

**คุณสมบัติอุปกรณ์โครงสร้างเครือข่ายและติดตั้งระบบโทรศัพท์นงจรมิต
ณ ศูนย์ควบคุมการบินภูผาและห้องบังคับการบินภูผาภาค**

๑. รายละเอียดวัสดุสถานที่ และรายการอุปกรณ์ (รายละเอียดชุดติดตั้งตามเอกสารแนบ)

๑.๑ อาคารสำนักงาน ศูนย์ควบคุมการบินภูผา

| 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) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพ (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 | งานติดตั้งระบบโทรศัพท์นงจรมิตแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๒ อาคารห้องบังคับการบินภูผา

| 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) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพ (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 | งานติดตั้งระบบโทรศัพท์นงจรมิตแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |



๑.๓ อาคารศูนย์ควบคุมการบินสุราษฎร์ธานี

| 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) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพ (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 ๔.๓) 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 อาคารศูนย์ควบคุมการบินเชียงใหม่

| 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) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพ (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 อาคารศูนย์ควบคุมการบินพิเศษโลก

| 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) | ๒ | 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 | ๑๖ | License |
| ๖ | Access Ethernet Switch POE 24 ports (ตามข้อ ๔.๙) | ๒ | 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) | ๒ | ตู้ |
| ๑๑ | ตู้ Node center (ตามข้อ ๔.๑๓) | ๒ | ตู้ |
| ๑๒ | งานติดตั้งระบบโทรทัศนึ่งวงจรถัดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๖ อาคารศูนย์ควบคุมการบินอุบลราชธานี

| 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) | ๒ | ตัว |
| ๓ | IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓) | ๑๐ | 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 ๔.๙) | 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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศนึ่งวงจรถัดแบบ 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) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพ (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 | งานติดตั้งระบบโทรศัพท์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๘ อาคารสำนักงานศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมจราจรทางอากาศนครราชสีมา

| 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) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพ (ตามข้อ ๔.๔) | ๑ | ตัว |
| ๔ | License สำหรับระบบบันทึกภาพ | ๑๕ | 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 ๔.๕) | 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 | ตู้ Node center (ตามข้อ ๔.๑๓) | ๑ | ตู้ |
| ๑๑ | งานติดตั้งระบบโทรศัพท์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๙ อาคารห้องปฏิบัติการนิมิตตราขลุ้หมา

| 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) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพฯ (ตามข้อ ๔.๔) | ๑ | ตัว |
| ๕ | License สำหรับระบบบันทึกภาพ | 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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๑๐ อาคารห้องปฏิบัติการนิมิตตราขลุ้หมา

| 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 |

๑.๑๑ หอรับสัญญาณปฐพีรังสี

| 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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศนึ่งวงจรถัดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๑๒ อาคารหอรับสัญญาณปฐพีรังสี

| 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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศนึ่งวงจรถัดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๑๓ อาคารห้องบังคับการบินกระบี่

| 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) | ๑ | ตัว |
| ๓ | IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel (ตามข้อ ๔.๓) | ๓ | ตัว |
| ๔ | Server and Storage แบบรวมสแกน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพ (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 ๔-๘) | ๑ | งาน |

๑.๑๔ อาคารห้องบังคับการบินนครศรีธรรมราช

| 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 แบบรวมสแกน (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพ (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 ๔-๘) | ๑ | งาน |

๑.๑๕ หอบังคับการปทุมพร

| 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 แบบรวมส่ว (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 ๔-๘) | ๑ | งาน |

๑.๑๖ หอบังคับการปทุมพร

| 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 แบบรวมส่ว (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 ๔-๘) | ๑ | งาน |

๑.๑๗ หน่วยงานการพิมพ์

| 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 แบบรวมส่ว (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพ (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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศนวงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๑๘ หน่วยงานการพิมพ์

| 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 แบบรวมส่ว (ตามข้อ ๔.๖) พร้อมระบบควบคุมและบันทึกภาพ (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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศนวงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๑๙ หอบังคับการปริมตาก

| 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 แบบรวมส่ววน (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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศนังวงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๔) | ๑ | งาน |

๑.๒๐ หอบังคับการปริมเพชรบูรณ์

| 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 แบบรวมส่ววน (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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศนังวงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๔) | ๑ | งาน |

๑.๒๑ หอบังคับการปืนเสียงราย

| 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 แบบรวมส่ววม (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 | งานติดตั้งระบบโทรศัพท์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๔) | ๑ | งาน |

๑.๒๒ หอบังคับการปืนแม่ฮ่องสอน

| 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 แบบรวมส่ววม (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 | งานติดตั้งระบบโทรศัพท์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๔) | ๑ | งาน |

๑.๒๓ หน่วยงานการป็นร้อยเย็ด

| 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 ๔.๔) | 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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศณ์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๔-๘) | ๑ | งาน |

๑.๒๔ หน่วยงานการป็นสกลนคร

| 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 ๔.๔) | 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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศณ์วงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๔-๘) | ๑ | งาน |

๑.๒๕ ให้อำนาจการป็นนครพนม

| 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 แบบรวมส่วาน (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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรมติแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๒๖ ให้อำนาจการป็นนครพนม

| 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 แบบรวมส่วาน (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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรมติแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๒๓๗ หอบังคับการปืนแม่สอด

| 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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศนึ่งวงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๒๔ หอบังคับการปืนสุโขทัย

| 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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศนึ่งวงจรปิดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๒๙ ทอับังคับการป็นลุ่มย

| 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 แบบรวมส่วาน (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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรมืดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๑.๓๐ ทอับังคับการป็นตราด

| 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 แบบรวมส่วาน (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 | งานติดตั้งระบบโทรทัศน์วงจรมืดแบบ IP Camera (ตามข้อ ๓ และ ๕-๘) | ๑ | งาน |

๒. คุณสมบัติทั่วไปของผู้เสนอราคา

- ๒.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือตัวแทนผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย หรือผู้ที่ได้รับการแต่งตั้งจากผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยมีหนังสือรับรองระเบียนงานแสดงในวันยื่นข้อเสนอสำหรับลูกค้า ได้แก่
- (๑) กอล์ฟโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera
 - (๒) Software ระบบโทรทัศน์วงจรปิด
 - (๓) Server and Storage แบบรวมส่วน
- ๒.๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหนังสือรับรองผลงานออกโดยหน่วยงานผู้ใช้งานสำหรับการรับทราบการขยายและคาดการณ์ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera โดยตรงต่อหน่วยงานราชการ หรือหน่วยงานรัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่มีความเชื่อถือได้อย่างน้อย ๑ ผลงาน หรือสัญญา โดยผลงานดังกล่าวต้องมีมูลค่างานไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (สิบล้านบาทถ้วน) ต่อหนึ่งผลงาน หรือสัญญา
- ๒.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการส่งมอบระบบอุปกรณ์พร้อมติดตั้งและฝึกอบรมการใช้งานระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera และ Software ระบบโทรทัศน์วงจรปิดตามรายละเอียดทั้งหมดที่มีอยู่ในโครงการนี้ต่อ บวท. และต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๒๕๐ วัน (สองร้อยห้าสิบวัน) นับจากวันที่ลงนามในสัญญา



๓. คุณสมบัติทั่วไปทางเทคนิค

๓.๑ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera เฉพาะในส่วนของการติดตั้งดังนี้

