**เอกสารแนบท้ายสัญญาเพิ่มเติมจากบัญชีครุภัณฑ์ เรือนจำกลางเชียงราย**

**รายการสำรวจความเสียหายและความต้องการระบบเสริมความมั่นคงในเรือนจำ/ทัณฑสถาน**

**ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2558**

**สำรวจ ณ วันที่ 6 พฤศจิกายน 2557**

| ลำดับ | รายการ | จำนวน | ราคาต่อหน่วย | รวม |
|---|---|---|---|---|
| 1 | ปรับปรุงระบบรางเก็บสายสัญญาณและสายไฟฟ้าระบบเสริมความมั่นคง บริเวณแนวกำแพงภายในเรือนจำ ความยาวประมาณ 50 เมตร | 1 | 80,000 | 80,000 |
| 2 | ซ่อมแซมระบบบันทึกการเยี่ยม Vedio Call และตรวจสอบระบบสายนำสัญญาณ จัดหาชุดหูฟัง จำนวน 8 ชุด ทดแทนของเก่าที่เสื่อมสภาพ | 1 | 10,000 | 10,000 |
| 3 | จัดหาอุปกรณ์ควบคุมระบบไฟฟ้ากระแสตรงในตู้ควบคุม Direct Current Unit (DCU) และชุด Fiber Transmission | 2 | 100,000 | 200,000 |
| 4 | ปรับปรุงประตูเรือนจำ เพิ่มล้อเหล็กรับน้ำหนัก ประตู 1 ประตู 2 และประตู 3 | 1 | 75,000 | 75,000 |
| 5 | จัดหาเสายาง สำหรับวิทยุสื่อสาร (โปรดตรวจสอบ และยืนยันชนิดของขั้วต่อก่อนจัดซื้อ) | 100 | 300 | 30,000 |
| 6 | จัดซื้อแบตเตอรี่สำหรับวิทยุสื่อสารชนิดมือถือ (โปรดตรวจสอบ และยืนยันชนิดของแบตเตอรี่ก่อนจัดซื้อ ให้เป็นไปตามมาตรฐานความจุของผู้ผลิต) | 100 | 1,200 | 120,000 |
| | **รวมราคาประเมินความเสียหายและความต้องทั้งสิ้น** | | | **515,000** |

**ผู้ให้ข้อมูล**

นายพิรุณ หน่อแก้ว ผู้บัญชาการเรือนจำกลางเชียงราย

นายวสันต์ ...ผู้อำนวยการส่วนควบคุมผู้ต้องขัง

นายสมบูรณ์ ..... หัวหน้างานพัสดุ

# แนวทางการบริหารสัญญา

## และแนวทางการร่างข้อกำหนดการจ้างเหมาบริการระบบเสริมความมั่นคงในเรือนจำ/ทัณฑสถาน

๑. เงินงบประมาณที่กรมราชทัณฑ์จัดสรรเพื่อดำเนินการนั้น ครอบคลุมตลอดปีงบประมาณ (๓๐ กันยายน พ.ศ.....) และควรมีข้อกำหนดให้มีการรับประกั นความชำรุดบกพร่องต่ออีกอย่างน้อย ๓ เดือน ตามข้อสังเกตของสำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน

๒. เรือนจำ/ทัณฑสถาน ต้องแนบบัญชีคุมครุภัณฑ์ระบบเสริมความมั่นคงฯในสัญญาทุกครั้ง เพื่อให้ รับจ้างทราบว่ามีรายการใดบ้างที่อยู่ในความดูแลและรับผิดชอบ

๓. กรณีที่มีรายการจัดหาทดแทนของเก่าที่เสื่อมสภาพ และรายการ ที่เพิ่ม จากการสำรวจความต้องการอุปกรณ์เพิ่มเพิ่ม เรือนจำ /ทัณฑสถานจะต้องแนบ รายการฯดังกล่าว ต่อท้ายสัญญา และภายหลังการส่งมอบต้องขึ้นบัญชีครุภัณฑ์เพิ่มเติมใน บัญชีคุมครุภัณฑ์ระบบเสริมความมั่นคงฯ ตามระเบียบสำนั ก นายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุ พ.ศ. ๒๕๓๕ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

๔. ครุภัณฑ์ประเภทวิทยุสื่อสาร เมื่อได้รับการจัดสรรเพิ่มเติมจะต้องมีหนังสือแจ้งกรมราชทัณฑ์ เพื่อขออนุญาตมีและใช้ในกิจการกรมราชทัณฑ์ เพื่อให้กรมราชทัณฑ์แจ้งต่อสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ (กสทช.)

