

**คุณสมบัติอุปกรณ์โครงสร้างชุดซื้อและติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิด
ณ ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติงานภูมิอากาศและหอบังคับการการบินภูเก็ต**

- ๑. รายละเอียดสเปกตามนี้ และรายการอุปกรณ์ (รายละเอียดชุดติดตั้งตามเอกสารแนบ)
- ๑.๑ อาคารสำนักงาน ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติงาน

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๒	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๙	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๑๔	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๙)	๑	ตัว
๗	Industrial Ethernet Switch POE 8 ports (ตามข้อ ๔.๑๐)	๒	ตัว
๘	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๙	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๑๐	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๑	ตู้ Node center (ตามข้อ ๔.๑๓)	๒	ตู้
๑๒	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๒ อาคารหอบังคับการการบินภูเก็ต

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๒	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๖	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๖	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๑๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๙)	๑	ตัว
๗	Industrial Ethernet Switch POE 8 ports (ตามข้อ ๔.๑๐)	๑	ตัว
๘	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๙	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๑๐	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๑	ตู้ Node center (ตามข้อ ๔.๑๓)	๑	ตู้
๑๒	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๓ อาคารศูนย์ควบคุมการปืนสุราษฎร์ธานี

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๓	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	-	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๑๑	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๑๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๗)	๑	ตัว
๗	Industrial Ethernet Switch POE 8 ports (ตามข้อ ๔.๑๐)	๑	ตัว
๘	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๙	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๑๐	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๑	ตู้ Node center (ตามข้อ ๔.๑๓)	๑	ตู้
๑๒	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๔ อาคารศูนย์ควบคุมการปืนเชียงใหม่

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๓	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๔	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๗	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๕)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๑๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๗)	๑	ตัว
๗	Industrial Ethernet Switch POE 8 ports (ตามข้อ ๔.๑๐)	๑	ตัว
๘	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๙	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๑๐	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๑	ตู้ Node center (ตามข้อ ๔.๑๓)	๑	ตู้
๑๒	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๕ อาคารศูนย์ควบคุมการirimพิเศษภูโลก

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๕.๑)	๓	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๒)	๒	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๓)	๙	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่ว (ตามข้อ ๕.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๕.๔)	๑	ตู้
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๑๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๕.๙)	๒	ตัว
๗	Industrial Ethernet Switch POE 8 ports (ตามข้อ ๕.๑๐)	๒	ตัว
๘	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๕.๖ และ ๕.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๕.๕)	๒	ชุด
๙	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๕.๑๑)	๑	ตัว
๑๐	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๕.๑๒)	๒	ตู้
๑๑	ตู้ Node center (ตามข้อ ๕.๑๓)	๒	ตู้
๑๒	งานติดตั้งระบบโทรศัพท์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕.๘)	๑	งาน

๑.๖ อาคารศูนย์ควบคุมการirimอุบลราชธานี

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๕.๑)	๒	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๒)	๒	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๓)	๑๐	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่ว (ตามข้อ ๕.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๕.๕)	๑	ตู้
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๑๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๕.๙)	๑	ตัว
๗	Industrial Ethernet Switch POE 8 ports (ตามข้อ ๕.๑๐)	๑	ตัว
๘	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๕.๖ และ ๕.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๕.๕)	๒	ชุด
๙	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๕.๑๑)	๑	ตัว
๑๐	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๕.๑๒)	๑	ตู้
๑๑	ตู้ Node center (ตามข้อ ๕.๑๓)	๑	ตู้
๑๒	งานติดตั้งระบบโทรศัพท์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕.๘)	๑	งาน

๑.๗ อาคารศูนย์ควบคุมการบินอุดรธานี

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๒	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๔	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๔	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๑๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๗)	๑	ตัว
๗	Industrial Ethernet Switch POE 8 ports (ตามข้อ ๔.๑๐)	๑	ตัว
๘	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖) และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๔)	๒	ชุด
๙	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๑๐	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๑	ตู้ Node center (ตามข้อ ๔.๑๓)	๑	ตู้
๑๒	งานติดตั้งระบบโทรทัศนึ่งวงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๔-๘)	๑	งาน

๑.๘ อาคารสำนักงานศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมจราจรทางอากาศยานนครราชสีมา

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๓	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๑๑	ตัว
๓	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๔	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๑๔	License
๕	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๗)	๑	ตัว
๖	Industrial Ethernet Switch POE 8 ports (ตามข้อ ๔.๑๐)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖) และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๔)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	ตู้ Node center (ตามข้อ ๔.๑๓)	๑	ตู้
๑๑	งานติดตั้งระบบโทรทัศนึ่งวงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๔-๘)	๑	งาน

๑.๙ อาคารห้องปฏิบัติการป็นนครราชสีห์มา

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๔	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๗	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกรูปภาพ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกรูปภาพ	๑๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๙)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรมือคแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๑๐ อาคารห้องปฏิบัติการป็นนครราชสีห์มา

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๒	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกรูปภาพ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกรูปภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๙)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรมือคแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๑๑ หน่วยงานการนิคมประมง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๒	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๙)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๔)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรศัพท์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๑๒ อาคารหอบังคับการนิคมประมง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๒	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๓	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๙)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๔)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรศัพท์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๑๓ อาคารหอรับตีบการบินกระบี่

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๕.๑)	๒	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๒)	๑	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๓)	๓	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๕.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๕.๕)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๕.๗)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๕.๖ และ ๕.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๕.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๕.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๕.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๑๔ อาคารหอรับตีบการบินนครศรีธรรมราช

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๕.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๒)	๒	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๓)	๓	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๕.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๕.๕)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๕.๗)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๕.๖ และ ๕.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๕.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๕.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๕.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๑๕ หอรับแจ้งการรับแจ้งเหตุ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๒	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๓	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมศูนย์ (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๗)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๔)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๕)	๑	งาน

๑.๑๖ หอบังคับการปืนระฆอง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๑	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๔	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมศูนย์ (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๗)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๔)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๕)	๑	งาน

๑.๑๓ ให้อำนาจการปฏิบัติงาน

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๒	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๗)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศนังวงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๔-๘)	๑	งาน

๑.๑๔ ให้อำนาจการปฏิบัติงาน

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๒	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๓	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๗)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศนังวงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๔-๘)	๑	งาน

๑.๑๙ หอบังคับการบริเวณทาง

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๒	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๓	ตัว
๔	Server and Storage แบบรอมส์วัน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๙)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๔)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศนังจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๔-๔)	๑	งาน

๑.๒๐ หอบังคับการปืนเพชรบุรี

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๒	ตัว
๔	Server and Storage แบบรอมส์วัน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๙)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๔)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศนังจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๔-๘)	๑	งาน

๑.๒๑ หอบังค้ำการป็นเชิงขงราย

ล่ำค้ำป	รายการ	จ้ำนวน	หน่งย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๒	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) หรือมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๕)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๙)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) หรือมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศนังจรูปดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๒๒ หอบังค้ำการป็นเชิงขงตอน

ล่ำค้ำป	รายการ	จ้ำนวน	หน่งย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๒	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) หรือมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๕)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๙)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) หรือมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศนังจรูปดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๒๓ หอบังคับการปิ่นร้อยเอ็ด

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๕.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๒)	๒	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๓)	๓	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๕.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๕.๕)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๕.๗)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๕.๖ และ ๕.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๕.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๕.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๕.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศนวงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๒๔ หอบังคับการปิ่นสถลนคร

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๕.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๓)	๒	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๕.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๕.๕)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๕.๗)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๕.๖ และ ๕.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๕.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๕.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๕.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศนวงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๒๕ หอबंधับการป็นนครพนม

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๒	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) หรือมระบบควบคุมและบันทึกรภาพฯ (ตามข้อ ๔.๕)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกรภาพฯ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๗)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) หรือมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรศัทพ์นงจรูปดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๒๖ หอबंधับการป็นเลย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๒	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	-	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๔	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) หรือมระบบควบคุมและบันทึกรภาพฯ (ตามข้อ ๔.๕)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกรภาพฯ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๗)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) หรือมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรศัทพ์นงจรูปดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๒๗ งบประมาณปีงบประมาณ ๒๕๖๕

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๕.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๓)	๒	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๕.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพ (ตามข้อ ๕.๕)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๕.๗)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๕.๖ และ ๕.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๕.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๕.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๕.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕.๘)	๑	งาน

๑.๒๘ งบจ้างค่าบริการพิเศษ

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๕.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๕.๓)	๒	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๕.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพ (ตามข้อ ๕.๕)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๕.๗)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๕.๖ และ ๕.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๕.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๕.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๕.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕.๘)	๑	งาน

๑.๒๙ หน่วยงานการประเมินผลฝ่าย

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๒	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๙)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๑.๓๐ หน่วยงานการประเมินผลราคา