- (๑) กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera
- (๒) Server and Storage แบบรวมส่วน
- (๓) Computer Workstation and Monitor
- (๔) Ethernet Switch

บวท. ต้องสามารถตรวจสอบรายละเอียดคุณสมบัติได้โดยง่ายจากทาง Web site ที่เป็นทางการของโรงงานผู้ผลิตนั้น ๆ รวมถึงอุปกรณ์ทั้งหมดที่กล่าวถึงข้างต้นนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องนำเสนออุปกรณ์ที่มีการติดตั้ง หรือรู้ในลักษณะที่มีความคงทนมองเห็นได้ชัดเจนและติดตั้งอยู่กับตัวอุปกรณ์มาจากโรงงานผู้ผลิตนั้น ๆ

๓.๒ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ต้องสามารถบันทึกสัญญาณภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ที่ติดตั้งตามโครงการนี้ได้ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) โดยการบันทึกสัญญาณภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera นี้ บวท. จะทำการบันทึกสัญญาณภาพไว้ตามพื้นที่ที่กำหนดไว้

๓.๓ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ต้องสามารถดูสัญญาณภาพปัจจุบันและสัญญาณภาพย้อนหลังได้ในพื้นที่ที่ บวท. กำหนดไว้ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) โดยผ่านระบบเครือข่ายของระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ที่ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการติดตั้งให้ใหม่

๓.๔ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ต้องสามารถมองเห็นภาพใบหน้าบุคคล ป้ายจราจร และทะเบียนรถยนต์ ได้อย่างชัดเจนในเวลากลางวันและเวลากลางคืน ทั้งในการบันทึกการย้อนแสง และไม่มีอาการเงาแสงจากแสงอาทิตย์ ในระยะทางอย่างน้อย ๔ เมตร

๓.๕ ตามข้อ ๓.๔ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ต้องสามารถ Zoom หรือ Crop ภาพเข้าไปหาภาพใบหน้าบุคคล ป้ายจราจร และทะเบียนรถยนต์ได้ โดยภาพที่ได้จากการ Zoom หรือ Crop นั้น ๆ ต้องยังคงมีความชัดเจนและไม่แตก หรือไม่เลือนกลางจนไม่สามารถระบุภาพใบหน้าบุคคล ป้ายจราจร และทะเบียนรถยนต์ได้

๓.๖ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ทั้งหมดที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเสนอ นั้น ต้องเป็นอุปกรณ์ชนิดที่มีความเหมาะสมกับการใช้งานภายในอาคาร หรือภายนอกอาคารของ บวท. โดยในการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการติดตั้งให้อยู่ภายในอุปกรณ์หุ้มที่มีความเหมาะสมและมีความแข็งแรงทนทาน เพื่อป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะปัจจุบันซึ่งเปลี่ยนแปลงต่าง ๆ เช่น จากการทำลายของบุคคล หรือจากสภาวะแวดล้อม หรือจากสภาพภูมิอากาศ เป็นต้นได้ ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุก่อนทุกครั้ง

๓.๗ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ทั้งหมดที่ผู้ยื่นข้อเสนอนำเสนอต้องเป็นของใหม่ ซึ่งยังไม่เคยใช้งานมาก่อนและต้องสามารถใช้งานได้โดยไม่มีต้องตัดแปลงชิ้นส่วนใด ๆ ทั้งสิ้น

๓.๘ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ต้องใช้โปรแกรมที่มีลิขสิทธิ์การใช้งานถูกต้องตามกฎหมาย และต้องลงมอบ Media Install หรือมี License การใช้งานของโปรแกรม ในวันส่งมอบงานแต่ละสถานที่ติดตั้ง

๔. คุณสมบัติระบบอุปกรณ์

๔.๑ IP Camera ชนิดมุมมอง ๓๖๐ องศา มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) ต้องเป็นกล้องโทรทรรศน์วงจรรูปแบบ IP Camera
- (๒) ต้องมี Sensor ชนิด CMOS หรือ CCD หรือ MOS แบบ Progressive Scan หรือเทียบเท่า หรือตีกว่า และต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๑.๘ นิ้ว หรือตีกว่า
- (๓) ต้องมี Sensor Resolution ไม่น้อยกว่า 6 Mega-Pixel
- (๔) ต้องมี Lens ที่มีมุมมองแบบ ๓๖๐ องศา โดยไม่มีจุดบอดใต้กล้อง (Blind Spot/Area) และสามารถปรับมุมมองภาพได้หลายแบบเช่น Panorama View หรือแบบ Quad View ได้เป็นอย่างดี

(๕) ต้องมีระบบ Zoom ไม่น้อยกว่า 16x แบบ Digital หรือเทียบเท่า หรือตีกว่า

(๖) ต้องมีความสามารถในการมองเห็นภาพที่ระดับแสงต่ำสุด 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) ต้องสามารถบีบอัดสัญญาณภาพในรูปแบบมาตรฐาน H.264 หรือตีกว่า

(๑๐) ต้องสามารถส่งสัญญาณภาพในลักษณะ Stream แบบ 3 Streams หรือตีกว่า

(๑๑) ต้องสามารถกำหนด Stream Resolution ได้อย่างน้อย ๓๐๗๒x๒๐๔๘ หรือ 6 Mega-Pixel หรือตีกว่า ที่ 25 FPS หรือสูงกว่า

(๑๒) ต้องสามารถกำหนดส่งสัญญาณได้แบบ Unicast และ Multicast

(๑๓) ต้องมี Interface Port RJ-45 10/100 Base-T จำนวน 1 port หรือตีกว่า

(๑๔) ต้องสามารถใช้งาน Protocol IP TCP UDP RTP HTTP HTTPS และ SNMP ได้เป็นอย่างดี

(๑๕) ต้องมีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำพร้อมติดตั้ง 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 หรือตีกว่า

(๑๘) ต้องสามารถใช้งานได้กับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าแบบ PoE มาตรฐาน IEEE802.3af หรือ IEEE802.3at

(๑๙) ต้องได้รับมาตรฐานคุณภาพ CE หรือ FCC และต้องมี UL

(๒๐) ต้องได้รับมาตรฐานการส่งสัญญาณภาพแบบ 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) ต้องเป็นกล้องโทรทัศน์วงจรรูปแบบ IP Camera ชนิด Fix Dome แบบ Day/Night

(๒) ต้องมี Sensor ชนิด CMOS หรือ CCD หรือ MOS แบบ Progressive Scan หรือเทียบเท่า หรือตีกว่า และต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒.๙ นิ้ว หรือตีกว่า

