

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะโครงการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดพร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑๖ ตัว  
สำหรับติดตั้งในเขตเทศบาลตำบลชะอวด เพื่อทดแทนของเดิมที่ชำรุด งบประมาณ ๑,๓๐๐,๐๐๐ บาท  
เทศบาลตำบลชะอวด ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๒

### ความต้องการทั่วไป

๑. ข้อกำหนดนี้ครอบคลุมรายละเอียดการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายตามความต้องการให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

๒. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด อุปกรณ์จัดเก็บการบันทึกภาพ จากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๓. ระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิดที่จัดหา ต้องทำการเทียบเวลาโดยอัตโนมัติกับระบบเทียบเวลามาตรฐาน (NTP Server) ที่ได้เทียบเวลากับอุปกรณ์เทียบเวลามาตรฐาน Stratum ๑ ที่ให้บริการภายในประเทศไทย ได้แก่ สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (time๑.nimt.or.th) กรมอุทกศาสตร์กองทัพเรือ (time.navy.mi.th) หรือศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (clock.nectec.or.th)

๔. การติดตั้งระบบสายสัญญาณและอุปกรณ์บนเสาไฟฟ้าหรือทรัพย์สินหรือสถานที่ของหน่วยงานอื่น หน่วยงานมีหน้าที่ประสานงานเพื่อขออนุญาตก่อนดำเนินการและผู้ชนะการเสนอราคามีหน้าที่อำนวยความสะดวกด้านข้อมูลในการขออนุญาตดังกล่าว

๕. ในกรณีจำเป็นต้องขอติดตั้งมิเตอร์ไฟฟ้าเพื่อจ่ายกระแสไฟฟ้าแก่ระบบ หน่วยงานมีหน้าที่ในการดำเนินการขอติดตั้ง ส่วนค่าใช้จ่ายอื่นใดเป็นหน้าที่ของผู้ชนะการเสนอราคา

๖. ต้องรับประกันคุณภาพผลิตภัณฑ์ทั้งหมดไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับตั้งแต่วันรับมอบงานงวดสุดท้าย โดยในระหว่างระยะเวลารับประกันจะต้องมีเจ้าหน้าที่ของผู้ชนะการเสนอราคาต้องมาแก้ปัญหาภายใน ๒๔ ชั่วโมงนับตั้งแต่ได้รับแจ้งทางโทรศัพท์ และผลิตภัณฑ์ชิ้นใดเสียหายจากการใช้งานในสภาวะปกติของผลิตภัณฑ์ จะต้องทำการเปลี่ยนเป็นชิ้นใหม่ภายใน ๔๘ ชั่วโมงนับตั้งแต่ได้รับการวินิจฉัย โดยผลิตภัณฑ์ที่นำมาเปลี่ยนต้องมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่าเดิม และทำงานร่วมกันได้กับระบบที่ติดตั้งนี้ ในระหว่างระยะเวลารับประกันจะไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ กับเทศบาลตำบลชะอวด

๗. ผลิตภัณฑ์ต้องมีอะไหล่สำรอง ไม่น้อยกว่า ๕ ปี เพื่อสะดวกต่อการซ่อมแซมบำรุงรักษาและรักษาประสิทธิภาพของระบบ จะต้องสามารถส่งมอบอะไหล่ได้ภายใน ๗ วันทำการนับแต่ได้รับเอกสารสั่งซื้อโดยจะต้องคิดค่าใช้จ่ายไม่เกินกว่าราคาตลาด เงื่อนไขนี้ให้มีผลถึงหน่วยงานที่รับมอบสิทธิ์โครงการนี้ด้วย

๘. ผู้ที่ชนะการเสนอราคามีหน้าที่จัดทำป้ายที่เห็นได้ชัด เหมาะกับสภาพแวดล้อม และง่ายต่อการสื่อสาร ติดให้แกผลิตภัณฑ์ทั้งหมด โดยเสนอรายละเอียดรายการป้าย รูปแบบและวัสดุที่เลือกใช้ให้แก่เทศบาลตำบลชะอวด ต้องส่งมอบแผนผังและแผนที่การติดตั้ง แผนผังการเดินสายสัญญาณ รายละเอียดการติดตั้ง รายละเอียดการตั้งค่าทั้งระบบไฟฟ้า ระบบเครือข่ายการสื่อสาร ระบบกล้องบันทึกภาพและอุปกรณ์บันทึกภาพ

๙. ผู้ที่ชนะการเสนอราคาจะต้องจัดฝึกอบรมให้แก่ผู้ที่ได้รับมอบหมายจากเทศบาลตำบลชะอวดให้สามารถทำงานได้จริง โดยการฝึกอบรมจะต้องครอบคลุมการแก้ปัญหาทางฮาร์ดแวร์ การถอดเปลี่ยนอุปกรณ์ การตั้งค่าระบบ การควบคุมระบบ การถ่ายโอนและสำรองข้อมูล การใช้ซอฟต์แวร์ การใช้ SDK หรือ API ของระบบ โดยมีคู่มือการฝึกอบรมเป็นภาษาไทยโดยละเอียด ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมดในการฝึกอบรม

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ  
(นางวราดา คงหนูเกตุ)

ลงชื่อ จ.อ. .... กรรมการ  
(มนตรี คงประเสริฐ)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเขาวลิต หลักชัย)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเอกพจน์ ขุนโพธิ์)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายสุรินทร์ เทพรัตน์)

๑๐. ผลิตภัณฑ์อื่นใดนอกจากที่ได้แสดงในเอกสารความต้องการ ผู้เข้าประมูลสามารถเสนอเพิ่มได้โดยเปิดเผย เทศบาลตำบลชะอวดจะพิจารณาโดยยึดถือวัตถุประสงค์ และประโยชน์ของราชการและเทศบาลตำบลชะอวด

๑๑. ข้อกำหนดทางเทคนิคในเอกสารเป็นข้อกำหนดขั้นต่ำ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำรายละเอียด เปรียบเทียบคุณลักษณะที่กำหนดกับคุณลักษณะที่เสนอ เพื่อความสะดวกในการพิจารณา หากผู้เสนอราคา ไม่จัดทำ เป็นเหตุให้เชื่อว่าผู้เสนอราคา เสนอผลิตภัณฑ์ที่ด้อยกว่าคุณลักษณะที่กำหนด คณะกรรมการจะไม่รับ พิจารณาการเสนอราคาของรายนั้นๆ โดยรายละเอียดเปรียบเทียบคุณลักษณะที่กำหนดกับคุณลักษณะที่เสนอ มีรูปแบบดังต่อไปนี้

| หัวข้อ                                 | คุณลักษณะที่กำหนด                       | คุณลักษณะที่เสนอ                                   | เอกสารอ้างอิง (หน้า)                                                                                                     |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ระบุหัวข้อให้ตรงกับที่กำหนดในเอกสารนี้ | ให้คัดลอกจากข้อกำหนดที่กำหนดในเอกสารนี้ | ให้ระบุความสามารถ หรือคุณลักษณะเฉพาะของระบบที่เสนอ | ให้ระบุหรืออ้างอิงถึงเอกสารในข้อเสนอที่เกี่ยวข้อง และทำสัญลักษณ์แสดงข้อความในประโยคของเอกสารหรือในแคตตาล็อกนั้นให้ชัดเจน |

๑๒. การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาเทศบาลตำบลชะอวดจะพิจารณาตัดสินโดยใช้เกณฑ์ราคาโดยพิจารณาจากราคารวม

๑๓. ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องดำเนินการส่งมอบผลิตภัณฑ์ทั้งหมด พร้อมการติดตั้งนับจากวันที่ได้ทำสัญญา ตกลงซื้อขายกับเทศบาลตำบลชะอวด ให้แล้วเสร็จภายใน ๖๐ วัน

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ  
(นางวนิดา คงหนูเกตุ)

ลงชื่อ จ.อ..... กรรมการ  
(มนตรี คงประเสริฐ)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเขาวลิต นวกชัย)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเอกพจน์ ขุนไพฑิต)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายสุรินทร์ เทพรัตน์)

### รายละเอียดจำนวนอุปกรณ์

ผู้เสนอราคาต้องจัดหาและติดตั้งระบบกล้องวงจรปิด และอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งหมด จำนวนอุปกรณ์ที่ทำการติดตั้งมีดังต่อไปนี้

- |                                                                                                                                    |                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| ๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป                   | จำนวน ๑๐ ชุด     |
| ๒. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๑ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ | จำนวน ๖ ชุด      |
| ๓. โปรแกรมการจัดการและบันทึกกล้องวงจรปิดรองรับกล้องไม่น้อยกว่า ๒๔ กล้อง                                                            | จำนวน ๑ ชุด      |
| ๔. เครื่องสำรองไฟ UPS ๘๐๐VA                                                                                                        | จำนวน ๕ เครื่อง  |
| ๕. โทรทัศน์ แอลอีดี (LED TV) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ นิ้ว                                                                  | จำนวน ๑ เครื่อง  |
| พร้อมขาแขวนโทรทัศน์และสาย HDMI                                                                                                     | จำนวน ๖ ชุด      |
| ๖. โมดูลแปลงสัญญาณ ชนิด LC WDM SFP                                                                                                 | จำนวน ๖ ชุด      |
| ๗. อุปกรณ์แปลงสัญญาณและจ่ายไฟฟ้า ชนิด Industrial Grade ๔ PoE with ๑ WDM Fiber                                                      | จำนวน ๖ ชุด      |
| ๘. หม้อแปลง ชนิด Industrial ขนาด ๔๘ V                                                                                              | จำนวน ๖ ชุด      |
| ๙. อุปกรณ์งานติดตั้ง                                                                                                               |                  |
| ๙.๑ สายใยแก้วนำแสง ๑๒ Core                                                                                                         | จำนวน ๑,๓๕๐ เมตร |
| ๙.๒ สายนำสัญญาณทองแดงตีเกลียวภายนอกอาคารมีสลิ้ง ชนิด Cat ๕E                                                                        | จำนวน ๕๐๐ เมตร   |
| ๙.๓ ตู้พักกระจายกล่อง (Service Box)                                                                                                | จำนวน ๖ ตู้      |
| ๙.๔ ชุดจ่ายไฟฟ้า พัดลมพร้อมตัวตัดอุณหภูมิ                                                                                          | จำนวน ๖ ชุด      |
| ๙.๕ ชุดป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินในวงจร ,การลัดวงจร และไฟกระชอก                                                                         | จำนวน ๖ ชุด      |
| ๙.๖ อุปกรณ์จัดเก็บสัญญาณสายใยแก้วนำแสง F.O. Splice Tray                                                                            | จำนวน ๖ ชุด      |
| ๙.๗ กล่องชุดเชื่อมสายใยแก้วนำแสงภายนอกอาคาร ขนาด ๒๔ core                                                                           | จำนวน ๕ ชุด      |
| ๙.๘ สายใยแก้วนำแสงแบบสำเร็จ ๓ เมตร พร้อมเมตรพร้อมหัวต่อ Patch Cord Cable Simplex ๙/๑๒๕um.(SM.)                                     | จำนวน ๖ ชุด      |
| ๙.๙ สายต่อเชื่อมสายใยแก้วนำแสง ๑.๕ เมตร พร้อมหัวต่อ                                                                                | จำนวน ๑๒ ชุด     |
| ๙.๑๐ ชุดจับยึดสายสัญญาณใยแก้วนำแสง                                                                                                 | จำนวน ๖๐ ชุด     |
| ๙.๑๑ แขนเหล็กสำหรับยึดขากล้องโทรทัศน์วงจรปิด                                                                                       | จำนวน ๑๖ ชุด     |
| ๙.๑๒ อื่นๆ                                                                                                                         | จำนวน ๑ ระบบ     |