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย
๑	IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา (ตามข้อ ๔.๑)	๑	ตัว
๒	IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๒)	๓	ตัว
๓	IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓)	๒	ตัว
๔	Server and Storage แบบรวมส่วน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔)	๑	ตัว
๕	License สำหรับระบบบันทึกภาพ	๖	License
๖	Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๙)	๑	ตัว
๗	Computer Workstation and Monitor (ตามข้อ ๔.๖ และ ๔.๗) พร้อมติดตั้งระบบ Video Client (ตามข้อ ๔.๕)	๒	ชุด
๘	เครื่องสำรองกำลังไฟฟ้า (UPS) ขนาด 3000VA (ตามข้อ ๔.๑๑)	๑	ตัว
๙	ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูง 27U (ตามข้อ ๔.๑๒)	๑	ตู้
๑๐	งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘)	๑	งาน

๒. คุณสมบัติทั่วไปของผู้เสนอราคา

- ๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย หรือผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยมีหนังสือรับรองระบบชื่อของงานมาแสดงในวงยื่นข้อเสนอสำหรับอุปกรณ์หลัก ได้แก่
- (๑) กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera
 - (๒) Software ระบบโทรทัศน์วงจรปิด
 - (๓) Server and Storage แบบรวมส่วน
- ๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหนังสือรับรองผลงานออกโดยหน่วยงานผู้ใช้งานสำหรับการขายและการติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera โดยตรงต่อหน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มีความเชื่อถือได้อย่างน้อย ๑ ผลงาน หรือสัญญา โดยผลงานดังกล่าวนี้ต้องมีมูลค่างานไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สิบล้านบาทถ้วน) ต่อหนึ่งผลงาน หรือสัญญา ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอ
- ๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการส่งมอบระบบอุปกรณ์พร้อมติดตั้งและฝึกอบรมการใช้งานระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera และ Software ระบบโทรทัศน์วงจรปิดตามรายละเอียดทั้งหมดที่มีอยู่ในโครงการนี้ต่อ บวท. และต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๒๕๐ วัน (สองร้อยสิบล้าน) นับจากวันที่ลงนามในสัญญา



๓. คุณสมบัติทั่วไปทางเทคนิค

- ๓.๑ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera เฉพาะในส่วนของอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้
- (๑) กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera
 - (๒) Server and Storage แบบรวมส่วน
 - (๓) Computer Workstation and Monitor
 - (๔) Ethernet Switch
- บวท. ต้องสามารถตรวจสอบรายละเอียดคุณสมบัติได้โดยง่ายจากทาง Web site ที่เป็นทางการของโรงงานผู้ผลิตนั้น ๆ รวมถึงอุปกรณ์ทั้งหมดที่กล่าวถึงข้างต้นนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนออุปกรณ์ที่ส่งการติดตั้ง หรือ รูนในลักษณะที่มีความคงทนมองเห็นได้ชัด เจน และติดตั้งวางรออยู่กับตัวอุปกรณ์มาจากโรงงานผู้ผลิตนั้น ๆ
- ๓.๒ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ต้องสามารถบันทึกสัญญาณภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ที่ติดตั้งตามโครงการนี้ได้ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) โดยการบันทึกสัญญาณภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera นี้ บวท. จะทำการบันทึกสัญญาณภาพได้ตามพื้นที่ที่ บวท. กำหนดให้
- ๓.๓ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ต้องสามารถดูสัญญาณภาพปัจจุบันและสัญญาณภาพย้อนหลังได้ในพื้นที่ที่ บวท. กำหนดไว้ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) โดยผ่านระบบเครือข่ายของระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการติดตั้งให้ใหม่
- ๓.๔ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ต้องสามารถมองเห็นภาพใบหน้าบุคคล ป้ายจราจร และทะเบียนรถยนต์ ได้อย่างชัดเจนในเวลากลางวันและเวลากลางคืน ทั้งในกรณีที่มีการย้อนแสง และไม่มีการย้อนแสงจากแสงอาทิตย์ ในระยะทางอย่างน้อย ๕ เมตร
- ๓.๕ ตามข้อ ๓.๔ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ต้องสามารถ Zoom หรือ Crop ภาพเข้าไปหาภาพใบหน้าบุคคล ป้ายจราจร และทะเบียนรถยนต์ โดยภาพที่ได้จากการ Zoom หรือ Crop นั้น ๆ ต้องยังคงมีความชัด เจน และไม่แตก หรือ ไม่เลือนกลางจนไม่สามารถระบุภาพใบหน้าบุคคล ป้ายจราจร และทะเบียนรถยนต์ได้
- ๓.๖ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ทั้งหมดที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอให้นำเสนอเป็นอุปกรณ์ที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานภายในอาคาร หรือ ภายในรถอาคารของ บวท. โดยในการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการติดตั้งให้อยู่ภายในอุปกรณ์ที่มีความเหมาะสมและมีดวงแสงแรงทางานเพื่อป้องกันการเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ เช่น จากการทำลายของบุคคล หรือจากสภาวะแวดล้อม หรือจากสภาพภูมิอากาศ เป็นต้นได้ ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนทุกครั้ง
- ๓.๗ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ทั้งหมดที่ผู้ยื่นข้อเสนอเสนอต้องเป็นของใหม่ ซึ่งยังไม่เคยใช้งานมาก่อนและต้องสามารถใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องติดตั้งปลงชิ้นส่วนใด ๆ ทั้งสิ้น
- ๓.๘ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ต้องใช้โปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย และต้องส่งมอบ Media Install หรือมี License การใช้งานของโปรแกรม ในวันส่งมอบงานแต่ละสถานที่ติดตั้ง



๔. คุณสมบัตินระบบอุปกรณ์

- ๔.๑ IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องเป็นกล้องโทรทรรศน์วงจรมอดแบบ IP Camera
 - (๒) ต้องมี Sensor ชนิด CMOS หรือ CCD หรือ MOS แบบ Progressive Scan หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า และต้องมีความละเอียดกว่า ๑/๑.๘ นิ้ว หรือดีกว่า
 - (๓) ต้องมี Sensor Resolution ไม่น้อยกว่า 6 Mega-Pixel
 - (๔) ต้องมี Lens ที่มีมุมมองแบบ ๓๖๐ องศา โดยไม่มีจุดบอดใตกล้อง (Blind Spot/Area) และสามารถปรับมุมมองภาพได้หลายแบบเช่น Panorama View หรือแบบ Quad View ได้เป็นอย่างดี
 - (๕) ต้องมีระบบ Zoom ไม่น้อยกว่า 16x แบบ Digital หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
 - (๖) ต้องมีความสามารถในการมองเห็นภาพที่ระยะดับแสงต่ำสุด 0.05 LUX และภาพขาวดำที่ระดับแสงต่ำสุด 0 LUX โดยมี IR Illuminator ไม่น้อยกว่า ๑๐ เมตร
 - (๗) ต้องมีระบบ Backlight Compensation หรือระบบ Auto Exposure
 - (๘) ต้องมีระบบปรับสมดุลแสงสีขาว (White Balance) ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual
 - (๙) ต้องสามารถปรับอัตราสัญญาณในรูปแบบมาตรฐาน H.264 หรือดีกว่า
 - (๑๐) ต้องสามารถส่งสัญญาณในลักษณะ Stream แบบ 3 Streams หรือดีกว่า
 - (๑๑) ต้องสามารถกำหนด Stream Resolution ได้อย่างน้อย ๗๐๕x๔๘๐ ๑๒๘๐x๗๖๐ ๑๖๐๐x๑๒๐๐ และ ๓๐๗๒x๒๐๔๘ หรือสูงกว่า และ ๓๐๗๒x๒๐๔๘ ที่ 30 FPS หรือสูงกว่า
 - (๑๒) ต้องสามารถกำหนดส่งสัญญาณได้แบบ Unicast และ Multicast
 - (๑๓) ต้องมี Interface Port RJ-45 10/100 Base-T จำนวน 1 port หรือดีกว่า
 - (๑๔) ต้องสามารถใช้งาน Protocol IP TCP UDP RTP HTTP HTTPS และ SNMP ได้เป็นอย่างดี
 - (๑๕) ต้องมีช่องสำหรับเชื่อมต่อชุดลงหน่วยความจำพร้อมติดตั้ง SD Card หรือ Micro SD Card หรือ Mini SD Card ขนาด 64 GB หรือมากกว่า
 - (๑๖) ต้องมีระบบความปลอดภัยในการใช้งาน User Account with Password Protection เป็นอย่างน้อย
 - (๑๗) ต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - (๑๘) ต้องสามารถใช้งานได้กับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าแบบ PoE มาตรฐาน IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at
 - (๑๙) ต้องได้มาตรฐานคุณภาพ CE หรือ FCC และต้องมี UL
 - (๒๐) ต้องได้มาตรฐานการส่งสัญญาณแบบ ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
 - (๒๑) ต้องได้รับมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำตามมาตรฐาน IP66 หรือสูงกว่า
- ๔.๒ IP Camera ชนิด Fix dome แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องเป็นกล้องโทรทรรศน์วงจรมอดแบบ IP Camera ชนิด Fix Dome แบบ Day/Night
 - (๒) ต้องมี Sensor ชนิด CMOS หรือ CCD หรือ MOS แบบ Progressive Scan หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า และต้องมีความละเอียดกว่า ๑/๒.๙ นิ้ว หรือดีกว่า