- (๓) ต้องมี Sensor Resolution ไม่น้อยกว่า 5 Mega-Pixel
 - (๔) ต้องมีความสามารถในการมองเห็นภาพสีที่ระดับแสงต่ำสุด 0.03 LUX และภาพขาวดำที่ระดับแสงต่ำสุด 0 LUX โดยมี IR Illuminator ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร
 - (๕) ต้องมีระบบปรับสมดุลแสงสีขาว (White Balance) ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual
 - (๖) ต้องมีระบบปรับภาพชัดแบบ Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range ที่ 120 DB หรือดีกว่า
 - (๗) ต้องสามารถควบคุมการเลื่อน Infrared Filter หรือ Infrared Cut Filter ได้อย่างอัตโนมัติ
 - (๘) ต้องสามารถปรับอัตราสัญญาณในรูปแบบมาตรฐาน H.264 และ MJPEG หรือดีกว่า
 - (๙) ต้องสามารถส่งสัญญาณในลักษณะ Stream แบบ 3 Streams หรือดีกว่า
 - (๑๐) ต้องสามารถกำหนด Stream Resolution ได้อย่างน้อย ๒๕๖๐x๑๙๒๐ หรือ 5 Mega-Pixel หรือดีกว่า ที่ 25 FPS หรือสูงกว่า
 - (๑๑) ต้องสามารถกำหนดส่งสัญญาณได้แบบ Unicast และ Multicast
 - (๑๒) ต้องมี Interface Port RJ-45 10/100 Base-T จำนวน 1 port หรือดีกว่า
 - (๑๓) ต้องสามารถใช้งาน Protocol IP TCP UDP RTP HTTP HTTPS และ SNMP เป็นอย่างน้อย
 - (๑๔) ต้องมีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำพร้อมติดตั้ง SD Card หรือ Micro SD Card หรือ Mini SD Card ขนาด 64 GB หรือมากกว่า
 - (๑๕) ต้องมีระบบความปลอดภัยในการเข้าใช้งาน User Account with Password Protection เป็นอย่างน้อย
 - (๑๖) ต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - (๑๗) ต้องสามารถตรวจจับการเคลื่อนไหวแบบอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้เป็นอย่างดี
 - (๑๘) ต้องสามารถกำหนด Privacy Zone หรือ Privacy Masking หรือเทียบเท่าได้
 - (๑๙) ต้องมีระบบวิเคราะห์ภาพ (Video Analytic) ได้อย่างน้อย ๔ เส้นไข้ ได้แก่ Cross Line Detection, Abandoned Object Detection, Remove Object Detection และ Loitering Detection
 - (๒๐) ต้องสามารถสื่อสารด้วยเสียงบนมาตรฐานการเข้ารหัสแบบ G.711 หรือ G.726 หรือ AAC-LC หรือ OPUS
 - (๒๑) ต้องสามารถใช้งานได้กับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าแบบ POE มาตรฐาน IEEE802.3of หรือ IEEE802.3of
 - (๒๒) ต้องได้รับมาตรฐานคุณภาพ CE หรือ FCC และต้องมี UL
 - (๒๓) ต้องมีมาตรฐานการส่งสัญญาณภาพแบบ ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
 - (๒๔) ต้องได้รับการรับรองกันฝุ่นและน้ำตามมาตรฐาน IP66 หรือสูงกว่า
- ๔.๓ IP Camera ชนิด Fix box แบบ Day/Night ขนาด 5 Mega-Pixel มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องเป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ 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) ต้องมีความสามารถในการมองเห็นภาพสีที่ระดับแสงต่ำสุด 0.4 LUX และสภาพขาวดำที่ระดับแสงต่ำสุด 0.04 LUX หรือดีกว่า
 - (๕) ต้องมีหลอด IR LED และมี IR Illuminator ไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร หรือดีกว่า
 - (๖) ต้องมีระบบปรับสมดุลแสงสีขาว (White Balance) ได้ทั้งแบบ Auto และ Manual
 - (๗) ต้องมีระบบการปรับภาพชัดเชิงแสง (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ที่ 120 DB หรือดีกว่า
 - (๘) ต้องสามารถควบคุมการเลื่อน Infrared Filter หรือ Infrared Cut Filter ได้อย่างอัตโนมัติ
 - (๙) ต้องสามารถปรับอัตราสัญญาณในรูปแบบมาตรฐาน H.264 และ MJPEG หรือดีกว่า
 - (๑๐) ต้องสามารถส่งสัญญาณในลักษณะ Stream แบบ 3 Streams หรือดีกว่า
 - (๑๑) ต้องสามารถกำหนด Stream Resolution ได้อย่างน้อย ๒๕๖๐x๑๙๒๐ หรือ 5 Mega-Pixel หรือต่ำกว่า ที่ 25 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 เป็นอย่างน้อย
 - (๑๕) ต้องมีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำพร้อมติดตั้ง SD Card หรือ Micro SD Card หรือ Mini SD Card ขนาด 64 GB หรือ มากกว่า
 - (๑๖) ต้องมีระบบความปลอดภัยในการใช้งาน User Account with Password Protection เป็นอย่างน้อย
 - (๑๗) ต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - (๑๘) ต้องสามารถตรวจจับการเคลื่อนไหวนับต่อวินาที (Motion Detection) ได้เป็นอย่างดี
 - (๑๙) ต้องสามารถกำหนด Privacy Zone หรือ Privacy Masking หรือเทียบเท่าได้
 - (๒๐) ต้องมีระบบวิเคราะห์ภาพ (Video Analytic) ได้อย่างน้อย ๔ เส้นไขว้ ได้แก่ Cross Line Detection, Abandoned Object Detection, Remove Object Detection และ Loitering Detection
 - (๒๑) ต้องสามารถใช้งานได้กับแหล่งจ่ายแรงดันไฟฟ้าแบบ PoE มาตรฐาน IEEE802.3of หรือ IEEE802.3of
 - (๒๒) ต้องได้รับมาตรฐานคุณภาพ CE หรือ FCC และต้องมี UL
 - (๒๓) ต้องมีมาตรฐานการส่งสัญญาณแบบ ONVIF (Open Network Video Interface Forum)
 - (๒๔) ต้องได้รับมาตรฐานการป้องกันฝุ่นและน้ำตามมาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือดีกว่า
- ๔.๔ ระบบควบคุมและบันทึกภาพระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera สำหรับติดตั้งบนแปะรีของ Server and Storage แบบรวมส่วน มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องสามารถทำงานร่วมกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ที่เสนอในโครงการนี้ได้ครบถ้วนตามคุณสมบัติของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera
 - (๒) ต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน ONVIF Profile S ได้