๕. การเบิกจ่ายเงินและการตรวจรับพัสดุ สามารถจัดแบ่งงวดงานได้มากกว่า ๑ งวด ตามความเหมาะสมของปริมาณงาน ตัวอย่างเช่น

**งวดที่ ๑** จะจ่ายให้เป็นจำนวนเงินใน **อัตราร้อยละ ๓๐ ของค่าจ้าง** คิดเป็นเงิน ..... บาท เมื่อผู้รับจ้าง จัดทำแผนการซ่อมแซมบำรุงรักษาโดยละเอียด ..... ภายใน ๑๐ วัน นับถัดจากลงนามในสัญญา

**งวดที่ ๒** จะจ่ายให้เป็นจำนวนเงินใน **อัตราร้อยละ ๕๐ ของค่าจ้าง** คิดเป็นเงิน ..... บาท เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน ซ่อมแซมบำรุงรักษา ระบบเสริมความมั่นคงทุกระบบตามขอบ เขตให้แล้วเสร็จและใช้งานได้ตามปกติ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากได้หนังสือรับแจ้งจากเรือนจำ /ทัณฑสถาน ให้เริ่มงาน .....

**งวดที่สุดท้าย** จะจ่ายให้เป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ ๒๐ คิดเป็นเงิน..... บาท ผู้รับจ้างปฏิบัติงาน บำรุงรักษา ระบบเสริมความมั่นคงทุกระบบตามข อบเขตให้แล้วเสร็จและใช้งานได้ตามปกติ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจาก.....

๖. รายการครุภัณฑ์ใดที่ยกเลิก หรือได้จัดหาครุภัณฑ์ทดแทนการเสื่อมสภาพแล้ว หรือเปลี่ยนแปลงรายการ / ชนิด/รูปแบบไปแล้ว **<u>จะต้องปรับเปลี่ยน/นำออกจากบัญชีควบคุมครุภัณฑ์ระบบเสริมความมั่นคงฯ เพื่อป้องกันปัญหาที่จะเกิดขึ้นในการตรวจรับพัสดุต่อไป</u>**

๗. ในกรณีที่เรือนจำ /ทัณฑสถาน ได้รับการจัดสรรงบประมาณในการซ่อมแซมบำรุงรักษาระบบเสริมฯ ที่มีวงเงินเกิน ๒ ล้านบาท จะต้องมีข้อกำหนดให้ผู้รับจ้างจัดเจ้าหน้าที่ที่มีความรู้ความสามารถในการซ่อมบำรุงเบื้องต้นมาอยู่ประจำเรือนจำ/ทัณฑสถานตลอดสัญญา (ในเวลาราชการ) และเรือนจำ/ทัณฑสถานที่มีที่มีวงเงินต่ำกว่า ๒ ล้านบาท แต่ความจำเป็นที่ความประสงค์ให้มีเจ้าหน้าที่ (ช่าง) ของผู้รับจ้างประจำศูนย์ควบคุมระบบเสริมความมั่นคงฯ ก็สามารถเพิ่มข้อกำหนดลงในร่างขอบข่ายงานได้ แต่ต้องแจ้งกรมฯ ก่อน เพื่อพิจารณาเพิ่มวงเงินสำหรับกรณีให้มีเจ้าหน้าที่ (ช่าง) ของผู้รับจ้างประจำ