- (๓) ต้องมี Sensor Resolution ไม่น้อยกว่า 5 Mega-Pixel
- (๔) ต้องมี Lens แบบ Varifocal ที่มีช่วงความยาวโฟกัสที่สุดไม่มากกว่า 3.5 mm. และมีผลต่างค่าความยาวโฟกัสที่สุดท้ายกับความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 mm.
- (๕) ต้องมีมุมมองทางแนวขนอน ๓๔ - ๑๐๐ องศา และมีมุมมองทางแนวตั้ง ๒๒.๖ - ๕๑ องศา หรือดีกว่า
- (๖) ต้องมีความสามารถในการมองเห็นภาพในที่ระดับแสงต่ำสุด 0.03 LUX และภาพขาวดำที่ระดับแสงต่ำสุด 0 LUX โดยมี IR Illuminator ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร
- (๗) ต้องมีระบบปรับสมดุลแสงสีขาว (White Balance) ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual
- (๘) ต้องมีระบบปรับภาพชัดขยายแสง (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ที่ 120 DB หรือดีกว่า
- (๙) ต้องสามารถควบคุมการเคลื่อนไหว Infrared Filter หรือ Infrared Cut Filter ได้เป็นอย่างดี
- (๑๐) ต้องสามารถบีบอัดสัญญาณภาพในรูปแบบมาตรฐาน H.264 และ MJPEG หรือดีกว่า
- (๑๑) ต้องสามารถส่งสัญญาณในลักษณะ Stream แบบ 3 Streams หรือดีกว่า
- (๑๒) ต้องสามารถกำหนด Stream Resolution ได้อย่างน้อย ๗๒๐x๔๘๐ ๑๒๘๐x๗๒๐ ๑๙๒๐x๑๐๘๐ และ ๒๕๖๐x๑๙๒๐ หรือสูงกว่า และ ๒๕๖๐x๑๙๒๐ ที่ 30 FPS หรือสูงกว่า
- (๑๓) ต้องสามารถกำหนดส่งสัญญาณได้แบบ Unicast และ Multicast
- (๑๔) ต้องมี Interface Port RJ-45 10/100 Base-T จำนวน 1 port หรือดีกว่า
- (๑๕) ต้องสามารถใช้งาน Protocol IP TCP UDP RTP HTTP HTTPS และ SNMP เป็นอย่างน้อย
- (๑๖) ต้องมีช่องสำหรับที่กักข้อมูลลงหน่วยความจำพร้อมติดตั้ง SD Card หรือ Micro SD Card หรือ Mini SD Card ขนาด 64 GB หรือมากกว่า
- (๑๗) ต้องมีระบบความปลอดภัยในการใช้งาน User Account with Password Protection เป็นอย่างน้อย
- (๑๘) ต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- (๑๙) ต้องสามารถตรวจจับการเคลื่อนไหวในโหมดโมชันดีเทกชัน (Motion Detection) ได้เป็นอย่างดี
- (๒๐) ต้องสามารถกำหนด Privacy Zone หรือ Privacy Masking หรือเทียบเท่าได้
- (๒๑) ต้องมีระบบวิเคราะห์ภาพ (Video Analytics) ได้อย่างน้อย ๔ เส้นโซ่ ได้แก่ Cross Line Detection, Abandoned Object Detection, Remove Object Detection และ Loitering Detection
- (๒๒) ต้องสามารถสื่อสารด้วยเสียงบนมาตรฐานการเข้ารหัสแบบ G.711/G.726/AAC-LC หรือ G.711/G.726/OPUS
- (๒๓) ต้องสามารถใช้งานได้กับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าแบบ PoE มาตรฐาน IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at
- (๒๔) ต้องได้รับมาตรฐานคุณภาพ CE หรือ FCC และต้องมี UL
- (๒๕) ต้องมีมาตรฐานการส่งสัญญาณแบบ ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
- (๒๖) ต้องได้รับมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำตามมาตรฐาน IP66 หรือสูงกว่า



๔.๓ IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) ต้องเป็นกล้องโทรทรรศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ชนิด Fix Box หรือ Fix Bullet แบบ Day/Night
- (๒) ต้องมี Sensor ชนิด CMOS หรือ CCD หรือ MOS แบบ Progressive Scan หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า และต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒.๙ นิ้ว หรือดีกว่า
- (๓) ต้องมี Sensor Resolution ไม่น้อยกว่า 5 Mega-Pixel
- (๔) ต้องมี Lens แบบ Varifocal ที่มีช่วงความยาวโฟกัสต่ำสุดไม่มากกว่า 3.5 mm. และมีความยาวโฟกัสต่ำสุดที่ค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 mm.
- (๕) ต้องมีความสามารถในการมองเห็นภาพสีที่ระดับแสงต่ำสุด 0.4 LUX และภาพขาวดำที่ระดับแสงต่ำสุด 0.04 LUX หรือดีกว่า
- (๖) ต้องมีหลอด IR LED และมี IR Illuminator ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร หรือดีกว่า
- (๗) ต้องมีระบบปรับสมดุลแสงสีขาว (White Balance) ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual
- (๘) ต้องมีระบบการปรับภาพชัดแบบแสง (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ที่ 120 DB หรือดีกว่า
- (๙) ต้องสามารถควบคุมการเลื่อน Infrared Filter หรือ Infrared Cut Filter ได้โดยอัตโนมัติ
- (๑๐) ต้องสามารถบีบอัดสัญญาณในรูปแบบมาตรฐาน H.264 และ MJPEG หรือดีกว่า
- (๑๑) ต้องสามารถส่งสัญญาณในลักษณะ Stream แบบ 3 Streams หรือดีกว่า
- (๑๒) ต้องสามารถกำหนด Stream Resolution ได้ อย่างน้อย ๗๒๐x๕๔๐ ๑๒๘๐x๗๒๐ ๑๙๒๐x๑๐๘๐ และ ๒๕๖๐x๑๙๒๐ หรือสูงกว่า และ ๒๕๖๐x๑๙๒๐ ที่ 30 FPS หรือสูงกว่า
- (๑๓) ต้องสามารถกำหนดส่งสัญญาณได้แบบ Unicast และ Multicast
- (๑๔) ต้องมี Interface Port RJ-45 10/100 Base-T จำนวน 1 port หรือดีกว่า
- (๑๕) ต้องสามารถใช้งาน Protocol IP TCP UDP RTP HTTP HTTPS และ SNMP เป็นอย่างน้อย
- (๑๖) ต้องมีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำพร้อมติดตั้ง SD Card หรือ Micro SD Card หรือ Mini SD Card ขนาด 64 GB หรือ มากกว่า
- (๑๗) ต้องมีระบบความปลอดภัยในการใช้งาน User Account with Password Protection เป็นอย่างน้อย
- (๑๘) ต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- (๑๙) ต้องสามารถตรวจจับการเคลื่อนไหวแบบอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้เป็นอย่างน้อย
- (๒๐) ต้องสามารถกำหนด Privacy Zone หรือ Privacy Masking หรือเทียบเท่าได้
- (๒๑) ต้องมีระบบวิเคราะห์ภาพ (Video Analytic) ได้ อย่างน้อย ๔ เส้นไข ได้แก่ Cross Line Detection, Abandoned Object Detection, Remove Object Detection และ Loitering Detection
- (๒๒) ต้องสามารถใช้งานได้กับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าแบบ PoE มาตรฐาน IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at
- (๒๓) ต้องได้รับมาตรฐานคุณภาพ CE หรือ FCC และต้องมี UL
- (๒๔) ต้องมีมาตรฐานการส่งสัญญาณแบบ ONVIF (Open Network Video Interface Forum)