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

(นางวนิดา คงหนูเกตุ)

ลงชื่อ จ.อ..... กรรมการ

(มนตรี คงประเสริฐ)

ลงชื่อ ..... กรรมการ

(นายเขาวลิต หลีกชัย)

ลงชื่อ ..... กรรมการ

(นายเอกภพจน์ ขนไฟซิด)

ลงชื่อ ..... กรรมการ

(นายสุรินทร์ เทพรัตน์)

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับใช้ใน  
งานรักษาความปลอดภัยทั่วไป

๑.๑ ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel

๑.๒ มี frame rateไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)

๑.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้  
ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ

๑.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า  
๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

๑.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓

๑.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๑.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

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

๑.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๑.๑๐ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) และมีเอกสารยืนยันจาก  
เว็บไซต์ <http://www.onvif.org>

๑.๑๑ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๑.๑๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้

๑.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และ  
สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

๑.๑๔ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน  
IP๖๖ หรือดีกว่า

๑.๑๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย

๑.๑๖ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP ,  
IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย

๑.๑๗ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD  
Card

๑.๑๘ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface  
(API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต

๑.๑๙ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๑.๒๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

๑.๒๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ  
(นางวนิดา คงหนูเกตุ)

ลงชื่อ จ.อ. .... กรรมการ  
(มนตรี คงประเสริฐ)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเขาวลิต หล้าชัย)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเอกพจน์ ขุนไพฑิต)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายสุรินทร์ เทพรัตน์)

๒. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๑ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ

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

๒.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๕๐ ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel

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

๒.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๔ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)

๒.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว

๒.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๒.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

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

๒.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง

๒.๑๐ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) และมีเอกสารยืนยันจากเว็บไซต์ <http://www.onvif.org>

๒.๑๑ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๒.๑๒ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้

๒.๑๓ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า

๒.๑๔ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย

๒.๑๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

๒.๑๖ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย

๒.๑๗ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

๒.๑๘ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต

๒.๑๙ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

๒.๒๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการจัดการสิ่งแวดล้อม

๒.๒๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๒.๒๒ มีฟังก์ชันการตรวจจับใบหน้าเพื่อรองรับการวิเคราะห์เปรียบเทียบใบหน้าบุคคล กับภาพฐานข้อมูลผู้ต้องสงสัย

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ  
(นางวนิดา คงหนูเกตุ)

ลงชื่อ จ.อ. .... กรรมการ  
(มนตรี คงประเสริฐ)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเชาวลิต หล้าชัย)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเอกพจน์ ขุนไพฑิต)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายสุรินทร์ เทพรัตน์)

๒.๒๓ สามารถวิเคราะห์พฤติกรรมการวางวัตถุต้องสงสัย เช่น การวิเคราะห์หาวัตถุแปลกปลอม  
 ๒.๒๔ สามารถตรวจนับจำนวนบุคคลได้  
 ๒.๒๕ สามารถตรวจสอบบุคคลหรือยานพาหนะที่บุกรุกเข้ามาในเขตได้พื้นที่ต้องห้าม โดยสามารถแยก  
 ได้ว่าเป็นบุคคลหรือยานพาหนะ