- (๓) ต้องมีโปรแกรมลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและมี License เพื่อการควบคุมและบันทึก สัญญาภาพของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ตามจำนวนที่กำหนดไว้ในรายละเอียดตามข้อ ๑.
- (๔) ต้องสามารถกำหนดระดับสิทธิ์ในการเข้าถึงได้อย่างน้อย ๒ ระดับและต้องสามารถกำหนดรหัส ในแต่ละผู้ใช้ที่แตกต่างกันได้ทั้งนี้เพื่อป้องกันการใช้งานจากบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้อง
- (๕) ต้องมี User Interface เพื่อแสดงให้ เห็นถึงรายการ การ กล้อง IP Camera และ Graphic ในลักษณะแบบ Tree ได้ รวมถึงระบบต้องสามารถเลือกดูสัญญาณภาพและค้นหา สัญญาณภาพได้ตามหมวดหมู่ที่กำหนดได้จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera หรือชื่อชั้น หรือชื่ออาคาร เป็นต้น
- (๖) ต้องสามารถจัดเก็บเหตุการณ์ (Event log) จากระบบต่าง ๆ ที่มีการเชื่อมต่อกับระบบบริหาร จุดการเชื่อมแบบรวมศูนย์และมีระบบค้นหาข้อมูลในรูปแบบ Pivot Grid หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- (๗) ต้องสามารถแสดงผลของสัญญาณจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ในลักษณะ ของ Graphic เพื่อแสดงให้เห็นถึงตำแหน่งการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ทั้งหมดที่มีอยู่ในโครงการนี้ในรูปแบบของแผนที่และชั้นและอาคารได้ รวมถึงระบบ ต้องสามารถเลือกดูสัญญาณภาพนั้น ๆ ได้โดยตรงจาก Graphic นี้ด้วย
- (๘) ต้องสามารถแสดงภาพแบบ Camera Sequence ในตำแหน่งใด ๆ บนจอภาพได้ในลักษณะ เต็มจอ หรือในลักษณะของหน้าต่างของ Matrix ตามกำหนดช่วงเวลาที่ตั้งไว้ได้
- (๙) ต้องสามารถแสดงสัญญาณแจ้งเตือนในรูปแบบ Camera Queue และ Camera Pop-up หรือดีกว่า เมื่อเกิดเหตุดังต่อไปนี้ เช่น Motion Detection, Recorder and Camera Failure และ Input Active เป็นต้น
- (๑๐) ต้องสามารถกำหนดการแสดงผลแบบ ๑ ๔ ๙ และ ๑๖ ภาพ ใน ๑ หน้าจอ ได้เป็นอย่างดี
- (๑๑) ต้องสามารถกำหนดการแสดงผลแตกต่างกันได้ในแต่ละหน้าจอ
- (๑๒) ต้องสามารถบันทึกสัญญาณจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera จำนวนสูงสุด ตาม License ที่กำหนดในแต่ละสถานที่ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) ที่อัตราการบันทึก สัญญาณภาพ (Frame Rate) อย่างน้อย 15 FPS และที่ความละเอียดของสัญญาณภาพ (Pixel) อย่างน้อย 2048x1536 pixel
- (๑๓) ต้องสามารถบันทึกสัญญาณภาพในลักษณะ First In และ First Out ได้ในกรณีที่มีหน่วย บันทึกข้อมูลภายนอก (Storage Hard Disk) เต็ม ทั้งนี้สัญญาณภาพใหม่ที่ได้ต้องถูกบันทึก ลงแทนที่สัญญาณเก่าที่สุดได้โดยอัตโนมัติ
- (๑๔) ต้องสามารถแสดงภาพบนหน้าจอเครื่อง Computer ใด ๆ ที่เชื่อมต่อในระบบเครือข่าย (Remote PC) ได้
- (๑๕) ต้องรองรับระบบ Video Content Analytic เพื่อวิเคราะห์และตรวจจับเหตุการณ์ จากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera



- (๑๖) ต้องสามารถตั้งค่าการบันทึกสัญญาณภาพที่อัตราการบันทึกสัญญาณภาพ (Frame Rate) และที่ความละเอียดของสัญญาณภาพ (Pixel) ที่แตกต่างกันได้ในแต่ละตัวกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera
- (๑๗) ต้องสามารถกำหนดช่วงเวลา (Schedule) ในการบันทึกสัญญาณภาพได้
- (๑๘) ต้องสามารถเพิ่มอัตราการบันทึกสัญญาณภาพ (Frame Rate) ได้ถึงอัตราการบันทึกสัญญาณภาพสูงสุดที่ระบบสามารถบันทึกสัญญาณภาพได้ เมื่อเกิดการตรวจจับหรือการแจ้งเตือน
- (๑๙) ต้องสามารถแสดงสัญญาณแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่ได้อย่างชัดเจน ในกรณีที่สัญญาณภาพขาดหายหรือสัญญาณภาพต่าง
- (๒๐) ต้องสามารถบีบอัดสัญญาณภาพในรูปแบบมาตรฐาน H.264 หรือ H.265 หรือ MPEG หรือดีกว่า
- (๒๑) ต้องสามารถบีบอัดข้อมูลให้เหมาะสมกับการส่งสัญญาณภาพผ่านระบบ LAN หรือ WAN หรือ Internet ได้ และระบบต้องสามารถทำการ Remote แบบ Multiple site ได้
- (๒๒) 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) ที่เชื่อมต่อกับระบบแสดงผลภาพได้
- (๒๓) ต้องสามารถกำหนดค่า Sensitivity ของการตรวจจับความเคลื่อนไหวแบบ Motion Detection ในแต่ละช่องสัญญาณภาพที่ค่าแตกต่างกันได้
- (๒๔) ต้องสามารถกำหนดระยะเวลาในการบันทึกสัญญาณภาพก่อนและหลังการเกิดเหตุการณ์ (Pre/Post Alarm) ที่ตรวจจับการเคลื่อนไหวได้
- (๒๕) ต้องสามารถแสดงผลของสัญญาณผ่านทาง PC Client และ Web Browser
- (๒๖) ต้องสามารถแสดงสัญญาณภาพปัจจุบันและสัญญาณภาพที่ถูกบันทึกไปพร้อมกันได้ในหน้าจอเดียวกัน
- (๒๗) ต้องสามารถแสดงสัญญาณภาพที่บันทึกไว้แล้วได้ ๑ ถึง ๓๒ ภาพ หรือมากกว่า พร้อมกันในจอแสดงผลเดียวกัน
- (๒๘) ต้องสามารถค้นหาสัญญาณภาพที่ได้ทำการบันทึกไว้แล้วได้โดยง่ายด้วยการเลือกดูสัญญาณภาพนั้น ๆ จากชื่อกล้อง หรือวัน หรือเวลา เป็นต้นได้



(๓๐) ต้องสามารถถ่ายโอนข้อมูลสัญญาณภาพที่บันทึกไว้ลงใน Thumb Drive หรือ External Hard Disk Drive ได้โดยง่ายและข้อมูลสัญญาณภาพดังกล่าวนี้ต้องสามารถนำไปเปิดดูด้วยเครื่อง Computer เครื่องอื่น ๆ ได้โดยไม่ต้องมีการลง Software เฉพาะ หรือ Software พิเศษใด ๆ เพิ่มเติม และระบบต้องมีการควบคุมการเข้ารหัสข้อมูลเพื่อป้องกันการแก้ไขได้

(๓๑) ต้องสามารถเปลี่ยนแปลงความเร็วในการ Playback ทั้งแบบ Forward และ Reverse ได้โดยง่าย ระบบ Video Client สำหรับติดตั้งบนเครื่อง Computer Work Station มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) ต้องสามารถทำงานร่วมกับระบบควบคุมและบันทึกภาพของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ได้
- (๒) ต้องสามารถทำงานร่วมกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ที่เสนอในโครงการนี้ได้ครบถ้วนตามคุณสมบัติของโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera
- (๓) ต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน ONVIF Profile S ได้
- (๔) ต้องสามารถบริหารจัดการระบบควบคุม และบันทึกภาพของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera และระบบ Video Decoder ที่เสนอในโครงการนี้ได้ครบถ้วนตามคุณสมบัติของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera

๔.๖ Server and storage แบบรวมศูนย์ 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 หรือต่ำกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 24 Slots และต้องติดตั้ง RAM DDR4 หรือต่ำกว่า ขนาด 32GB หรือสูงกว่า
- (๔) 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 หรือดีกว่าจำนวน 4 ports หรือสูงกว่า
- (๖) ต้องมี Interface Port แบบ RJ-45 ความเร็ว 10 Gigabit Ethernet จำนวน 2 ports เพื่อใช้งานในอนาคต
- (๗) ต้องมี Power Supply แบบ Redundant หรือ Hot Swap จำนวน ๒ หน่วย
- (๘) ต้องมีช่องใส่ Hard disk ชนิด SAS หรือ NL-SAS ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7200 RPM จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ หน่วย
- (๙) ต้องมีหน่วยเก็บข้อมูลแบบถาวรเพื่อการจัดเก็บภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera จำนวนสูงสุดตาม License ที่กำหนดในแต่ละสถานที่ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วันที่อัตราการบันทึกสัญญาณภาพ (Frame Rate) อย่างน้อย 15 FPS หรือสูงกว่า และที่ความละเอียดของสัญญาณภาพ (Pixel) อย่างน้อย 2048x1536 pixel หรือสูงกว่า และต้องมีขนาดหน่วยเก็บข้อมูลแบบถาวรไม่น้อยกว่า 42 TB Usable แบ่งเป็น (๙.๑) สำหรับติดตั้งระบบปฏิบัติการ (OS) และระบบควบคุมและบันทึกภาพระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera จำนวนไม่น้อยกว่า 2 TB



(๙๒) สำหรับการปรับบันทึกสัญญาภาพของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera จำนวนไม่น้อยกว่า 40 TB ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงวิธีการคำนวณการใช้พื้นที่หน่วยเก็บข้อมูลแบบถาวรของแต่ละสถานีมาในวันยื่นข้อเสนอด้วย

- (๑๐) ต้องมี USB Port ด้านหน้าเครื่องอย่างน้อย 2 ports และด้านหลังเครื่องอย่างน้อย 2 ports
- (๑๑) ต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๑๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- (๑๒) ต้องมีระบบปฏิบัติการ Windows Server 2012 R2 หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย และผู้ขายต้องทำการส่งมอบลิขสิทธิ์ดังกล่าวนี้ พร้อมกับ Software Driver ของเครื่อง Server and Storage ให้กับ บวท. ในวันส่งมอบงานแต่ละสถานที่

(๑๓) ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220VAC 50Hz ได้

๔.๙ Computer Workstation มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) ต้องมีหน่วยประมวลผลกลางแบบ 4 Cores Speed 3.2GHz และมี L3 Cache Memory 8MB หรือสูงกว่า
- (๒) ต้องมีหน่วยความจำหลัก (Main Memory) RAM แบบ DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16GB บน Main Board และต้องสามารถรองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32GB
- (๓) ระบบ Bios ของเครื่อง Computer Workstation ต้องมี เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอ และต้องสามารถแสดงหมายเลขเครื่อง (Serial Number) ที่ตรงกับหมายเลขที่ติดมากับตัวเครื่อง Computer Workstation ได้
- (๔) ต้องมี USB Port 2.0 หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ports
- (๕) ต้องมี Network Interface แบบ RJ-45 10/100/1000 Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port
- (๖) ต้องมีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Graphic Controller) เป็นชนิดติดตั้งแบบแยกส่วน โดยมีหน่วยความจำในการแสดงผลไม่น้อยกว่า 2 GB
- (๗) ต้องมีช่องต่อจอแสดงผลชนิด HDMI จำนวน ๑ ช่อง และ DVI หรือ Display Port จำนวน ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- (๘) ต้องมีจานบันทึกแม่เหล็กชนิดแข็ง (Hard Disk) เป็นชนิด SATA II หรือดีกว่า ความจุไม่น้อยกว่า 2 TB ที่ 7200 RPM
- (๙) ต้องติดตั้ง DVD-RW หรือดีกว่า
- (๑๐) ต้องมี Mouse เป็นแบบ Optical Mouse ที่มีปุ่ม Scroll Wheel และมีหัวเชื่อมต่อเป็นแบบ USB หรือดีกว่า
- (๑๑) ต้องมี Keyboard ที่มีหัวเชื่อมต่อเป็นแบบ USB หรือดีกว่า และตัวแป้นพิมพ์ของ Keyboard ต้องมีตัวอักษรทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษพิมพ์อยู่บนแป้นพิมพ์ของ Keyboard อย่างชัดเจนและถาวร
- (๑๒) ตัวเครื่อง (Case) ของเครื่อง Computer workstation ต้องเป็นแบบ Tower Type
- (๑๓) ต้องมีระบบปฏิบัติการ Windows 10 Professional 64 bit หรือดีกว่า ที่มีลิขสิทธิ์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย และผู้ขายต้องทำการส่งมอบลิขสิทธิ์ดังกล่าวนี้ พร้อมกับ Software Driver ของเครื่อง Computer Workstation ให้กับ บวท. ในวันส่งมอบงานแต่ละสถานที่



- (๑๕) ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220V/AC 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) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าติดอยู่กับ Computer Workstation
 - (๘) ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220V/AC 50Hz ได้
- ๔.๙ Access Ethernet Switch POE 24 ports มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องมีการทำงานในลักษณะ Non-Blocking หรือ Store and Forward
 - (๒) ต้องทำงานในระดัปลayer 2 และ Layer 3 Switch ได้เป็นอย่างดี
 - (๓) ต้องมี Interface Port แบบ 10 G 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 802.3df ได้ 24 ports และจ่ายไฟตามมาตรฐาน 802.3dt ได้ไม่น้อยกว่า 12 ports
 - (๕) ต้องสามารถส่งเบิต หรือบิต PoE ของแต่ละ Interface Port ได้
 - (๖) ต้องมี Interface แบบ Asynchronous Console Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 port
 - (๗) ต้องมี Switching Capacity สูงสุดไม่น้อยกว่า 128Gbps และ Forwarding Rate สูงสุดไม่น้อยกว่า 95 Mpps
 - (๘) ต้องสามารถรองรับ MAC Address รวมได้ไม่น้อยกว่า 16000 MAC Address
 - (๙) ต้องสามารถทำงานตามมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้
 - (๙.๑) IEEE 802.1db Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
 - (๙.๒) IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
 - (๙.๓) IEEE802.1V VLAN Classification by Protocol and Port
 - (๙.๔) IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
 - (๙.๕) IEEE 802.3x Flow Control (Full Duplex Flow Control)
 - (๙.๖) IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
 - (๙.๗) IEEE 802.1x Port Based Network Access Control
 - (๙.๘) IEEE 802.1Q และรองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4000 VLAN
 - (๙.๙) Routing protocol RIP, RIPvng, OSPF, BGP
 - (๑๐) ต้องสามารถรองรับการรับงาน Multicast ตามคุณสมบัติ IGMP v1, v2 และ v3 Snooping ได้เป็นอย่างดี