- (๒๕) ต้องได้รับมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำตามมาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหมอกห้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- ๔.๔ ระบบควบคุมและบันทึกภาพระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera สำหรับติดตั้งบนเครื่อง Server and Storage แบบรวมส่ววน มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องสามารถทำงานร่วมกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ที่เสนอในโครงการนี้ได้ตามความคุณสมบัตินของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera
 - (๒) ต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน ONVIF Profile S ได้
 - (๓) ต้องมีโปรแกรมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและมี License เพื่อการควบคุมและบันทึกสัญญาณภาพของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ตามจำนวนที่กำหนดไว้ในรายละเอียดตามข้อ ๑.
 - (๔) ต้องสามารถกำหนดระดับสิทธิ์ในการเข้าถึงได้อย่างน้อย ๒ ระดับและต้องสามารถกำหนดรหัสให้แก่แต่ละผู้ใช้ที่แตกต่างกันได้ทั้งหมดทั้งนี้เพื่อป้องกันการใช้งานจากบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง
 - (๕) ต้องมี User Interface เพื่อแสดงให้ถึงถึงรายการกล้อง IP Camera และ Graphic ในลักษณะแบบ Tree ได้ รวมถึงระบบต้องสามารถเลือกดูสัญญาณภาพและค้นหาสัญญาณภาพได้ตามหมวดหมู่ที่กำหนดไว้จากชื่อกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera หรือชื่อชั้น หรือชื่ออาคาร เป็นต้น
 - (๖) ต้องสามารถจัดเก็บเหตุการณ์ (Event log) จากระบบต่าง ๆ ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบบริหารจัดการข้อมูลแบบรวมศูนย์และมีระบบค้นหาข้อมูลในรูปแบบ Pivot Grid และสามารถแสดงกราฟที่สัมพันธ์กับข้อมูลที่ได้ค้นหาได้
 - (๗) ต้องสามารถแสดงผลของสัญญาณภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ในลักษณะของ Graphic เพื่อแสดงให้เห็นถึงตำแหน่งการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ทั้งหมดที่มีอยู่ในโครงการนี้ในรูปแบบของแผนที่และชั้นและอาคารได้ รวมถึงระบบต้องสามารถเลือกดูสัญญาณภาพนั้น ๆ ได้โดยตรงจาก Graphic ผู้ดู
 - (๘) ต้องสามารถแสดงภาพแบบ Camera Sequence ในตำแหน่งใด ๆ บนจอภาพได้ในลักษณะเต็มจอ หรือมีลักษณะของไอคอนหนึ่งของ Matrix ตามกำหนดช่วงเวลาที่ตั้งไว้ได้
 - (๙) ต้องสามารถแสดงสัญญาณแจ้งเตือนในรูปแบบ Camera Queue, Map Queue, Camera Pop-up และ Map Pop-up เมื่อเกิดเหตุดังต่อไปนี้ เช่น Motion Detection, Recorder and Camera Failure และ Input Active เป็นต้น
 - (๑๐) ต้องสามารถกำหนดการแสดงผลแบบ ๑ ๔ และ ๑๖ ภาพ ใน ๑ หน้าจอได้เป็นอย่างน้อย
 - (๑๑) ต้องสามารถกำหนดการแสดงผลแตกต่างกันได้ในแต่ละหน้าจอ
 - (๑๒) ต้องสามารถบันทึกสัญญาณภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera จำนวนสูงสุดตาม License ที่กำหนดในแต่ละสถานะที่ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) ที่อัตราการรับที่สัญญาณภาพ (Frame Rate) อย่างน้อย 15 FPS และที่ความละเอียดของสัญญาณภาพ (Pixel) อย่างน้อย 2048x1536 pixel



- (๑๓) ต้องสามารถบันทึกสัญญาณภาพในลักษณะ First In และ First Out ได้ในกรณีที่หน่วยบันทึกข้อมูลภายนอก (Storage Hard Disk) เต็ม ทั้งนี้สัญญาณภาพใหม่ที่ได้ต้องถูกบันทึกลงแทนที่สัญญาณภาพเก่าที่สุดได้โดยอัตโนมัติ
- (๑๔) ต้องสามารถแสดงภาพบนหน้าจอเครื่อง Computer ใด ๆ ที่เชื่อมต่อในระบบเครือข่าย (Remote PC) ได้
- (๑๕) ต้องรองรับระบบ Video Content Analytic เพื่อวิเคราะห์และตรวจจับเหตุการณ์จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera
- (๑๖) ต้องสามารถตั้งค่าการบันทึกสัญญาณภาพที่อัตราการบันทึกสัญญาณภาพ (Frame Rate) และที่ความละเอียดของสัญญาณภาพ (Pixel) ที่แตกต่างกันได้ในแต่ละตัวกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera
- (๑๗) ต้องสามารถกำหนดช่วงเวลา (Schedule) ในการบันทึกสัญญาณภาพได้
- (๑๘) ต้องสามารถเพิ่มอัตราการบันทึกสัญญาณภาพ (Frame Rate) ได้ถึงอัตราการบันทึกสัญญาณภาพสูงสุดที่ระบบสามารถบันทึกสัญญาณภาพได้ เมื่อเกิดการตรวจจับหรือการแจ้งเตือน
- (๑๙) ต้องสามารถตั้งแสดง SOP (Standard Operating Procedure) เพื่อบอกผู้ใช้งานทราบว่าเมื่อเกิดสัญญาณแจ้งเตือนขึ้นจะต้องมีขั้นตอนในการปฏิบัติงานอย่างไร
- (๒๐) ต้องสามารถสร้าง Line, Box, Ellipse, Image, Text, Ruler, Angle, Polyline, Memo และ Line Label ได้
- (๒๑) ต้องสามารถแสดงสัญญาณแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่ได้อย่างชัดเจน ในกรณีที่สัญญาณขาดหายหรือสัญญาณภาพค้าง
- (๒๒) ต้องสามารถบีบอัดสัญญาณภาพในรูปแบบมาตรฐาน H.264 และ MJPEG หรือดีกว่า
- (๒๓) ต้องสามารถบีบอัดข้อมูลให้เหมาะสมกับการส่งสัญญาณภาพผ่านระบบ LAN หรือ WAN หรือ Internet ได้ และระบบต้องสามารถทำการ Remote แบบ Multiple site ได้
- (๒๔) ต้องสามารถทำงานในลักษณะแผนที่หลายระดับชั้น (Multi-level maps) ได้ กล่าวคือ บนแผนที่แต่ละระดับชั้นนั้น ๆ ต้องมีรูปกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera แสดงอยู่บนแผนที่แต่ละระดับชั้นนั้น ๆ ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเลือก หรือคลิกที่รูปไอคอนของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ที่ปรากฏอยู่บนแผนที่แต่ละระดับชั้นนั้น ๆ เพื่อดูสัญญาณภาพได้ และผู้ใช้งานต้องสามารถเลือกสัญญาณภาพ (Drag and Drop) เพื่อส่งสัญญาณภาพของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ไปแสดงผลบนจอภาพใด ๆ (Video Wall Controller or Virtual Matrix Monitor) ที่เชื่อมต่อกับระบบแสดงภาพได้
- (๒๕) ต้องสามารถกำหนดค่า Sensitivity ของการตรวจจับความเคลื่อนไหวแบบ Motion Detection ในแต่ละช่องสัญญาณภาพที่ค่าแตกต่างกันได้
- (๒๖) ต้องสามารถกำหนดระยะเวลาในการบันทึกสัญญาณภาพก่อนและหลังการเกิดเหตุการณ์ (Pre/Post Alarm) ที่ตรวจจับการเคลื่อนไหวได้
- (๒๗) ต้องสามารถแสดงผลของสัญญาณภาพผ่านทาง PC Client และ Web Browser



- (๒๘) ต้องสามารถแสดงสัญญาณภาพปัจจุบันและสัญญาณภาพที่ถูกระงับพร้อมกันได้
 - (๒๙) ต้องสามารถแสดงข้อมูลจาก Files ชนิดต่าง ๆ ได้ ดังต่อไปนี้
 - (๒๙.๑) ไฟล์วิดีโอ (Video Files) ที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ mpg, vob, dat, avi, wmv, asf, mov, 3gp, mp4, flv และ mkv ได้เป็นอย่างดี
 - (๒๙.๒) ไฟล์เสียง (Audio Files) ที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ mp3, wav, midi และ ogg ได้เป็นอย่างดี
 - (๒๙.๓) ไฟล์รูปภาพ (Image Files) ที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ jpg, gif, png และ bmp ได้เป็นอย่างดี
 - (๒๙.๔) ไฟล์เอกสาร (Document Files) ที่อยู่ในรูปแบบไฟล์ pdf ได้เป็นอย่างดี
 - (๓๐) ต้องสามารถแสดงสัญญาณภาพที่บันทึกไว้แล้วได้ ๑ ถึง ๓๒ ภาพ หรือมากกว่า พร้อมกันในจอแสดงผลเดียวกัน
 - (๓๑) ต้องสามารถแสดงสัญญาณภาพจากเครื่องบันทึกสัญญาณภาพต่างเครื่องกัน ในจอแสดงผลเดียวกัน
 - (๓๒) ต้องสามารถค้นหาสัญญาณภาพที่ได้ทำการบันทึกไว้แล้วได้โดยง่ายโดยการเลือกดูสัญญาณภาพนั้น ๆ จากชื่อกล้อง หรือวัน หรือเวลา เป็นต้น
 - (๓๓) ต้องสามารถถ่ายโอนข้อมูลสัญญาณภาพที่บันทึกไว้ใน Thumb Drive หรือ External Hard Disk Drive ได้โดยง่ายและข้อมูลสัญญาณภาพดังกล่าวนี้ต้องสามารถนำไปเปิดดูด้วยเครื่อง Computer เครื่องอื่น ๆ ได้โดยไม่ต้องมีการลง Software เฉพาะ หรือ Software พิเศษใด ๆ เพิ่มเติม และระบบต้องมีการควบคุมการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อป้องกันการแก้ไขได้
 - (๓๔) ต้องสามารถเปลี่ยนแปลงความเร็วในการ Playback ทั้งแบบ Forward และ Reverse ได้โดยง่าย
- ๔.๕ ระบบ Video Client สำหรับติดตั้งบนเครื่อง Computer Work Station มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบควบคุมและบันทึกภาพของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ได้
 - (๒) ต้องสามารถทำงานร่วมกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ที่เสนอในโครงการนี้ด้วยครบถ้วนตามคุณสมบัติของโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera
 - (๓) ต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน ONVIF Profile S ได้
 - (๔) ต้องสามารถบริหารจัดการระบบควบคุม และบันทึกภาพของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera และระบบ Video Decoder ที่เสนอในโครงการนี้ได้ครบถ้วนตามคุณสมบัติของโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera
- ๔.๖ Server and storage แบบรวมส่วน มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องเป็นเครื่อง Computer Server ชนิด Rack Server
 - (๒) ต้องมีหน่วยประมวลผลกลางชนิด Xenon 8-Core Speed 3.2GHz Cache Memory 20M หรือสูงกว่า
 - (๓) ต้องมี Slot สำหรับติดตั้ง RAM DDR4 หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 24 Slots และต้องติดตั้ง RAM DDR4 หรือดีกว่า ขนาด 32GB หรือสูงกว่า