### ๓. โปรแกรมการจัดการและบันทึกกล้องวงจรปิดรองรับกล้องไม่น้อยกว่า ๒๔

๓.๑ เป็นผลิตภัณฑ์โปรแกรมสากล สามารถรองรับกล้องไม่น้อยกว่า ๑๒๐ ยี่ห้อ  
 ๓.๒ สามารถเชื่อมต่อกล้องไม่น้อยกว่า ๒๔ กล้อง และรองรับการขยายการเชื่อมต่อไม่จำกัดจำนวน  
 ๓.๓ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ ,H.๒๖๔ และ H.๒๖๕ ได้เป็นอย่างดี  
 ๓.๔ สามารถเข้าดูภาพจากอุปกรณ์ต่างๆ เช่น คอมพิวเตอร์ โทรศัพท์มือถือ ได้อย่างไม่จำกัดจำนวนผู้ใช้  
 ๓.๕ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)  
 ๓.๖ สามารถบันทึกภาพและแสดงภาพที่ความละเอียดของภาพสูงสุดได้อย่างไม่จำกัดจำนวนพิกเซล  
 (pixel)

๓.๗ เป็นโปรแกรมชนิดสถาปัตยกรรมเปิด (Open Architecture) ซึ่งเป็นการออกแบบที่เป็น  
 สาธารณะโดยยินยอมให้ผู้อื่นนำมาพัฒนาต่อได้ (API/SDK)

๓.๘ รองรับการนำภาพที่ได้จากการบันทึกในตัวกล้อง มาเก็บไว้ที่อุปกรณ์บันทึกภาพอัตโนมัติ กรณี  
 อุปกรณ์บันทึกภาพขาดการเชื่อมต่อและกลับมาบันทึกได้ใหม่

๓.๙ รองรับการแสดงภาพด้วยอุปกรณ์รับภาพชนิด Chromecast หรืออุปกรณ์รับภาพไร้สายที่  
 คล้ายคลึงกันได้

๓.๑๐ รองรับการดูภาพผ่านระบบปฏิบัติการ Android ,IOS ,Windows และ MacOS X ได้เป็นอย่างดี  
 น้อย

๓.๑๑ มีระบบตรวจสอบการทำงานของโปรแกรมเมื่อตรวจพบความผิดพลาดในการทำงานสามารถ  
 กลับคืนสู่ค่าเดิม ทำให้การทำงานปกติได้ (Watchdog)

๓.๑๒ รองรับภาพจากอุปกรณ์ Direct Show เช่น USB camera, Web camera และกล้องวิดีโอ  
 เป็นต้น

๓.๑๓ รองรับภาพอนาล็อกจากอุปกรณ์ Capture Board

๓.๑๔ รองรับอินเทอร์เน็ตเฟส HTTP ,API เพื่อต่อเชื่อมกับระบบอื่นๆ เช่น ระบบควบคุมประตู เป็นต้น

๓.๑๕ รองรับการสื่อสารแบบ Two – way

๓.๑๖ รองรับการจัดเก็บภาพวิดีโอผ่านเครือข่าย(Network)ด้วยอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูล NAS หรือ SAN

๓.๑๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้ทั้งฟังก์ชันจากกล้องและ  
 ฟังก์ชันจากโปรแกรม

๓.๑๘ รองรับการดูภาพสดได้ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ กล้อง ใน ๑ หน้าจอ

๓.๑๙ สามารถตั้งค่าการใช้งาน ดูภาพสด ดูภาพจากการบันทึกผ่านการจัดการระยะไกลเสมือนอยู่ใน  
 พื้นที่ติดตั้ง

๓.๒๐ มีฟังก์ชัน Digital PTZ และสามารถดูภาพแบบภาพซ้อนภาพได้ (picture-in-picture)

๓.๒๑ รองรับการแจ้งเตือนเหตุการณ์ต่างๆ ผ่าน E-map, FTP, Popup, Digital output และ Third-  
 party services

๓.๒๒ รองรับการดูภาพผ่าน Social Media Gadget

๓.๒๓ สามารถกำหนดมุมมองการดูภาพ (Layouts) ได้ โดยสามารถจัดกลุ่มของกล้องจากเครื่อง  
 บันทึกภาพต่างสถานที่กัน เพื่อง่ายต่อการจัดการและดูภาพ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
 (นางวนิดา คงหนูเกตุ) (นายเชาวลิต หักชัย) (นายสุรินทร์ เทพรัตน์)  
 ลงชื่อ จ.อ. .... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
 (มนตรี คงประเสริฐ) (นายเอกพจน์ ขุนไพฑิต)