- (๑๑) ต้องสามารถป้องกันการเชื่อมต่ออุปกรณ์อื่นโดยไม่สามารถหรือแจ้งเตือน (BPDU Guard) และสามารถป้องกันไม่ให้อุปกรณ์อื่นทำตัวเป็น Root สำหรับการรันงาน Spanning Tree ได้ (STP Root Guard) หรือเทียบเท่า
 - (๑๒) ต้องสามารถป้องกันการเชื่อมต่อ DHCP Server ที่ไม่ได้รับอนุญาต (DHCP Rogue Server) หรือเทียบเท่า
 - (๑๓) ต้องสนับสนุนการป้องกัน ARP Spoofing และการปลอมแปลงเป็น Default Gateway ด้วย Dynamic ARP Inspection (DAI) ได้ หรือเทียบเท่า
 - (๑๔) ต้องสนับสนุนการตรวจสอบการปลอมแปลง (Spoof) IP Source Address หรือเทียบเท่า
 - (๑๕) ต้องสนับสนุนการเข้ารหัสการสื่อสารผ่าน Protocol Telnet, SSH และ SNMP ได้เป็นอย่างดี
 - (๑๖) ต้องสามารถติดตั้งบน Rack ๑๙ นิ้ว
 - (๑๗) ต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง ๐ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า
 - (๑๘) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน EN, FCC และ UL เป็นอย่างน้อย
 - (๑๙) ต้องมี Redundant Power Supply
 - (๒๐) ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเทศไทยแบบ 220VAC 50Hz ได้
- ๔.๑๐ Industrial Ethernet switch POE 8 ports มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องมีการทำงานในลักษณะ Non-Blocking หรือ Store and Forward
 - (๒) ต้องทำงานในระดับ Layer2 และ Layer3 Switch ได้เป็นอย่างดี
 - (๓) ต้องมี Interface Port แบบ 1G SFP หรือต่ำกว่า 2 ports พร้อม Mini GBIC หรือ Optical Transceiver 1G Base-LX จำนวน ๒ ตัว
 - (๔) ต้องมี Interface Port แบบ 10/100/1000 Base-T หรือต่ำกว่า 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 Mpps
 - (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



- (๙๗) ต้องสามารถรองรับการใช้งาน Multicast ตามคุณสมบัติ IGMP v1, v2 และ v3 Snooping ได้เป็นอย่างดี
 - (๑๐) ต้องสามารถป้องกันการเชื่อมต่อนุกรณอื่นโดยไม่ได้รับอนุญาตหรือแจ้งล่วงหน้า (BPDU Guard) และสามารถป้องกันการไม่ให้อุปกรณ์อื่นทำตัวเป็น Root สำหรับการใช้งาน Spanning tree ได้ (STP Root guard) หรือเทียบเท่า
 - (๑๑) ต้องสามารถป้องกันการเชื่อมต่อนัด DHCP Server ที่ไม่ได้รับอนุญาต (DHCP Rouge Server) หรือเทียบเท่า
 - (๑๒) ต้องสนับสนุนการป้องกันการ ARP Spoofing และการปลอมแปลงเป็น Default Gateway ด้วย Dynamic ARP Inspection (DAI) ได้ หรือเทียบเท่า
 - (๑๓) ต้องสนับสนุนการตรวจสอบการปลอมแปลง (Spoof) IP Source Address หรือเทียบเท่า
 - (๑๔) ต้องสนับสนุนการเข้าไปจัดการอุปกรณ์ผ่าน Protocol Telnet, SSH และ SNMP ได้เป็นอย่างดี
 - (๑๕) ต้องสามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง ๐ ถึง ๗๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
 - (๑๖) ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน EN, FCC และ UL เป็นอย่างน้อย
 - (๑๗) ต้องสามารถทำงานกับระบบไฟฟ้าในประเภทไทยแบบ 220VAC 50HZ ได้
- ๔.๑๑ UPS ขนาดไม่น้อยกว่า 3000VA มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- (๑) ต้องเป็นเครื่องสำรองกำลังไฟฟ้าแบบ 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%
 - (๔) ต้องมีรูปคลื่นไฟฟ้า (Waveform) ขณะสำรองกำลังไฟฟ้าเป็นแบบ Pure Sine Wave
 - (๕) ต้องมีสวิตช์ควบคุมการทำงานด้วยระบบ Microprocessor ทั้งระบบ และมีระบบการตรวจสอบคุณภาพแบตเตอรี่ทุกครั้งที่เปิดเครื่อง และต้องสามารถตรวจสอบ Automatic Self Test)
 - (๖) ต้องมีการใช้ Battery แบบ Sealed Lead Acid Maintenance Free
 - (๗) ต้องมี Backup Time ที่ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที
 - (๘) ต้องมีวงจรป้องกันแรงดันไฟฟ้าเกิน (Surge Protection)
 - (๙) ต้องสามารถชาร์จแบตเตอรี่ได้โดยอัตโนมัติต้องเปิดเครื่อง และต้องมี DC Power on เพื่อสามารถเปิดเครื่องได้โดยไม่จำเป็นต้องเปิดเครื่อง และต้องมี AC Input)
 - (๑๐) ต้องมีสัญญาณไฟบอกสถานะการทำงาน และมีสัญญาณไฟเตือนเมื่อระบบเข้าสู่อสถานะการทำงานที่ผิดปกติ 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 และมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตร และสามารถติดตั้งเครื่อง Computer Server ที่นำเสนอมือได้
- (๒) ต้องมีรางปลั๊กไฟฟ้าแบบ PDU ขนาดไม่น้อยกว่า 8A อย่างน้อย ๔ หน่วย สำหรับจ่ายแรงดันไฟฟ้าให้กับ Access Ethernet Switching POE 24 ports และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ทั้งหมดที่ติดตั้งอยู่ภายในตู้ Rack นี้ได้อย่างเพียงพอ
- (๓) ต้องมีประตูสำหรับเปิดและเปิดได้อย่างสะดวกทางด้านหน้าของตู้ Rack นี้ และต้องมีกุญแจเฉพาะสำหรับ Locked ประตูตู้ Rack เพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเปิดและเปิดประตูดังกล่าวได้โดยง่าย
- (๔) ต้องมีระบบระบายอากาศ หรือระบบความร้อนด้วยพัดลม (Blower) อยู่ภายในตู้ Rack
- ๔.๑๓ ตู้ Node center มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- (๑) ต้องสามารถรองรับการติดตั้ง Media Converter และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบโทรทัศนวงจรปิดแบบ IP Camera ตามจุดต่าง ๆ ได้อย่างเหมาะสม
- (๒) ต้องสามารถป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะปัจจัยเสี่ยงต่าง ๆ เช่น จากการทำลายของบุคคล หรือจากสภาวะแวดล้อม หรือจากสภาพภูมิอากาศ เป็นต้นได้
- (๓) ตัวถังของตู้ต้องเป็นวัสดุที่ทำมาจากโลหะ หรือ Plastic แบบหนา โดยสีตัวถังต้องเป็นสีทึบของของการทำสีแบบสีฝุ่น (Epoxy Powder Coating) หรือเทียบเท่า หรือสีทึบกว่า ทั้งนี้ให้ขึ้นอยู่กับวัสดุที่นำมาใช้ทำตัวถัง
- (๔) ต้องมีรางปลั๊กไฟฟ้าแบบ PDU ขนาดไม่น้อยกว่า 8A อย่างน้อย ๑ หน่วย สำหรับจ่ายแรงดันไฟฟ้าให้กับ Media Converter และอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ทั้งหมดที่ติดตั้งอยู่ภายในตู้ Node Center นี้ได้อย่างเพียงพอ
- (๕) ต้องมีประตูสำหรับเปิดและเปิดได้อย่างสะดวกทางด้านหน้าของตู้ Node Center นี้และต้องมีการกุญแจเฉพาะสำหรับ Lock ประตูตู้ Node Center เพื่อป้องกันไม่ให้บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเปิดและเปิดประตูดังกล่าวได้โดยง่าย