- (๕) ต้องรองรับการทำ RAID 0 1 5 10 (RAID Controller) และมี Cache 2 GB เป็นอย่างน้อย
 - (๕) ต้องมี Interface Port แบบ RJ-45 ความเร็ว 10/100/1000 Base-T หรือ Gigabit Ethernet หรือตึกกว่าจำนวน 4 ports หรือสูงกว่า
 - (๖) ต้องมี Interface Port แบบ RJ-45 ความเร็ว 10 Gigabit Ethernet จำนวน 2 ports เพื่อใช้งานในอนาคต
 - (๖) ต้องมี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
 - (๘) ต้องมีช่องใส่ Hard disk ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ NL-SAS ที่มีความเร็วรอบไม่ต่ำกว่า 7200 RPM จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ หน่วย
 - (๘) ต้องมีหน่วยเก็บข้อมูลแบบถาวรเพียงพอดต่อการจัดเก็บภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด แบบ IP Camera จำนวนสูงสุดตาม License ที่กำหนดในแต่ละสถานะที่ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วันต่อรายการบันทึกสัญญาณภาพ (Frame Rate) อย่างน้อย 15 FPS หรือสูงกว่า และที่ความละเอียดของสัญญาณภาพ (Pixel) อย่างน้อย 2048x1536 pixel หรือสูงกว่า และต้องมีขนาดหน่วยเก็บข้อมูลแบบถาวรไม่น้อยกว่า 42 TB Usable แบ่งเป็น
 - (๘.๑) สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) และระบบควบคุมและบันทึกภาพระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera จำนวนไม่น้อยกว่า 2 TB
 - (๘.๒) สำหรับการทำบันทึกสัญญาณภาพของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera จำนวนไม่น้อยกว่า 40 TB ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงวิธีการคำนวณการใช้พื้นที่หน่วยเก็บข้อมูลแบบถาวรของแต่ละสถานะที่มาในวงยื่นข้อเสนอด้วย
 - (๑๐) ต้องมี USB Port ด้านหน้าเครื่องอย่างน้อย 2 ports และด้านหลังเครื่องอย่างน้อย 2 ports
 - (๑๑) ต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๑๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือตึกกว่า
 - (๑๒) ต้องมีระบบปฏิบัติการ Windows Server 2012 R2 หรือตึกกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และผู้ขายต้องทำการส่งมอบลิขสิทธิ์ดังกล่าวนี้ พร้อมกับ Software Driver ของเครื่อง Server and Storage ให้กับ บพท. ในวันส่งมอบงานแต่ละสถานะที่
 - (๑๓) ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220VAC 50Hz ได้
- ๔.๓๖ Computer Workstation มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องมีหน่วยประมวลผลกลางแบบ 4 Cores Speed 3.2GHz และมี L3 Cache Memory 8MB หรือสูงกว่า
 - (๒) ต้องมีหน่วยความจำหลัก (Main Memory) RAM แบบ DDR4 หรือตึกกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB บน Main Board และต้องสามารถรองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32GB
 - (๓) ระบบ Bios ของเครื่อง Computer Workstation ต้องมีเครื่องหมายเลขการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่อง Computer Workstation ได้
 - (๔) ต้องมี USB Port 2.0 หรือตึกกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ports
 - (๕) ต้องมี Network Interface แบบ RJ-45 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port



- (ง) ต้องมีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic Controller) เป็นชนิดติดตั้งแบบแยกส่วน โดยมีหน่วยความจำในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 2 GB
 - (ณ) ต้องมีช่องต่อจอแสดงผลชนิด HDMI จำนวน ๑ ช่อง และ DVI จำนวน ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
 - (ด) ต้องมีจำนวนบันทึกลับเหล็กชนิดแข็ง (Hard Disk) เป็นชนิด SATA II หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 2 TB ที่ 7200 RPM
 - (ค) ต้องติดตั้ง DVD-RW หรือดีกว่า
 - (ข) ต้องมี Mouse เป็นแบบ Optical Mouse ที่มีส่วน Scroll Wheel และมีหัวเชื่อมต่อเป็นแบบ USB หรือดีกว่า
 - (๑๑) ต้องมี Keyboard ที่มีหัวเชื่อมต่อเป็นแบบ USB หรือดีกว่า และตัวแป้นพิมพ์ของ Keyboard ต้องมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์ของ Keyboard อย่างชัดเจนและถาวร
 - (๑๒) ต้องมี Case ของเครื่อง Computer workstation ต้องเป็นแบบ Tower Type
 - (๑๓) ต้องมีระบบปฏิบัติการ Windows 10 Professional 64 bit หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย และผู้ขายต้องทำการส่งมอบลิขสิทธิ์ดังกล่าวนี้ พร้อมกับ Software Driver ของเครื่อง Computer Workstation ให้กับ บวท. ในวันส่งมอบงานแต่ละสถานที่
 - (๑๔) ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220VAC 50HZ ได้
- ๔.๘ Monitor มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๓ นิ้ว Aspect ratio 16:9
 - (๒) ต้องมี Resolution สูงสุดที่ Full HD ๑๙๒๐x๑๐๘๐ ที่ความถี่ 60HZ หรือดีกว่า
 - (๓) ต้องมี Response Time สูงสุดที่ 6 ms. หรือดีกว่า
 - (๔) ต้องมี Brightness สูงสุดที่ 250 cd / sq.m. หรือดีกว่า
 - (๕) ต้องมี Contrast ratio 1000:1 หรือดีกว่า
 - (๖) ต้องมี Signal Input เป็นแบบ HDMI เป็นอย่างน้อย
 - (๗) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายความการค้าเดียวกับ Computer Workstation
 - (๘) ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220VAC 50Hz ได้
- ๔.๙ Access Ethernet Switch POE 24 ports มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องมีการทำงานในลักษณะ Non-Blocking
 - (๒) ต้องทำงานในระดับ Layer2 และ Layer3 Switch ได้เป็นอย่างน้อย
 - (๓) ต้องมี Interface Port แบบ 10G SFP+ ไม่น้อยกว่า 4 ports พร้อม Mini GBIC หรือ Optical Transceiver 10G Base-LR จำนวน ๑ ตัว
 - (๔) ต้องมี Interface Port แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ports โดยสามารถจ่ายไฟตามมาตรฐาน 802.3af ได้ 24 ports และจ่ายไฟตามมาตรฐาน 802.3at ได้ไม่น้อยกว่า 12 ports
 - (๕) ต้องสามารถตั้งเปิด หรือปิด PoE ของแต่ละ Interface Port ได้
 - (๖) ต้องมี Interface แบบ Asynchronous Console Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port