- ๓.๒๔ รองรับกล้อง ชนิด ๓๖๐-degree panorama
- ๓.๒๕ สามารถสำรองภาพบันทึก (Backup) โดยแปลงเป็นไฟล์ AVI , MKV และ MP๔ เป็นอย่างน้อย
- ๓.๒๖ สามารถสำรองภาพบันทึก (Backup) ได้ด้วยตัวสร้าง CD/DVD Backup ทำให้สามารถดูภาพที่สำรองได้โดยตรงกับเครื่องคอมพิวเตอร์ใดๆ โดยไม่ต้องลงโปรแกรมดูภาพ
- ๓.๒๗ สามารถรวมภาพบันทึก (Export) จากหลายช่องมาเป็นภาพเดียวได้
- ๓.๒๘ สามารถตรวจสอบภาพต้นฉบับที่ได้จากการบันทึกได้ (Watermarking)
- ๓.๒๙ สามารถตั้งค่าเฟรมเรทของการบันทึกแบบเคลื่อนไหวและไม่เคลื่อนไหวให้ต่างกันได้ (time-lapse)
- ๓.๓๐ รองรับการแจ้งเตือนเหตุการณ์ต่างๆ ด้วยเสียง (audio notifications) ไปยังเครื่องลูกข่าย
- ๓.๓๑ รองรับการกำหนดค่าให้แสดงข้อความแจ้งเตือนเหตุการณ์ต่างๆ บนแอปพลิเคชันของมือถือได้
- ๓.๓๒ สามารถแสดง Longitude และ Latitude ของกล้อง และสามารถกำหนดให้กล้องแสดงตำแหน่งกรณีเกิดเหตุการณ์แจ้งเตือนต่างๆ บนแผนที่ได้
- ๓.๓๓ สามารถตั้งค่าให้แชร์ภาพ (Live Streaming) ของกล้องจรปิดไปแสดงที่ YouTube Live Streaming ได้
- ๓.๓๔ ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองตัวแทนจำหน่ายเพื่อการสนับสนุนด้านเทคนิคและการบริการหลังการขายจากการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

#### ๔. เครื่องสำรองไฟ UPS ๘๐๐ VA

- ๔.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA (๔๘๐ Watts)
- ๔.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที
- ๔.๓ สามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้โดยไม่ต้องปิดเครื่อง
- ๔.๔ มีปุ่มทดสอบการทำงานของแบตเตอรี่และปิดเสียงรบกวนกรณีไฟฟ้าดับ
- ๔.๕ มีจอแสดงผลสถานะไฟขาออกเป็นตัวเลข
- ๔.๖ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๔.๗ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๔.๘ ผู้ผลิต เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้เสนอราคาต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

#### ๕. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ นิ้ว แบบ Smart TV พร้อมขาแขวนโทรทัศน์ และสาย HDMI

- ๕.๑ ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ๑๙๒๐x๑๐๘๐ พิกเซล
- ๕.๒ ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ ๔๐ นิ้ว
- ๕.๓ แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight
- ๕.๔ สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- ๕.๕ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- ๕.๖ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- ๕.๗ มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- ๕.๘ มีขาแขวนสำหรับติดตั้งพร้อมสาย HDMI ยาวไม่น้อยกว่า ๑.๕ เมตร

#### ๖. โมดูลแปลงสัญญาณ ชนิด LC WDM SFP

- ๖.๑ ความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑๕๕ Mbps

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ  
(นางวนิดา คงหนูเกตุ)

ลงชื่อ จ.อ..... กรรมการ  
(มนตรี คงประเสริฐ)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเชาวลิต หล้าชัย)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเอกพจน์ ขุนไพฑิต)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายสุรินทร์ เทพรัตน์)

- ๖.๒ มีการรับ-ส่งข้อมูลแบบ WDM โดยมีหัวเชื่อมต่อแบบ LC
- ๖.๓ รองรับมาตรฐาน IEEE-๘๐๒.๓n ๑๐๐Base-FX
- ๖.๔ เป็นไปตามข้อกำหนดคุณลักษณะมาตรฐาน SFF-๘๔๗๒
- ๖.๕ ทนต่อการทำงานภายใต้สภาวะอุณหภูมิ ๐ °C ถึง ๗๐ °C หรือกว้างกว่า
- ๖.๖ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๖.๗ ผู้ผลิต เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้เสนอราคาต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

#### ๗. อุปกรณ์แปลงสัญญาณและจ่ายไฟฟ้า ชนิด Industrial Grade ๔ PoE with ๑ WDM Fiber

- ๗.๑ มีพอร์ต Ethernet แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T จำนวน ๕ ช่อง และรองรับการทำงานในแบบ PoE ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓at PoE/PSE จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- ๗.๒ มีพอร์ต SC แบบ WDM Single-mode จำนวน ๑ ช่อง
- ๗.๓ รองรับการเชื่อมต่อผ่านสายใยแก้วนำแสงไม่ต่ำกว่า ๒๐ กิโลเมตร
- ๗.๔ รองรับ Mac Address Table จำนวน ๒ K หรือมากกว่า
- ๗.๕ มีหน่วยความจำที่ใช้ในการเก็บข้อมูล (Buffer Memory) ๘๐K Bytes หรือมากกว่า
- ๗.๖ รองรับการเชื่อมต่อแบบ Full Duplex, Half Duplex
- ๗.๗ สามารถติดตั้งได้ทั้งแบบ DIN-Rail และ Wall mount ได้
- ๗.๘ สามารถทนความชื้นสัมพัทธ์ได้ ๕% - ๙๐% (Non-Condensing) หรือดีกว่า
- ๗.๙ สามารถทำงานได้ในสภาวะอุณหภูมิแวดล้อม (Operating) -๒๐°C ถึง ๖๐°C และสภาวะอุณหภูมิในห้องปฏิบัติการ (Storage) -๒๐°C ถึง ๗๐°C หรือดีกว่า
- ๗.๑๐ รองรับการต่อไฟสำรองในแบบ Redundant Power
- ๗.๑๑ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๗.๑๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๗.๑๓ ผู้ผลิต เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้เสนอราคาต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