๕. คุณสมบัติการติดตั้ง

- ๕.๑ การติดตั้งและการเดินท่อสำหรับร้อยสายสัญญาณ สายไฟฟ้า และสายควบคุมต่างๆ นั้น ผู้ขายต้องเดินในท่อร้อยสาย โดยมีรายละเอียด ดังนี้
- (๑) กรณีเดินบนฝ้า หรือช่องของ Sharp ให้เดินสายในท่อ Flex Aluminium หรือตีทว่า
 - (๒) กรณีเดินในช่อง Sharp ที่ไม่มีท่อน้ำ หรือท่อประปาเดินร่วม ให้เดินสายในท่อ Flex กันน้ำ หรือตีทว่า
 - (๓) กรณีเดินฝังใต้ดิน หรือพื้นที่มีน้ำไหลผ่าน ให้เดินสายในท่อ HDPE หรือตีทว่า
 - (๔) กรณีเดินกำแพงอาคารภายใน หรือบนฝ้าที่ต้องเดินยึดติดกับคาน หรือผนังอาคาร ให้เดินสายในท่อ EMT หรือตีทว่า
 - (๕) สำหรับกำแพงผนังอาคารภายนอก หรือแนวรั้วกำแพงเหนือพื้นดิน ให้เดินสายในท่อ IMC หรือตีทว่า
- ๕.๒ การติดตั้งและการเดินสายสัญญาณ ผู้ขายต้องใช้สายชนิด Fiber Optic แบบ Single Mode ชนิด Armor โดยมีจำนวน Core Fiber ไม่น้อยกว่า 6 Core หรือใช้สายชนิด UTP หรือ STP แบบ CAT6 หรือตีทว่า หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. เห็นสมควร และในส่วนของการเดินสายไฟฟ้า รวมถึงสายควบคุมต่างๆ นั้นให้ใช้สาย THW หรือ VCT หรือ NYF หรือตีทว่า หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. พิจารณาแล้วเห็นสมควร
- ๕.๓ การเดินสายภายนอกอาคาร ต้องใช้สายสำหรับงาน Outdoor ในการเดินสาย Fiber Optic ชนิด Outdoor ให้เป็นแบบมี Armor เดินร้อยในท่อสำหรับเดินสายตามความเหมาะสมของหน่วยงาน หรือพื้นที่การติดตั้ง หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. พิจารณาแล้วเห็นสมควร
- ๕.๔ การติดตั้งกล่องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera บริเวณแนวรั้ว หรือแนวกำแพงของ บวท. ผู้ขายต้องทำการออกแบบและติดตั้งแขนเพื่อรองรับการติดตั้งกล่องโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera บริเวณ โดยเสาตั้งกล่องนี้ต้องมีลักษณะเป็นเสาเหล็กชุบ Galvanize ซึ่งมีความสูงไม่ต่ำกว่า ๓.๐ เมตร โดยในการติดตั้งเสาสูงนี้ ผู้ขายต้องทำการก่อสร้างฐานรากสำหรับติดตั้งเสาตั้งกล่องนี้ด้วยวัสดุคอนกรีต หรือวัสดุที่มีความแข็งแรงกว่า หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. เห็นสมควร
- ๕.๖ การขุดพื้นดิน หรือเจาะพื้นถนน หรือเจาะผนังอาคาร หรือเจาะพื้นอาคาร ผู้ขายต้องดำเนินการกลบพื้นดิน หรือปรับปรุงพื้นถนน หรือปรับปรุงผนังอาคาร หรือปรับปรุงอาคารที่ชำรุด หรือเจาะนั้น ๆ ให้แล้วเสร็จและกลับสู่สภาพปกติก่อนส่งมอบงานให้กับ บวท.
- ๕.๗ การติดตั้งอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ภายนอกอาคาร ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ดังกล่าวนี้ ภายในตู้ชนิดที่ บวท. กำหนดไว้ในโครงการ



- ๕.๘ เพื่อให้การทำงานของระบบเป็นไปอย่างสมบูรณ์ ผู้ขายต้องทำการทดสอบการทำงานของผู้ประกอบการระบบโทรทัศน์วงจรมัลติมีเดียแบบ IP Camera ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) เป็นระยะเวลาอย่างน้อย ๓ วัน ติดต่อกันตลอด ๒๔ ชั่วโมง หรือตามที่คณะกรรมการตรวจสอบพัสดุของ บวท. เห็นสมควรก่อนการส่งมอบงานให้กับ บวท. และในการทดสอบนี้ ต้องมีคณะกรรมการตรวจสอบพัสดุของ บวท. หรือผู้แทนของ บวท. เข้าร่วมการทดสอบด้วยทุกครั้ง
- ๕.๙ ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหาอุปกรณ์ทั้งหมดในการติดตั้งซึ่งรวมถึง Patch Panel หรือ Patch Cable โดยวัสดุที่นำมาใช้ต้องได้มาตรฐาน มอก. ตลอดจนวิธีการติดตั้งและทดสอบจะต้องอ้างอิงตามมาตรฐานการติดตั้ง EAT/IA ทั้งระบบสายสัญญาณ สายไฟฟ้า และสาย Ground ทั้งนี้ ผู้ขายต้องเป็นผู้รับผิดชอบเชื่อมต่อให้ครบพร้อมใช้งาน
- 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 พร้อมติดตั้งและฝึกอบรมผู้ปฏิบัติงาน ตามสัญญาในสถานที่ติดตั้งสุดท้าย
- ๖.๒ ในระยะเวลาการรับประกัน หากเกิดข้อขัดข้องซึ่งจนไม่สามารถใช้งานได้ ผู้ขายต้องเข้าดำเนินการตรวจสอบให้กับ บวท. ภายในระยะเวลาไม่เกิน ๗๒ ชั่วโมง นับจากเวลาที่ผู้ขายต้องจัดทำอุปกรณ์ที่ส่งคุณภาพเทียบเท่า หรือดีกว่ามาติดตั้งทดแทนให้กับ บวท. จนกว่าผู้ขายจะดำเนินการแก้ไข หรือซ่อมแซมจนอุปกรณ์ดังกล่าวแล้วเสร็จให้กับ บวท. ภายในระยะเวลาการตรวจสอบแล้วไม่เกิน ๑๖๘ ชั่วโมง
- ๖.๓ ตามข้อ ๖.๒ หากผู้ขายไม่สามารถดำเนินการแก้ไข หรือซ่อมแซมอุปกรณ์ดังกล่าวแล้วเสร็จภายในระยะเวลาการรวม ๑๖๘ ชั่วโมง ตามที่ บวท. กำหนด ในส่วนนี้ บวท. อาจให้บริษัทรายชื่อยื่น ๆ และ/หรือ พนักงาน บวท. เป็นผู้เข้ามาดำเนินการแก้ไข หรือซ่อมแซมอุปกรณ์ดังกล่าวแทนผู้ขาย ทั้งนี้ ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายและค่าดำเนินการอื่น ๆ ที่เกิดขึ้นทั้งหมด และไม่ถือเป็นการสิ้นสุดการรับประกันตามสัญญา