- (๓๖) ต้องมี Switching Capacity สูงสุดไม่น้อยกว่า 128Gbps และ Forwarding Rate สูงสุดไม่น้อยกว่า 95 Mbps
 - (๓๗) ต้องสามารถรองรับ MAC Address รวมได้ไม่น้อยกว่า 16000 MAC Address
 - (๓๘) ต้องสามารถทำงานตามมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้
 - (๓๘.๑) IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
 - (๓๘.๒) IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
 - (๓๘.๓) IEEE802.1V VLAN Classification by Protocol and Port
 - (๓๘.๔) IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
 - (๓๘.๕) IEEE 802.3x Flow Control (Full Duplex Flow Control)
 - (๓๘.๖) IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
 - (๓๘.๗) IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
 - (๓๘.๘) IEEE 802.1Q และรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4000 VLAN
 - (๓๘.๙) Routing protocol RIP, RIPvng, OSPF, BGP
 - (๓๙) ต้องสามารถรองรับการใช้งาน Multicast ตามคุณสมบัติ IGMP v1, v2 และ v3 Snooping ได้เป็นอย่างดี
 - (๔๐) ต้องสามารถป้องกันการเชื่อมต่ออุปกรณ์อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือแจ้งล่วงหน้า (BPDU Guard) และสามารถป้องกันไม่ให้อุปกรณ์อื่นทำตัวเป็น Root สำหรับการใช้งาน Spanning Tree ได้ (STP Root Guard) หรือเทียบเท่า
 - (๔๑) ต้องสามารถป้องกันการเชื่อมต่อ DHCP Server ที่ไม่ได้รับอนุญาต (DHCP Rogue Server) หรือเทียบเท่า
 - (๔๒) ต้องสนับสนุนการป้องกัน ARP Spoofing และการปลอมแปลงเป็น Default Gateway ด้วย Dynamic ARP Inspection (DAI) ได้ หรือเทียบเท่า
 - (๔๓) ต้องสนับสนุนการตรวจสอบการปลอมแปลง (Spoof) IP Source Address หรือเทียบเท่า
 - (๔๔) ต้องสนับสนุนการเข้าใช้จัดการอุปกรณ์ผ่าน Protocol Telnet, SSH และ SNMP ได้เป็นอย่างดี
 - (๔๕) ต้องสามารถติดตั้งบน Rack ๑๙ นิ้ว
 - (๔๖) ต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง ๐ ถึง ๕๕ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า
 - (๔๗) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน EN, FCC และ UL เป็นอย่างน้อย
 - (๔๘) ต้องมี Redundant Power Supply
 - (๔๙) ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220VAC 50Hz ได้
- ๔.๑๐ Industrial Ethernet switch POE 8 ports มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องมีการทำงานในลักษณะ Non-Blocking
 - (๒) ต้องทำงานในระดับ Layer2 และ Layer3 Switch ได้เป็นอย่างดี
 - (๓) ต้องมี Interface Port แบบ 1G SFP หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 2 ports พร้อม Mini GBIC หรือ Optical Transceiver 1G Base-LX จำนวน ๒ ตัว



- (๔) ต้องมี Interface Port แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ports โดยสามารถจ่ายไฟตามมาตรฐาน 802.3af ได้ 8 ports และจ่ายไฟตามมาตรฐาน 802.3at ได้ไม่น้อยกว่า 8 ports
 - (๕) ต้องมี Interface แบบ Asynchronous Console Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port
 - (๖) ต้องมี Switching Capacity สูงสุดไม่น้อยกว่า 54Gbps และ Forwarding Rate สูงสุดไม่น้อยกว่า 13 Mbps
 - (๗) ต้องสามารถรองรับ MAC Address รวมได้ไม่น้อยกว่า 8000 MAC Address
 - (๘) ต้องสามารถทำงานตามมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้
 - (๘.๑) IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
 - (๘.๒) IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
 - (๘.๓) IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
 - (๘.๔) IEEE 802.3x Flow Control (Full Duplex Flow Control)
 - (๘.๕) IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
 - (๘.๖) IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
 - (๘.๗) IEEE 802.1Q
 - (๑๑) ต้องสามารถรองรับการทำงาน Multicast ตามคุณสมบัติ IGMP v1, v2 และ v3 Snooping ได้เป็นอย่างดี
 - (๑๒) ต้องสามารถป้องกันการเชื่อมต่ออุปกรณ์อื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือแจ้งล่วงหน้า (BPDU Guard) และสามารถป้องกันการโจมตีอุปกรณ์อื่นทำตัวเป็น Root สำหรับการตั้งค่า Spanning tree ได้ (STP Root guard) หรือเทียบเท่า
 - (๑๓) ต้องสามารถป้องกันการเชื่อมต่อ DHCP Server ที่ไม่ได้รับอนุญาต (DHCP Rogue Server) หรือเทียบเท่า
 - (๑๔) ต้องสนับสนุนการป้องกันการ ARP Spoofing และการปลอมแปลงเป็น Default Gateway ด้วย Dynamic ARP Inspection (DAI) ได้ หรือเทียบเท่า
 - (๑๕) ต้องสนับสนุนการตรวจสอบการปลอมแปลง (Spoof) IP Source Address หรือเทียบเท่า
 - (๑๖) ต้องสนับสนุนการเข้าใบจัดการอุปกรณ์ผ่าน Protocol Telnet, SSH และ SNMP ได้เป็นอย่างดี
 - (๑๗) ต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง ๐ ถึง ๗๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - (๑๘) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน EN, FCC และ UL เป็นอย่างน้อย
 - (๑๙) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมยการติดตั้งกับ Access Ethernet switch POE
 - (๒๐) ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220VAC 50Hz ได้
- ๔.๑๑ UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 3000VA มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องเป็นเครื่องสำรองกำลังไฟแบบ True On Line ขนาดไม่น้อยกว่า 2400 Watt / 3000VA แบบ Tower Type
 - (๒) ต้องมีแรงดันไฟฟ้าขาเข้า 220 Volts +/- 25% ที่ความถี่ 50Hz +/- 10%
 - (๓) ต้องมีแรงดันไฟฟ้าขาออก 220 Volts +/- 5% ที่ความถี่ 50Hz +/- 0.1%



- (๕) ต้องมีรูปคลื่นไฟฟ้า (Waveform) ขณะทำการกำลังไฟฟ้าเป็นแบบ Pure Sine Wave
 - (๕) ต้องมีส่วควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor ทั้งระบบ และมีระบบการตรวจสอบคุณภาพแบตเตอรี่ทุกครั้งที่เปิดเครื่อง และต้องสามารถตรวจสอบ Battery ได้ตลอดเวลา (Automatic Self Test)
 - (๖) ต้องมีการใช้ Battery แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free
 - (๗) ต้องมี Backup Time ที่ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที
 - (๘) ต้องมีวงจรป้องกันแรงดันไฟฟ้าเกิน (Surge Protection)
 - (๙) ต้องสามารถชาร์ตแบตเตอรี่ได้โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเครื่อง และต้องมี DC Power on เพื่อสามารถเปิดเครื่องได้โดยไม่จำเป็นต้องมีแรงดันไฟฟ้าเข้า (AC Input)
 - (๑๐) ต้องมีสัญญาณไฟบอกสถานะการทำงาน และมีสัญญาณไฟเตือนเมื่อระบบเข้าสู่สภาวะการทำงานที่ผิดปกติ เช่น แรงดันไฟฟ้าต่ำ หรือแรงดันไฟฟ้าต่ำ หรือแรงดันไฟฟ้าเกิน หรือมีการต่ออุปกรณ์ใช้งานเกินกำลัง เป็นต้น
 - (๑๑) ต้องมี SNMP Card ที่มี Interface Port แบบ 10/100 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port และสามารถใช้งานได้กับ Protocol TCP/IP หรือ SNMP ได้เป็นอย่างดี
- ๔.๑๒ ตู้ Rack ขนาด ๑๙ นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า 27U มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องเป็นตู้ Rack ขนาดมาตรฐาน ๑๙ นิ้ว ซึ่งมีความสูงไม่น้อยกว่า 27U และมีคววมลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตร และสามารถติดตั้งเครื่อง Computer Server ที่นำเสนอได้
 - (๒) ต้องมีรางปลั๊กไฟฟ้าแบบ PDU ขนาดไม่น้อยกว่า 8 A อย่างน้อย ๔ รางสำหรับจ่ายแรงดันไฟฟ้าให้กับ Access Ethernet Switching POE 24 ports และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ทั้งหมดที่ติดตั้งอยู่ภายในตู้ Rack นี้ได้อย่างเพียงพอ
 - (๓) ต้องมีประตูสำหรับเปิดและเปิดได้อย่างสะดวกทางด้านหน้าของตู้ Rack นี้ และต้องมีกุญแจเฉพาะสำหรับ Locked ประตูตู้ Rack เพื่อป้องกันไม่ให้คุณคณที่ไม่เกี่ยวข้องปิดและเปิดประตูตู้ดังกล่าวได้โดยง่าย
 - (๔) ต้องมีระบบระบายอากาศ หรือระบายความร้อนด้วยพัดลม (Blower) อยู่ภายในตู้ Rack
- ๔.๑๓ ตู้ Node center มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องสามารถรองรับการติดตั้ง Media Converter และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรทัศนังจรปิดแบบ IP Camera ตามจุดต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
 - (๒) ต้องสามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะปะจุยเสียต่าง ๆ เช่น จากการทำลายของบุคคล หรือจากสภาวะแวดล้อม หรือจากสภาพภูมิอากาศ เป็นต้น
 - (๓) ตัวถังของตู้ต้องเป็นวัสดุที่ทำมาจากโลหะ หรือ Plastic แบบหนา โดยสีตัวถังของตู้ต้องเป็นลักษณะของการทำสีแบบสีฝุ่น (Epoxy Powder Coating) หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ทั้งนี้ใช้สีกันวัสดุที่นำมาใช้ทำตัวถัง
 - (๔) ต้องมีรางปลั๊กไฟฟ้าแบบ PDU ขนาดไม่น้อยกว่า 8 A อย่างน้อย ๑ รางสำหรับจ่ายแรงดันไฟฟ้าให้กับ Media Converter และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ทั้งหมดที่ติดตั้งอยู่ภายในตู้ Node Center นี้ได้อย่างเพียงพอ