#### ๘. หม้อแปลง ชนิด Industrial ขนาด ๔๘ V

- ๘.๑ ติดตั้งบนรางอุตสาหกรรม มาตรฐาน DIN ชนิดเกรดสำหรับโรงงาน
- ๘.๒ ใช้ คาปาซิเตอร์ ชนิดทนอุณหภูมิ ๑๐๕ องศา ในการผลิต
- ๘.๓ มีระบบป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร ไฟฟ้าเกิน
- ๘.๔ มีระบบป้องกันอุณหภูมิที่สูงเกิน ๘๕°C,  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  โดยการตัดกระแสไฟและจะทำงานอัตโนมัติเมื่ออุณหภูมิลดลง
- ๘.๕ มีไฟ LED แสดงสถานการณ์ทำงาน
- ๘.๖ มีการออกแบบให้มีระบบระบายความร้อน
- ๘.๗ สามารถทำงานได้ในสภาวะอุณหภูมิแวดล้อม (Operating) -๑๐°C ถึง ๖๐°C และสภาวะอุณหภูมิในห้องปฏิบัติการ (Storage) -๒๐°C ถึง ๘๕°C หรือดีกว่า
- ๘.๘ ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๘.๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๘.๑๐ ผู้ผลิต เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้เสนอราคาต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ  
(นางวันิดา คงหนูเกตุ)

ลงชื่อ จ.อ..... กรรมการ  
(มนตรี คงประเสริฐ)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเชาวลิต หงษ์ชัย)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเอกพจน์ ขุนไพฑิต)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายสุรินทร์ เทพรัตน์)

## ๙. อุปกรณ์งานติดตั้ง

### ๙.๑ สายใยแก้วนำแสง ๑๒ Core

- ๙.๑.๑ สายใยแก้วนำแสงชนิด Single Mode ชนิดไม่มีสีนำไฟฟ้า
- ๙.๑.๒ ผลิตตามมาตรฐานของ ITU-T G.๖๕๒D
- ๙.๑.๓ สายใยแก้วนำแสงสามารถติดตั้งภายนอกอาคารแบบแขวนในอากาศรับน้ำหนักตัวเองได้ตามมาตรฐานเลขที่ มอก. ๒๑๖๖-๒๕๔๘ โดยมีสำเนาใบอนุญาตยืนยัน
- ๙.๑.๔ Loose tube ทำด้วยวัสดุ PBT ( Polybutylene Terephthalate) และภายใน Loose tube มี Thixotropic Jelly Compound เพื่อป้องกันความชื้น
- ๙.๑.๕ มี Central Strength Member ทำด้วยวัสดุ FRP (Fiber Reinforce Plastic) เป็นตัวช่วยรองรับแรงดึง
- ๙.๑.๖ มี Strength Member ทำด้วยวัสดุ Aramid yarn เป็นตัวช่วยรองรับแรงดึง
- ๙.๑.๗ มี Rip Cord จำนวน ๒ เส้น ทำด้วยวัสดุ Polyester เพื่อช่วยให้สะดวกในการลอกสาย
- ๙.๑.๘ มี Water blocking yarn และ Water blocking tape เพื่อป้องกันความชื้น
- ๙.๑.๙ เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุ HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ mm เพื่อป้องกันรังสี UV
- ๙.๑.๑๐ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางสาย ไม่เกิน ๑๐.๕ mm และ น้ำหนักไม่เกิน ๘๕ kg./km.
- ๙.๑.๑๑ สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน
- การทดสอบแรงดึง IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๑
  - การทดสอบแรงกดทับ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๓
  - การทดสอบรัศมีการโค้งงอซ้ำ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๖
  - การทดสอบกระทบกระแทก IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๔
  - การทดสอบรัศมีการโค้งงอ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๑๑
  - การทดสอบแรงบิด IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-E๗
  - การทดสอบอุณหภูมิการใช้งาน IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-F๑
  - การทดสอบการซึมผ่านของน้ำ IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒-F๕B
- ๙.๑.๑๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๙.๑.๑๓ ผู้ผลิต เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้เสนอราคาต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๙.๑.๑๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย

### ๙.๒ สายนำสัญญาณทองแดงตีเกลียวภายนอกอาคารมีสลิ้ง ชนิด Cat ๕E

- ๙.๒.๑ เป็นสาย UTP ชนิด Cat ๕E หรือ ดีกว่า
- ๙.๒.๒ มีฉนวนเปลือกนอกเป็นโพลีเอทิลีน (PE)
- ๙.๒.๓ รองรับการทำงานที่ความถี่ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ MHz
- ๙.๒.๔ มีลวดสลิ้งเพื่อช่วยในการดึง
- ๙.๒.๕ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๙.๒.๖ ผู้ผลิต เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้เสนอราคาต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

### ๙.๓ ตู้พักกระจายกล่อง (Service Box)

๙.๓.๑ เป็นตู้ที่ออกแบบเพื่อระบบกล่องวงจรปิด มีขาตั้งสำหรับยึดเครื่องสำรองไฟ โดยมีรูป

ประกอบชัดเจนในเอกสาร

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ

(นางวันดี คงหนูเกตุ)