๓๗. หนังสือคู่มือ และภาครูปประกอบ
- ๓๗.๑ ผู้ขายต้องจัดทำและนำเสนอคู่มือการใช้งาน คู่มือการบำรุงรักษา รายละเอียดของอุปกรณ์ทั้งหมดที่มีอยู่ในโครงการนี้ 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 และอุปกรณ์ประกอบการฝึกอบรมทั้งหมด
- 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 ที่ระบุไว้ตามโครงการนี้ พร้อมทั้งลักษณะการเชื่อมต่อโยงของอุปกรณ์ทั้งหมดในระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ตลอดจนโครงการนี้ ที่ระบุไว้ตามโครงการให้กับ บวท. ในลักษณะของ Hard copy และ Soft copy จำนวนอย่างละ ๑ ชุด ให้กับแต่ละสถานที่ติดตั้งและอีก ๒ ชุด ให้กับกองรักษาความปลอดภัย



๔. ข้อกำหนดอื่น ๆ ของระบบโทรทัศน์วงจรปิด
- ๔.๑ ผู้ขายต้องทำการจดทะเบียนและยึดของยึดถือ รุ่น Serial Number และตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดในแต่ละสถานที่ติดตั้ง (รายละเอียดตามข้อ ๑.) ให้กับ บวท. ในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย ทั้งนี้ เพื่อ บวท. จะได้นำส่งเพื่อขึ้นทะเบียนทรัพย์สินของ บวท. ต่อไป
- ๔.๒ ผู้ขายต้องปฏิบัติตาม พรบ. ความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน พ.ศ. ๒๕๕๔ รวมถึงมาตรการความปลอดภัยและมาตรการรักษาความปลอดภัยของ บวท. อย่างเคร่งครัด รวมถึงผู้ขายต้องทำการติดตั้งและติดตั้งตามและแต่งตั้งให้ผู้สุภาพตลอดเวลาที่อยู่ในพื้นที่ของ บวท. ด้วย
- ๔.๓ ผู้ขายต้องเข้าปฏิบัติงานเฉพาะในช่วงการเวลาปฏิบัติงานราชการเท่านั้น คือ ช่วงระหว่างเวลา ๐๘.๐๐ – ๑๗.๐๐ น. ของวันจันทร์ – วันศุกร์ และหากผู้ขายมีความจำเป็นต้องปฏิบัติงานเกินกว่าช่วงเวลาที่กำหนดไว้ ผู้ขายต้องขออนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. ก่อนทุกครั้ง และ บวท. ไม่อนุญาตให้ผู้ขายเข้ามาพักอาศัยในบริเวณพื้นที่ของ บวท. โดยเด็ดขาด
- ๔.๔ กรณีที่ผู้ขายร้องขอปฏิบัติงานล่วงเวลาในวันเสาร์ หรือ วันอาทิตย์ หรือวันหยุดราชการ หรือหลังเวลาราชการในวันทำการ (ตั้งแต่ ๑๗.๐๐ น. เป็นต้นไป) ผู้ขายต้องได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. ก่อนเข้ามาปฏิบัติงานทุกครั้ง และผู้ขายต้องยินยอมจ่ายค่าทำงานล่วงเวลาให้แก่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของ บวท. ในอัตราค่าล่วงเวลาเป็นเงินชั่วโมงละ ๒๕๐.- บาท (สองร้อยห้าสิบบาทถ้วน) เว้นแต่ในห้วงเวลาที่กล่าวอ้างรับบางสถานที่ ไม่สามารถปฏิบัติงานได้เนื่องจากเหตุผลด้านภารกิจหลักของ บวท. คณะกรรมการตรวจรับพัสดุอาจแจ้งให้ผู้ขายเข้ามาปฏิบัติงานตามช่วงเวลาที่กำหนด
- ๔.๕ ผู้ขายต้องทำใช้ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ในแต่ละสถานที่ติดตั้งตามโครงการนี้ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) มีความสมบูรณ์ก่อนการส่งมอบงาน กล่าวคือ ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ต้องไม่มีการแสดงสัญญาณภาพไม่ต่อเนื่อง และสัญญาณและเหตุดึง และ Restart ป๊อปป และการบันทึกสัญญาณภาพไม่ต่อเนื่อง และสัญญาณเครื่องไม่ตรงกัน และต้องมีสัญญาณระบบกันรบกวน (Signal to Noise) ซึ่งหาก บวท. ตรวจพบความผิดปกติดังกล่าวข้างต้นนี้ ผู้ขายต้องทำการแก้ไขแล้วเสร็จโดยไม่มีข้อบกพร่อง หรือผู้ขายอาจเพิ่มเติมและติดตั้งอุปกรณ์อื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อทำให้ระบบโทรทัศน์วงจรปิดแบบ IP Camera ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ มีความสมบูรณ์ให้กับ บวท. ต่อไป ทั้งนี้ผู้ขายต้องไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมกับ บวท. ทั้งสิ้น
- ๔.๖ ผู้ขายต้องทำการแสดงสัญลักษณ์ (Label) ไว้บนท่อร้อยสายตามช่องเปิดต่าง ๆ และปลายสายสัญญาณของอุปกรณ์ทุกรายการ
- ๔.๗ ผู้ขายต้องส่งแผนปฏิบัติงานการติดตั้ง (Action Plan) ให้กับ บวท. ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา



๙. การส่งมอบ

๙.๑ ผู้ขายต้องจัดทำแผนการตรวจเช็คและบำรุงรักษา (Preventive Maintenance) ระบบโทรทัศน์วงจรปิด แบบ IP Camera ตลอดจนอุปกรณ์ประกอบอื่น ๆ ที่ระบุไว้ตามโครงการนี้ (รายละเอียดตามข้อ ๑.) ในลักษณะรายปีตามวงรอบเวลาให้กับ บวท. ในวันส่งมอบงาน โดยผู้ขายต้องเข้าดำเนินการตรวจสอบ และซ่อมบำรุงอย่างต่อเนื่องกับ บวท. อย่างน้อย ๑ ครั้งต่อปี พร้อมพียงนำส่งผังบุคลลากรหรือเจ้าหน้าที่ ของบริษัทควบคุมดูแลการบำรุงรักษาให้กับ บวท. ในวันส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๙.๒ ผู้ขายต้องส่งมอบระบบอุปกรณ์ทั้งหมด พร้อมติดตั้งและฝึกอบรมให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ๒๕๐ วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา โดยส่งรายละเอียด ดังนี้

- (๑) งวดที่ ๑ ศูนย์ควบคุมการปฏิบัติงาน สุราษฎร์ธานี อุบลราชธานี ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรม การจราจรทางอากาศนครราชสีมา หอบังคับการการบินเกิด 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 สกลนคร นครพนม ขอนแก่น และเลยภายใน ๒๕๐ วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา



๑๐. การจ่ายเงิน

บาท. จะจ่ายค่าสิ่งของซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ตลอดจนภาษีอากรอื่น ๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอบที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบสิ่งของพร้อมติดตั้ง และฝึกอบรมได้ครบถ้วน ตามสัญญาซื้อขาย และ บาท. ได้ตรวจจ่ายไว้เรียบร้อยแล้ว และชำระเงินตามมูลค่าของสิ่งของที่ส่งมอบตามสัญญา โดยแบ่งเป็น ๒ งวด ดังนี้

- (๑) งวดที่ ๑ จ่ายเงินตามมูลค่าการส่งมอบงานงวดที่ ๑ ตามข้อ ๙.๒ (๑)
- (๒) งวดที่ ๒ จ่ายเงินตามมูลค่าการส่งมอบงานงวดที่ ๒ ตามข้อ ๙.๒ (๒)