๘. หากเรือนจำ/ทัณฑสถาน มีความประสงค์จะเพิ่มรายการอื่นเพื่อบรรจุลงในรายการซ่อมแซมบำรุงรักษาระบบเสริมฯ ขอให้พิจารณาจากรูปลักษณะการติดตั้ง/จัดหา และวงเงินงบประมาณที่ได้รับ เช่นงานที่เป็นงานที่เกิดจากการก่อสร้าง โครงสร้างอาคาร , กำแพงเรือนจำ , ประตูเรือนจำ และส่วนก่อสร้างอื่นๆ จะไม่ถือว่าเป็นเนื้องานของระบบเสริมความมั่นคงในเรือนจำ ทั้งนี้สามารถตรวจสอบได้จากสัญญาจ้างก่อสร้างเรือนจำ

(นายชัยรัตน์ แก้วเทศ)
นักวิชาการคอมพิวเตอร์ชำนาญการ
สำนักทัณฑวิทยา

**ข้อกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะรายการอุปกรณ์ระบบเสริมความมั่นคง**

**๑. <u>คุณลักษณะของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดสีแบบอยู่กับที่ ชนิดโดมแบบ Vandal Resistant Dome Camera และอุปกรณ์</u>**

มีตัวรับภาพ CCD ขนาด ๑/๓" ความละเอียด ๗๙๕(H) x ๕๙๖(V) สามารถแสดงภาพในโหมดสีและขาวดำ (Day/Night) หรือดีกว่า

๑. มีความละเอียดในโหมดภาพสี ๕๔๐ TVL หรือดีกว่า
๒. ในโหมดภาพสีต้องการปริมาณแสงต่ำสุด ๐.๕ Lux และ ๐.๐๐๑ Lux ในโหมดภาพขาวดำหรือดีกว่า
๓. ความสามารถในการปรับระยะเลนส์ได้ไม่น้อยกว่าในช่วง ๔ – ๙ มิลลิเมตร (Vari Focal Lens) หรือดีกว่า
๔. สามารถปรับความไวชัตเตอร์ได้ ๑/๕๐ – ๑/๑๐๐,๐๐๐ หรือดีกว่า
๕. มีระบบการ Synchronization แบบ Internal Sync หรือดีกว่า
๖. อัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ไม่น้อยกว่า ๕๐ dB
๗. มีระบบ White Balance โดยสามารถเลือกแบบ Auto หรือดีกว่า
๘. มีระบบชดเชยแสง (Backlight Compensation) แบบ Auto หรือดีกว่า
๙. ตัวกล้องมีระบบการทำงานแบบ AGC , DNR และ Sharpness เป็นแบบ Auto หรือดีกว่า
๑๐. มีชุดหุ้มกล้องและอุปกรณ์ (IP๖๕) แบบ Vandal Proof ติดตั้งมาพร้อมกับกล้อง
๑๑. สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่าตั้งแต่ ๐ ถึง +๕๐ องศาเซลเซียสได้
๑๒. สามารถทำงานภายใต้ความชื้นสัมพัทธ์ได้ตั้งแต่ ๓๐ - ๙๐ เปอร์เซ็นต์
๑๓. สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้า ขนาด ๑๒ VDC ได้เป็นอย่างน้อย
๑๔. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่บริษัทผู้ผลิตเป็นประเทศ/กลุ่มประเทศ ในทวีปอเมริกาเหนือ หรือทวีปยุโรป หรือ ญี่ปุ่น หรือ เกาหลี
๑๕. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๑ และ CE

**๒. <u>คุณลักษณะของเครื่องบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด(DVR๑๖CH : Digital Video Recorder)</u>**

๑. เป็นระบบออกแบบมาเพื่อการทำงานของระบบบันทึกภาพกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Non-PC Base DVR) ไม่ใช่การเพิ่มเติมอุปกรณ์จากคอมพิวเตอร์ทั่วไป
๒. ใช้เทคโนโลยีการบีบอัดสัญญาณภาพ(Compression Technology)**แบบ H.๒๖๔ หรือ ดีกว่า**
๓. สามารถตั้งค่าการบันทึกภาพในแต่ละช่องสัญญาณได้อย่างอิสระต่อกัน
๔. สามารถใช้ USB Mouse และ IR Remote เป็นอุปกรณ์ในการควบคุม DVR
๕. สามารถรองรับกล้องได้ไม่น้อยกว่า๑๖ กล้อง และต้องทำงานได้พร้อมกันทั้ง การชมภาพปัจจุบัน, การชมภาพที่บันทึกไว้แล้ว, โดยที่เครื่องยังมีการบันทึกอยู่อย่างต่อเนื่อง หรือดีกว่า