ลงชื่อ จ.อ. .... กรรมการ

(มนตรี คงประเสริฐ)

ลงชื่อ ..... กรรมการ

(นายเขาวลิต หลักชัย)

ลงชื่อ ..... กรรมการ

(นายเอกพจน์ ขุนไพฑิต)

ลงชื่อ ..... กรรมการ

(นายสุรินทร์ เทพรัตน์)

- ๙.๓.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่น Electro Galvanized
- ๙.๓.๓ เคลือบด้วย Zinc Phosphate เพื่อป้องกันสนิม
- ๙.๓.๔ พื้นด้วยสีฝุ่นชนิด Epoxy
- ๙.๓.๕ ด้านข้างทั้งสองด้าน เจาะครีบบระบายอากาศ
- ๙.๓.๖ หลังคาต้องเป็นขึ้นเดียวกับตัวตู้เพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าตู้
- ๙.๓.๗ ขนาดตู้ไม่น้อยกว่า ๔๘ (W) x ๖๕ (H) x ๑๖.๕ (D) เซนติเมตร
- ๙.๓.๘ สามารถป้องกันฝุ่นและน้ำ ตามมาตรฐาน IP๕๔
- ๙.๓.๙ ผลิตตามมาตรฐานทางไฟฟ้าสากล IEC๖๑๔๓๙-๒
- ๙.๓.๑๐ มีขาตั้งและยึดเครื่องสำรองไฟกับตู้ เพื่อป้องกันความเสียหายจากการกระแทก
- ๙.๓.๑๑ ผู้ผลิต เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้เสนอราคาต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการ

หรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

#### ๙.๔ ชุดจ่ายไฟฟ้า พัฒมพร้อมตัวตัดอุณหภูมิ (Power Distribution+Fan+Thermostad)

- ๙.๔.๑ มีช่องจ่ายไฟฟ้าขาออก
- ๙.๔.๒ มีอุปกรณ์ควบคุมอุณหภูมิ
- ๙.๔.๓ มีพัดลมระบายอากาศ
- ๙.๔.๔ ผู้ผลิต เจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือผู้เสนอราคาต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือ

บริหารงานที่มีคุณภาพ

#### ๙.๕ ชุดป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินในวงจร , การลัดวงจร และไฟกระชอก

- ๙.๕.๑ อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินในวงจรและการลัดวงจร
  - ๙.๕.๑.๑ เป็นชนิดเกะรางตามมาตรฐาน IEC๖๐๘๙๘
  - ๙.๕.๑.๒ เทคโนโลยี thermal magnetic MCB miniature circuit break
  - ๙.๕.๑.๓ แรงดันไฟฟ้าระหว่างสายไม่เกิน ๔๑๕ V
  - ๙.๕.๑.๔ พิกัดกระแสใช้งาน (In) ไม่เกิน ๑๐ A
  - ๙.๕.๑.๕ พิกัดกระแสลัดวงจร (Icn) ไม่เกิน ๖ KA
- ๙.๕.๒ อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอก
  - ๙.๕.๒.๑ แรงดันไฟฟ้าระหว่างสายไม่เกิน ๓๘๕V
  - ๙.๕.๒.๒ พิกัดกระแสใช้งาน (In) ไม่เกิน ๒๐ KA
  - ๙.๕.๒.๓ พิกัดกระแสลัดวงจร (Icn) ไม่เกิน ๔๐ KA
  - ๙.๕.๒.๔ ระดับการป้องกันไฟกระชอก ๒.๐ KV
  - ๙.๕.๒.๕ สามารถทำงานได้ในสภาวะอุณหภูมิแวดล้อม (Operating) -๔๐°C ถึง ๘๐°C

#### ๙.๖ อุปกรณ์จัดเก็บสัญญาณสายใยแก้วนำแสง F.O. Splice Tray

- ๙.๖.๑ เป็นอุปกรณ์เก็บสายใยแก้วนำแสงสำหรับการเชื่อมต่อสาย
- ๙.๖.๒ รองรับการจัดเก็บสายใยแก้วนำแสงไม่น้อยกว่า ๑๒ core

#### ๙.๗ กล่องชุดเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงภายนอกอาคาร ขนาด ๒๔ core

- ๙.๗.๓ เป็นอุปกรณ์สำหรับจัดเก็บจุดเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสง ชนิดภายนอกอาคาร
- ๙.๗.๔ รองรับการจัดเก็บสายใยแก้วนำแสงไม่น้อยกว่า ๒๔ core

#### ๙.๘ สายใยแก้วนำแสงแบบสำเร็จ ๓ เมตร พร้อมหัวต่อ

- ๙.๘.๑ เป็นสายใยแก้วนำแสงแบบสำเร็จที่มาพร้อมหัวต่อเชื่อมต่อสาย ชนิด Single Mode

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
 (นางวนิดา คงหนูเกตุ) (นายเชาวลิต หุคชัย) (นายสุรินทร์ เทพรัตน์)  
 ลงชื่อ จ.อ. .... กรรมการ ลงชื่อ ..... กรรมการ  
 (มนตรี คงประเสริฐ) (นายเอกพงษ์ ขุนไพฑิต)