- (๕) ต้องมีประตูสำหรับปิดและเปิดได้อย่างสะดวกทางตำแหน่งหน้าของตู้ Node Center นี้และต้องมีกุญแจเฉพาะสำหรับ Lock ประตูตู้ Node Center เพื่อป้องกันมิให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเปิดและเปิดประตูตู้ดังกล่าวนี้ได้โดยง่าย



๕. คุณสมบัติการติดตั้ง
- ๕.๑ การติดตั้งและการเดินท่อสำหรับร้อยสายสัญญาณภาพ สายไฟฟ้า และสายควบคุมต่าง ๆ นั้น ผู้ขายต้องเดินในท่อร้อยสาย โดยมีรายละเอียด ดังนี้
- (๑) กรณีเดินบนฝ้า หรือช่อง Sharp ให้เดินสายในท่อ Flex Aluminum หรือดักว่า
 - (๒) กรณีเดินในช่อง Sharp ที่มีท่อน้ำ หรือท่อประปาเดินร่วม ให้เดินสายในท่อ Flex กันน้ำ หรือดักว่า
 - (๓) กรณีเดินฝังใต้ดิน หรือพ่นซีเมนต์โพลีเมอร์ ให้เดินสายในท่อ HDPE หรือดักว่า
 - (๔) กรณีเดินเกาะผนังอาคารภายใน หรือบนฝ้าที่ต้องเดินยึดติดกับตาน หรือผนังอาคาร ให้เดินสายในท่อ EMT หรือดักว่า
 - (๕) สำหรับเกาะผนังอาคารภายนอก หรือแนวรั้วกำแพงเหนือพื้นดิน ให้เดินสายในท่อ IMC หรือดักว่า
- ๕.๒ การติดตั้งและการเดินสายสัญญาณ ผู้ขายต้องใช้สายชนิด Fiber Optic แบบ Single Mode ชนิดมี Armor โดยมีจำนวน Core Fiber ไม่น้อยกว่า 6 Core หรือใช้สายชนิด UTP หรือ STP แบบ CAT6 หรือดักว่า หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. เห็นสมควร และในส่วนของการเดินสายไฟฟ้า รวมถึงสายควบคุมต่าง ๆ นั้นให้ใช้สาย THW หรือ VCT หรือ NYY หรือดักว่า หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. พิจารณาแล้วเห็นสมควร
- ๕.๓ การเดินสายภายนอกอาคาร ต้องใช้สายสำหรับงาน Outdoor ในกรณีสาย Fiber Optic ชนิด Outdoor ให้เป็นแบบมี Armor เต็มร้อยในท่อสำหรับเดินสายตามความเหมาะสมของหน่วยงาน หรือพื้นที่การติดตั้ง หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. พิจารณาแล้วเห็นสมควร
- ๕.๔ การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera บริเวณแนวรั้ว หรือแนวกำแพงของ บวท. ผู้ขายต้องทำการออกแบบและติดตั้งแขนเพื่อรองรับการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ให้กับ บวท. โดยลักษณะของแขนดังกล่าวต้องเป็นแบบเหล็กชุบ Galvanize
- ๕.๕ การติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera บริเวณพื้นที่จราจรภายในบางจุดของ บวท. และบริเวณพื้นที่รอบนอกบางจุดของอาคารต่าง ๆ นั้น ผู้ขายต้องทำการติดตั้งเสาเพื่อรองรับการติดตั้ง กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ให้กับ บวท. โดยเสาดังกล่าวต้องมีลักษณะเป็นเสาเหล็กชุบ Galvanize ซึ่งมีความสูงไม่ต่ำกว่า ๓.๐ เมตร โดยในการติดตั้งเสาสูงนี้ ผู้ขายต้องทำการก่อสร้างฐานราก สำหรับติดตั้งเสาดังกล่าวนี้ด้วยวิธีคอนกรีต หรือวัสดุที่มีความแข็งแรงกว่า หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. เห็นสมควร
- ๕.๖ การขุดพื้นดิน หรือเจาะพื้นถนน หรือเจาะผนังอาคาร หรือเจาะพื้นอาคาร ผู้ขายต้องดำเนินการ กลบพื้นดิน หรือปรับปรุงพื้นถนน หรือปรับปรุงผนังอาคาร หรือปรับปรุงอาคารชุด หรือเจาะ ฉนวน ๆ ให้แล้วเสร็จและกลับสู่สภาพปกติก่อนส่งมอบงานให้กับ บวท.
- ๕.๗ การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ภายในอาคาร ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวนี้ ภายในผู้ชนิดที่ บวท. กำหนดไว้ในโครงการ



- ๕.๘ เพื่อให้การทำงานของระบบเป็นไปอย่างสมบูรณ์ ผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงานของระบบโทรศัพท์วงจรตีแบบ IP Camera ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๓ วัน ติดต่อกันตลอด ๒๔ ชั่วโมง หรือตามที่คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุของ บวท. เห็นสมควรก่อนการส่งมอบงานให้กับ บวท. และในการทดสอบนี้ ต้องมีคณะกรรมการตรวจสอบพัสดุของ บวท. หรือผู้แทนของ บวท. เข้าร่วมการทดสอบด้วยทุกครั้ง
- ๕.๙ ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ทั้งหมดในการติดตั้งรวมถึง Patch Panel หรือ Patch Cable โดยวัสดุที่นำมาใช้ต้องได้มาตรฐาน มอก. ตลอดจนวิธีการติดตั้งและทดสอบจะต้องอ้างอิงตามมาตรฐานการติดตั้ง EATIA ทั้งระบบสายสัญญาณ สายไฟฟ้า และสาย Ground ทั้งนี้ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบต่อการอุปกรณณ์พร้อมใช้งาน
- ๕.๑๐ ผู้ขายต้องติดตั้งระบบอุปกรณ์โดยใช้กลุ่ม IP Address ตามที่ บวท. กำหนด
- ๕.๑๑ หากเกิดความเสียหายกับทรัพย์สินของ บวท. จากการติดตั้งอุปกรณ์ของผู้ขาย ผู้ขายต้องรับผิดชอบค่าเสียหายที่เกิดขึ้น และดำเนินการแก้ไขให้เรียบร้อยโดยเร็ว



๖. การรับประกัน

๖.๑ ผู้ขายต้องรับประกันระบบและอุปกรณ์ที่เสนอในโครงการนี้ทั้งหมด เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๒ ปี นับถัดจากวันที่ บวท. ได้รับมอบระบบและอุปกรณ์ พร้อมติดตั้งและฝึกอบรมครูประจำชั้น ตามสัญญาในสถานที่ติดตั้งสุดท้าย

๖.๒ ในระยะเวลาการรับประกัน หากเกิดข้อขัดข้องขึ้นจนไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายต้องเข้าดำเนินการ ตรวจสอบให้กับ บวท. ภายในระยะเวลาเวลาไม่เกิน ๗๒ ชั่วโมง นับจากเวลาที่ได้รับการแจ้ง โดยผู้ขายต้องดำเนินการกู้ชีพ หรือซ่อมแซมอุปกรณ์ดังกล่าวแล้วเสร็จให้กับ บวท. ภายในระยะเวลาการตรวจสอบแล้วไม่เกิน ๑๖๘ ชั่วโมง

๖.๓ ตามข้อ ๖.๒ หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการกู้ชีพ หรือซ่อมแซมอุปกรณ์ดังกล่าวแล้วเสร็จ ภายในระยะเวลาการรวม ๑๖๘ ชั่วโมง ตามที่ บวท. กำหนด ในส่วนนี้ บวท. อาจใช้บริษัทภายนอกกรายอื่น ๆ และ/หรือ พนักงาน บวท. เป็นผู้เข้ามาดำเนินการกู้ชีพ หรือซ่อมแซมอุปกรณ์ดังกล่าวแทนผู้ขาย ทั้งนี้ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายและค่าดำเนินการอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด และไม่เป็น การสิ้นสุดการรับประกันตามสัญญา



