm	๑,๙๕๐	๒,๐๐๐	๑,๙๙๐	เว็บไซต์ https://shorturl.asia/๗๓w๔j ชื่อ RUJIE ๑๐๐๐BASE-LH, SFP Transceiver, BIDI-TX๑๓๑๐/RX๑๕๕๐,๔๐km ราคา ๑,๓๗๐ บาท	๑,๓๗๐	๘	๑๑,๑๒๐	
		รวมวงเงินกรณีไม่เป็นไปตามเกณฑ์						๒๘๑,๑๒๐	



ส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่น ๆ									
ลำดับ	รายละเอียดจำนวนอุปกรณ์ (ระบบหั่วข้อตาม TOR) เพื่อให้ง่ายต่อการพิจารณา	การสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่าง ๆ				ราคา อ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม	หมายเหตุ
		(เปรียบเทียบอย่างน้อย ๓ ราย / ๓ ยี่ห้อ รวมทั้งเว็บไซต์ต่าง ๆ	บริษัท ไฮเทคนคร กรุ๊ป จำกัด ยี่ห้อ Uniview	บริษัท นครไอที แอนด์ ดีไซน์ จำกัด Dahua	บริษัท ชีสเทมเพลส เอ็นจิเนียริง จำกัด ยี่ห้อ Hikvision				
๑๙	สายใยแก้วนำแสง ๑๒ core (SM) ชนิด ไม่มีสีสื่อน้ำไฟฟ้า	๖๕	๗๐	๗๕	๗๕	๖๕	๔,๕๐๐	๒๙๒,๕๐๐	
๒๐	สายใยแก้วนำแสงแบบสำเร็จ Patch Cord	๓๕๐	๓๙๐	๔๐๐	๔๐๐	๓๕๐	๘	๒,๘๐๐	
๒๑	สายต่อเชื่อมใยแก้วนำแสง Pigtail	๒๕๐	๒๙๐	๓๐๐	๓๐๐	๒๕๐	๑๖	๔,๐๐๐	
๒๒	สายนำสัญญาณภายนอกอาคารมีสลิง ชนิด UTP Cat ๖	๓๐	๔๐	๕๐	๕๐	๓๐	๖๑๐	๑๘,๓๐๐	
๒๓	ตู้พักกระจายกล่อง พร้อมปลั๊กไฟ พัดลมและตัวตัดอุณหภูมิ	๖,๕๐๐	๖,๕๙๐	๗,๐๐๐	๗,๐๐๐	๖,๕๐๐	๘	๕๒,๐๐๐	
๒๔	อุปกรณ์ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร ไฟฟ้าเกิน ไฟฟ้ารั่ว และไฟฟ้ากระชอก	๔,๕๐๐	๕,๐๐๐	๕,๕๐๐	๕,๕๐๐	๔,๕๐๐	๘	๓๖,๐๐๐	
๒๕	อุปกรณ์จัดเก็บสายใยแก้วนำแสงสำหรับตู้พักสาย	๘๐๐	๙๐๐	๘๕๐	๘๕๐	๘๐๐	๘	๖,๔๐๐	



ลำดับ	รายละเอียดจำนวนอุปกรณ์ (ระบุหัวข้อตาม TOR) เพื่อให้จ่ายต่อการพิจารณา	การสืบราคาจากท้องตลาด รวมทั้งเว็บไซต์ต่าง ๆ				ราคา อ้างอิง	จำนวน	วงเงินรวม	หมายเหตุ
		(เปรียบเทียบอย่างน้อย ๓ ราย / ๓ ยี่ห้อ รวมทั้งเว็บไซต์อย่างน้อย ๑ เว็บไซต์	บริษัท โฮเทคเนคร กรุ๊ป จำกัด (มหาชน) Uniview	บริษัท นครไอที แอนด์ เทคโนโลยี จำกัด Dahua	บริษัท ชีสเทมเพลส เอ็นจิเนียริง จำกัด ยี่ห้อ Hikvision				
๒๖	เสาโลหะยาว ๖ เมตร พร้อมติดตั้งฐาน	๑๘,๕๐๐	๒๐,๐๐๐	๑๙,๐๐๐		๑๘,๕๐๐	๓	๕๕,๕๐๐	
๒๗	อุปกรณ์จัดเก็บสายใยแก้วนำแสงสำหรับตู้แรก Fiber Rack Mount Enclosure	๕,๕๐๐	๕,๕๐๐	๖,๐๐๐		๕,๕๐๐	๑	๕,๕๐๐	
๒๘	ชุดโต๊ะและเก้าอี้	๖,๕๐๐	๖,๗๐๐	๖,๙๐๐		๖,๕๐๐	๑	๖,๕๐๐	
๒๙	ชุดจัดยึดสายสัญญาณใยแก้วนำแสง ADSS	๑๕๐	๒๐๐	๒๐๐		๑๕๐	๑๒๐	๑๘,๐๐๐	
๓๐	ชุดจัดยึดสายสัญญาณ Drop Wire	๑๕	๒๐	๒๕		๑๕	๓๐	๔๕๐	
๓๑	ขาแขวนโทรทัศน์และสาย HDMI	๑,๕๐๐	๒,๐๐๐	๒,๑๐๐		๑,๕๐๐	๑	๑,๕๐๐	
๓๒	ระบบไฟฟ้า	๒,๕๐๐	๓,๐๐๐	๓,๐๐๐		๒,๕๐๐	๘	๒๐,๐๐๐	
๓๓	อุปกรณ์ติดตั้ง อุปกรณ์สิ้นเปลือง และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ	๑๖,๙๕๐	๑๔,๕๐๐	๑๘,๒๑๐		๑๔,๕๐๐	๑	๑๔,๕๐๐	
๓๔	งานติดตั้งสายสัญญาณและอุปกรณ์ต่าง ๆ	๒๒๕,๕๐๐	๒๓๐,๐๐๐	๒๐๕,๕๐๐		๒๐๕,๕๐๐	๑	๒๐๕,๕๐๐	
๓๕	งานเชื่อมต่อและทดสอบสายใยแก้วนำแสง	๕,๐๐๐	๕,๒๐๐	๕,๕๐๐		๕,๐๐๐	๙	๔๕,๐๐๐	
	รวมจำนวนเงินส่วนที่เป็นอุปกรณ์อื่น ๆ							๗๘๔,๔๕๐	
	รวมวงเงินโครงการ							๑,๗๒๓,๗๗๐	