๙.๘.๒ มีหัวต่อเป็นแบบ SC-SC

๙.๙ สายต่อเชื่อมสายใยแก้วนำแสง ๑.๕ เมตร พร้อมหัวต่อ

๙.๙.๑ เป็นสายใยแก้วนำแสงสำหรับต่อเชื่อมสาย ชนิด Single Mode

๙.๙.๒ มีหัวต่อเป็นแบบ SC หรือ LC

๙.๑๐ ชุดจับยึดสายสัญญาณใยแก้วนำแสง

๙.๑๐.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ออกแบบสำหรับจับยึดสายใยแก้วนำแสง

๙.๑๐.๒ ทำจากโลหะ

๙.๑๑ แขนเหล็กสำหรับยึดขาถ้องโทรศัพท์ผนังวงจรปิด

๙.๑๑.๑ ความยาวไม่ต่ำกว่า ๕๐ ซม.

๙.๑๑.๒ ทำจากเหล็กกลมชุบปลวไนซ์ ขนาด Ø ๒ นิ้ว ความหนาไม่น้อยกว่า ๒ มิลลิเมตร

๑๐. สถานที่ดำเนินการติดตั้งกล่องวงจรปิด ดังนี้

|                                                                      |             |
|----------------------------------------------------------------------|-------------|
| ๑๐.๑ จุดที่ ๑ บริเวณถนนวุฒิราษฎร์รังสฤษดิ์ (สี่แยกไฟแดงฝั่งตะวันตก)  | จำนวน ๒ ตัว |
| ๑๐.๒ จุดที่ ๒ บริเวณถนนไชยรัตน์ (แยกข้างคาร์แคร์)                    | จำนวน ๒ ตัว |
| ๑๐.๓ จุดที่ ๓ บริเวณถนนวุฒิราษฎร์รังสฤษดิ์ (สี่แยกไฟแดงฝั่งตะวันออก) | จำนวน ๒ ตัว |
| ๑๐.๔ จุดที่ ๔ บริเวณถนนวุฒิราษฎร์รังสฤษดิ์ตัดถนนรถไฟ สาย ๑           | จำนวน ๒ ตัว |
| ๑๐.๕ จุดที่ ๕ บริเวณถนนอรุณประชาหน้าที่ทำการปริมณียะฮะวอด            | จำนวน ๒ ตัว |
| ๑๐.๖ จุดที่ ๖ บริเวณถนนประชาบำรุงตัดถนนธานีรัตน์ สาย ๑               | จำนวน ๒ ตัว |
| ๑๐.๗ จุดที่ ๗ บริเวณถนนริมคลองฝั่งตะวันออก (ตลาดสดเทศบาล)            | จำนวน ๑ ตัว |
| ๑๐.๘ จุดที่ ๘ บริเวณถนนจันทร์ทรานนท์ตัดถนนถาวรรัตน์                  | จำนวน ๑ ตัว |
| ๑๐.๙ จุดที่ ๙ บริเวณแยกไฟแดงถนนรถไฟ สาย ๓)                           | จำนวน ๒ ตัว |

ตามแผนที่สังเขป โครงการติดตั้งกล่องโทรศัพท์ผนังวงจรปิดเทศบาลตำบลชะฮะวอด (สามารถเปลี่ยนแปลง

ได้ตามความเหมาะสมของงาน)

#### ๑๑. งบประมาณ

เบิกจ่ายเงินจากงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๒ ตามที่ประชุมสภาเทศบาลตำบลชะฮะวอด สมัยสามัญ สมัยที่ ๓ ครั้งที่ ๒ ประจำปี พ.ศ.๒๕๖๒ เมื่อวันที่ ๒๗ สิงหาคม ๒๕๖๒ ณ ห้องประชุมสภาเทศบาลตำบลชะฮะวอด ได้อนุมัติโอนเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปี ๒๕๖๒ ไปตั้งจ่ายเป็นรายการใหม่ หมวดครุภัณฑ์ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ค่าครุภัณฑ์ ประเภทครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ โครงการติดตั้งกล่องโทรศัพท์ผนังวงจรปิดพร้อมอุปกรณ์ จำนวน ๑๖ ตัว สำหรับติดตั้งในเขตเทศบาลตำบลชะฮะวอด เพื่อทดแทนของเดิมที่ชำรุด งบประมาณ ๑,๓๐๐,๐๐๐ บาท ปรากฏในแผนงานการรักษาสงบภายใน งานบริหารทั่วไปเกี่ยวกับการรักษาสงบภายใน หมวดค่าครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง ค่าครุภัณฑ์ ประเภทครุภัณฑ์ไฟฟ้าและวิทยุ พร้อมได้อนุมัติกันเงินไปเบิกจ่ายในปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๓

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการ  
(นางวนิดา คงหนูเกตุ)

ลงชื่อ จ.อ. .... กรรมการ  
(มนตรี คงประเสริฐ)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเชาวลิต หักชัย)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายเอกพจน์ ขุนไพชิต)

ลงชื่อ ..... กรรมการ  
(นายสุรินทร์ เทพรัตน์)