๓๗. **หนังสือคู่มือ และภาพคู่มืออบรม**
- ๓๗.๑ ผู้ขายต้องจัดทำและส่งนำส่งคู่มือการใช้งาน คู่มือการบำรุงรักษา รายละเอียดของอุปกรณ์ทั้งหมดที่มีอยู่ในใบโครงการนี้ รวมถึงเอกสารอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องให้กับ บวท. ในวันส่งมอบงานของแต่ละสถานที่ ทั้งนี้ผู้ขายต้องจัดทำเป็นเอกสารฉบับภาษาไทย หรือภาษาอังกฤษ (Hard Copy) และ เป็นแผ่น CD หรือ DVD (Soft Copy) จำนวนอย่างละ ๑ ชุด ให้กับแต่ละสถานที่ติดตั้งและอีก ๒ ชุด ให้กับกองรักษาความปลอดภัย
- ๓๗.๒ ผู้ขายต้องจัดทำคู่มือการฝึกอบรมการใช้งานระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera และ Software ระบบโทรทัศน์วงจรปิด และระบบอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ทั้งหมดในโครงการให้แก่เจ้าหน้าที่ บวท. ในทุกศูนย์ฯ ที่มีการติดตั้งระบบอุปกรณ์ในโครงการนี้ แห่งละไม่เกิน ๑๐ คน จำนวน ๑ ครั้ง ทั้งนี้ ผู้ขายเป็นผู้รับผิดชอบในการจัดหาสถานที่ฝึกอบรม เอกสาร และอุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรม ทั้งหมด
- ๓๗.๓ ผู้ขายต้องทำการส่งแบบแนวทางการติดตั้งท่อร้อยสายและแนวการเดินสายทุกประเภท รวมถึงรายละเอียดของขนาดท่อร้อยสายและสายทั้งหมดที่ใช้และติดตั้งอยู่ในโครงการนี้ในลักษณะของแบบ As-built Diagram อย่างละเอียดให้กับ บวท. ในลักษณะของ Hard Copy และ Soft Copy จำนวนอย่างละ ๑ ชุด ให้กับแต่ละสถานที่ติดตั้งและอีก ๒ ชุด ให้กับกองรักษาความปลอดภัย
- ๓๗.๔ ผู้ขายต้องส่ง Diagram ที่มีรายละเอียดตำแหน่งการติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่ระบุไว้ตามใบโครงการนี้ พร้อมทั้งลักษณะการเชื่อมโยงของอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่ระบุไว้ตามใบโครงการนี้ให้กับ บวท. ในลักษณะของ Hard copy และ Soft copy จำนวนอย่างละ ๑ ชุด ให้กับแต่ละสถานที่ติดตั้งและอีก ๒ ชุด ให้กับกองรักษาความปลอดภัย



- ๔.๑ ข้อกำหนดอื่น ๆ ของระบบโทรทัศน์วงจรปิด
- ๔.๑ ผู้ขายต้องทำการจดทะเบียนชื่อของตู้รับ Serial Number และตำแหน่งการติดตั้งของอุปกรณ์ทั้งหมดในแผนที่สถานที่ติดตั้ง (รายละเอียดตามข้อ ๑.) ให้กับ บวท. ในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย ทั้งนี้ เพื่อ บวท. จะได้นำส่งเพื่อขึ้นทะเบียนทรัพย์สินของ บวท. ต่อไป
- ๔.๒ ผู้ขายต้องปฏิบัติตาม พรบ. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รวมถึงมาตรการความปลอดภัยและมาตรการรักษาความปลอดภัยของ บวท. อย่างเคร่งครัด รวมถึงผู้ขายต้องทำการติดตั้งและติดตั้งและติดตั้งให้สภาพปลอดภัยในพื้นที่ของ บวท. ด้วย
- ๔.๓ ผู้ขายต้องเข้าปฏิบัติงานเฉพาะในระหว่างการเวลาปฏิบัติงานราชการเท่านั้น คือ ช่วงระหว่างเวลา ๐๘.๐๐ - ๑๗.๐๐ น. ของวันจันทร์ - วันศุกร์ และหากผู้ขายมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานเกินกว่า ช่วงเวลาที่กำหนดไว้ ผู้ขายต้องขออนุญาตจากคณะกรรมการการตรวจรับพัสดุของ บวท. ก่อนทุกครั้ง และ บวท. ไม่อนุญาตให้ผู้ขายเข้ามามีหน้าที่ในบริเวณพื้นที่ของ บวท. โดยเด็ดขาด
- ๔.๔ กรณีที่ผู้ขายร้องขอปฏิบัติงานล่วงเวลาในวันเสาร์ หรือ วันอาทิตย์ หรือวันหยุดราชการ หรือหลังเวลาราชการในวันทำการ (ตั้งแต่ ๑๗.๐๐ น. เป็นต้นไป) ผู้ขายต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. ก่อนเข้ามามีปฏิบัติงานทุกครั้ง และผู้ขายต้องยินยอมจ่ายค่าทำงานล่วงเวลาให้แก่คณะกรรมการการตรวจรับพัสดุของ บวท. ในอัตราค่าล่วงเวลาเป็นเงินชั่วโมงละ ๒๕๐.- บาท (สองร้อยห้าสิบบาทถ้วน) เว้นแต่ในชั่วโมงล่วงเวลารับบางสถานที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้เนื่องจากเหตุผลด้านภารกิจหลักของ บวท. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอาจแจ้งให้ผู้ขายเข้ามาปฏิบัติงานตามช่วงเวลาที่กำหนด
- ๔.๕ ผู้ขายต้องทำให้ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ในแต่ละสถานที่ติดตั้งตามโครงการนี้ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) มีความสมบูรณ์ก่อนการส่งมอบงาน กล่าวคือ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ต้องไม่มีการแสดงสัญญาณภาพในลักษณะสะดุด และกระโดด และหยุดนิ่ง และ Restart ป๊อปปี้ และการบันทึกสัญญาณภาพไม่ต่อเนื่อง และสัญญาณภาพในแต่ละเครื่องไม่ตรงกัน และต้องมีความสมบูรณ์ตามค่า (Signal to Noise) ซึ่งหาก บวท. ตรวจพบความบกพร่องดังกล่าวข้างต้นนี้ ผู้ขายต้องทำการแก้ไขให้แล้วเสร็จโดยไม่มีข้อบกพร่อง หรือผู้ขายอาจเพิ่มเติมและติดตั้งอุปกรณ์อื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อทำให้ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ มีความสมบูรณ์ให้กับ บวท. ต่อไป ทั้งนี้ผู้ขายต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมกับ บวท. ทั้งสิ้น
- ๔.๖ ผู้ขายต้องทำการแสดงสัญญาณ (label) ไว้บนห่อหรือหีบห่อตามช่องเปิดต่าง ๆ และปลาสายสัญญาณของอุปกรณ์การการ
- ๔.๗ ผู้ขายต้องส่งแผนปฏิบัติงานการติดตั้ง (Action Plan) ให้กับ บวท. ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา



๙. การส่งมอบ

๙.๑ ผู้ขายต้องจัดทำแผนการตรวจสอบและบำรุงรักษา (Preventive Maintenance) ระบบโทรทัศน์วงจรมือถือแบบ IP Camera ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่ระบุไว้ตามโครงการนี้ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) ในลักษณะรายปีตามวงรอบเวลาให้กับ บวท. ในวันส่งมอบงาน โดยผู้ขายต้องเข้าดำเนินการตรวจสอบและซ่อมบำรุงอย่างต่อเนื่องให้กับ บวท. อย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี พร้อมทั้งนำส่งแจ้งบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ของบริษัทที่ควบคุมดูแลการบำรุงรักษาให้กับ บวท. ในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๙.๒ ผู้ขายต้องส่งมอบระบบอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมติดตั้งและฝึกอบรมให้แล้งเสรีสภาพในระยะเวลา ๒๔๐ วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

- (๑) งวดที่ ๑ ศูนย์ควบคุมการบินภูเก็ต สุราษฎร์ธานี อุบลราชธานี ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรม การจราจรทางอากาศนครราชสีมา หอบังคับการการบินภูเก็ต กระบี่ ระนอง ตรัง ชุมพร นครศรีธรรมราช สมุย ตรัง นครราชสีมา บุรีรัมย์ และร้อยเอ็ด ภายใน ๑๒๐ วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา
- (๒) งวดที่ ๒ ศูนย์ควบคุมการบินพิษณุโลก เชียงใหม่ อุตรธานี หอบังคับการการบินแม่ฮ่องสอน ตาก แม่สอด เพชรบูรณ์ สุโขทัย เชียงราย แม่ฮ่องสอน ตกลงนคร นครพนม ขอนแก่น และเลยภายใน ๒๔๐ วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา



๑๐. การจ่ายเงิน

บวท. จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งมอบให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอบทได้ครบการคัดเลือกรับเป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของพร้อมติดตั้ง และฝึกอบรวมได้ครบถ้วนตามสัญญาซื้อขาย และ บวท. ได้ตรวจจ่ายไว้เรียบร้อยแล้ว และชำระเงินตามมูลค่าของสิ่งของที่ส่งมอบตามสัญญา โดยแบ่งเป็น ๒ งวด ดังนี้

- (๑) งวดที่ ๑ จ่ายเงินตามมูลค่าการส่งมอบงานงวดที่ ๑ ตามข้อ ๘.๒ (๑)
- (๒) งวดที่ ๒ จ่ายเงินตามมูลค่าการส่งมอบงานงวดที่ ๒ ตามข้อ ๘.๒ (๒)