๖. มีอัตราการบันทึกภาพโดยรวมที่ **๔๘๐ FPS แบบ NTSC และ ๔๐๐ FPS แบบ PAL** หรือดีกว่า
๗. **มีความจุของ Hard Disk ที่ไม่น้อยกว่า ๑ TB** และจะต้องสามารถรองรับ Hard Diskได้ไม่น้อยกว่า ๔ หน่วย โดยมีความจุสูงสุดที่ ๔ TB หรือดีกว่า
๘. สามารถกรองค่าหมายเลขประจำตัวเครื่อง (IP address filtering) ที่จะเข้ามาเชื่อมต่อในระบบเครือข่ายได้
๙. สามารถดูภาพจากที่ใดก็ได้ผ่านระบบเครือข่ายอินเตอร์เน็ต โดยการใช้งาน DDNS (Dynamic Domain Name Service/System)
๑๐. สามารถกำหนดให้มีการปรับเวลาของเครื่องให้ตรงกับแหล่งที่กำหนดได้อย่างอัตโนมัติ (Automated Time Synchronization by Time Server)
๑๑. มีวงล้อหมุน (Jog Shuttle) สำหรับการค้นหาภาพที่ต้องการ หรือรูปแบบ/ฟังก์ชั่นอื่นที่สามารถทำงานได้ในวัตถุประสงค์เดียวกัน
๑๒. สามารถกำหนดเงื่อนไขการค้นหาภาพที่ต้องการ จาก วัน/เวลา ที่กำหนด หรือ เลือกจากปฏิทิน หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ได้เป็นอย่างน้อย
๑๓. สามารถรองรับการต่อขยายระบบในอนาคตได้ไม่น้อยกว่า ๔ เครื่อง รวม ๖๔ ช่องสัญญาณ ด้วยระบบ Digital Virtual Matrix
๑๔. รองรับการต่อ Keyboard Controller เพื่อควบคุมกล้องแบบ PTZ/Speed Dome ได้
๑๕. มีโปรแกรมตรวจสอบภาพต้นฉบับ
๑๖. มีช่องต่ออุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณ(Sensor) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง และสัญญาณเตือน(Alarm) ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง หรือดีกว่า
๑๗. รองรับการบันทึกเสียงพร้อมภาพได้ทุกช่องสัญญาณ โดยมีการเข้ารหัสชนิด G.๗๒๑ หรือ OggVorbis รวมทั้งรองรับการฟังเสียงได้คราวละ ๑ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
๑๘. สามารถแบ่งการแสดงผลบนจอภาพได้แบบ ๑, ๔, ๙, ๑๖ ช่องสัญญาณ รวมทั้งการหมุนวนช่องสัญญาณ (Sequence) หรือดีกว่า
๑๙. รองรับการซ้อนภาพ (Picture in Picture - PIP)
๒๐. สามารถขยายภาพดูได้
๒๑. สามารถเลือก ขนาดภาพได้ไม่น้อยกว่า ๓ ขนาดคือ ๓๖๐ x ๒๘๘ ,๗๒๐ x ๒๘๘ , ๗๒๐ x ๕๗๖ pixels ในระบบ PAL และ ๓๖๐ x ๒๔๐ , ๗๒๐ x ๒๔๐, ๗๒๐ x ๔๘๐ pixels ในระบบ NTSC หรือดีกว่า
๒๒. มีโหมดการบันทึก แบบต่อเนื่อง, กำหนดตารางล่วงหน้า, เมื่อมีความเคลื่อนไหว, เมื่อได้รับสัญญาณจากอุปกรณ์ต่อพ่วงได้เป็นอย่างน้อย
๒๓. สามารถบันทึกคู่กับหน่วยเก็บข้อมูลภายนอกได้ (External USB HDD Mirroring)
๒๔. สามารถกำหนดความอ่อนไหว (Sensitivity) ของการตรวจจับความเคลื่อนไหว (Motion Detection) ได้ไม่น้อยกว่า ๓ ระดับ และแบ่งเป็นพื้นที่ย่อยได้ไม่น้อยกว่า ๖๔ ช่องใน ๑ สัญญาณภาพ หรือดีกว่า
๒๕. มีช่องต่อสัญญาณภาพแบบ Loop out ชนิด BNC จำนวน ๑๖ ports หรือดีกว่า
๒๖. มีช่องต่อสัญญาณภาพออกแบบ Composite ชนิด BNC จำนวน ๑ ports หรือดีกว่า
๒๗. มีช่องต่อสัญญาณภาพออกแบบ VGA ชนิด DB๑๕ จำนวน ๑ ports หรือดีกว่า
๒๘. มีช่องต่อสัญญาณเครือข่าย LAN ชนิด RJ๔๕ จำนวน ๑ ports หรือดีกว่า
๒๙. มีช่องต่อสัญญาณควบคุม ชนิด RS-๒๓๒C จำนวน ๑ ports หรือดีกว่า

๓๐. มีช่องต่อสัญญาณควบคุม ชนิด RS-๔๘๕ จำนวน ๑ ports หรือดีกว่า
๓๑. ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ FCC, CE เป็นอย่างน้อย
๓๒. เป็นผลิตภัณฑ์จาก ยุโรป, อเมริกา, ญี่ปุ่น และ เกาหลี เท่านั้น
๓๓. ต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งจากบริษัทผู้ผลิตเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยอย่างเป็นทางการ โดยต้องมีหนังสือมาแสดง
๓๔. <u>ตัวเครื่องต้องเสนอพร้อม Optical USB เมาส์ พร้อมสายต่อ USB ความยาวไม่น้อยกว่า ๘ เมตร และต้องเดินสายไปยังโต๊ะปฏิบัติงาน เพื่อให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ</u>

**<u>๓. คุณลักษณะของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบหมุนส่าย ก้มเงยและซูมได้(Pan/Tilt/Zoom Outdoor Color Camera)</u>**

๑. เป็นกล้องโทรทัศน์วงจรปิด แบบหมุนส่าย ก้มเงยและซูมระยะไกล ชนิด กลางวัน/กลางคืน(Day Night Pan/Tilt/Zoom)ได้
๒. มีตัวรับภาพ CCD ขนาด ๑/๔” ความละเอียด ๗๕๒(H) x ๕๘๒(V) หรือดีกว่า
๓. มีความละเอียดในโหมดภาพสี ๕๓๐ TVL หรือดีกว่า
๔. ในโหมดภาพสีต้องการปริมาณแสงต่ำสุดไม่มากกว่า ๑.๔ Lux ในโหมดภาพสี หรือดีกว่า และสามาถปรับเป็นภาพขาวดำอัตโนมัติเมื่อมีความเข้มแสงลดลง โดยมีความไวแสงต่ำสุดไม่มากกว่า ๐.๐๑ lux ในโหมดขาวดำ หรือดีกว่า
๕. ความสามารถในการปรับระยะเลนส์ได้ไม่น้อยกว่าในช่วง ๓.๔ – ๑๒๒.๔ มิลลิเมตร หรือดีกว่า
๖. มีอัตราการขยายสัญญาณภาพ แบบ optical ไม่น้อยกว่า ๓๖ เท่า
๗. มีระยะปรับแสงหน้าเลนส์และมีระบบปรับโฟกัสอัตโนมัติ (Auto Iris & Auto Focus)
๘. อัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ไม่น้อยกว่า ๕๐ dB
๙. สามารถหมุนรอบตัวได้ (Pan rotation) ๓๖๐ องศาแบบต่อเนื่อง และก้มเงยได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา หรือดีกว่า
๑๐. มีความเร็วในการหมุนส่าย (Manual Pan speed) ๐.๕ – ๑๘๐ องศาต่อวินาที หรือดีกว่า และมีความเร็วในการก้มเงย (Manual Tilt speed) ๐.๑ – ๑๕๐ องศาต่อวินาที
๑๑. สามารถตั้งค่ารูปแบบการทำงานในลักษณะการทำงานเคลื่อนที่จับภาพ(Patterns) และสามารถกำหนดตำแหน่งการจับภาพ(Preset)ได้
๑๒. สามารถกำหนดโซนในภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ โซน
๑๓. มีระบบ Surge Protection เป็นอย่างน้อยหรือดีกว่า
๑๔. มีชุดหุ้มกล้อง (Housing) ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
๑๔.๑ เป็นชุดหุ้มกล้องสำหรับใช้ภายนอกอาคาร สามารถป้องกันฝน ละอองน้ำ และฝุ่นผงได้
๑๔.๒ ต้องทำจากอลูมิเนียม หรือ สแตนเลส ที่มีความแข็งแรง ไม่เป็นสนิม
๑๔.๓ ชุดหุ้มกล้องต้องผ่านมาตรฐาน IP๖๖ หรือสูงกว่า
๑๕. สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิในช่วงไม่น้อยกว่าตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียสได้ หรือดีกว่า
๑๖. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่บริษัทผู้ผลิตเป็นประเทศ/กลุ่มประเทศ ในทวีปอเมริกาเหนือ หรือทวีปยุโรป หรือ ญี่ปุ่น หรือ เกาหลี

๑๗. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ได้รับรองมาตรฐาน CE,FCC หรือ UL หรือมาตรฐานอื่นๆที่เกี่ยวข้องในเรื่องเดียวกัน ลักษณะเดียวกัน ของกลุ่มประเทศยุโรป หรือ กลุ่มประเทศอเมริกาเหนือ และต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO๙๐๐๐ ซีรีส

**<u>๔. คุณลักษณะของจอแสดงภาพสี (LCD Monitor) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว</u>**

๑. เป็นจอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๔ นิ้ว หรือดีกว่า
๒. มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔x๗๖๘ dpi หรือดีกว่า
๓. มีความสว่าง ๒๔๐ Cd/m$^{๒}$ หรือดีกว่า
๔. มี Contrast Ratio ๕๐๐:๑ หรือดีกว่า
๕. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทย หรือ FCC หรือ UL เป็นอย่างน้อย

**<u>๕. คุณลักษณะของจอแสดงภาพสี (LCD Monitor) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๒ นิ้ว</u>**

๑. เป็นจอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๒ นิ้ว หรือดีกว่า
๒. มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๖๘๐x๑๐๕๐ dpi หรือดีกว่า
๓. มีความสว่าง ๒๔๐ Cd/m$^{๒}$ หรือดีกว่า
๔. มี Contrast Ratio ๒๕๐๐:๑ หรือดีกว่า
๕. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทยหรือ FCC หรือ UL เป็นอย่างน้อย

**<u>๖. คุณลักษณะของจอแสดงภาพสี (LCD Monitor) ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว</u>**

๑. เป็นจอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๓๒ นิ้ว หรือดีกว่า
๒. มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๓๖๖x๗๖๘ dpi หรือดีกว่า
๓. มีความสว่าง ๔๕๐ Cd/m$^{๒}$ หรือดีกว่า
๔. มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
๕. มีช่องต่อสัญญาณ PC Input ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
๖. มีอุปกรณ์จับยึดตัวเครื่องกับผนัง หรือ เพดาน
๗. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทยหรือ FCC หรือ UL เป็นอย่างน้อย

**<u>๗. คุณลักษณะของจอแสดงภาพสี (LCD Monitor) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๖ นิ้ว</u>**

๑. เป็นจอรับภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๔๖ นิ้ว หรือดีกว่า
๒. มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐x๑๐๘๐ dpi หรือดีกว่า
๓. มีความสว่าง ๔๕๐ Cd/m$^{๒}$ หรือดีกว่า
๔. มีช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
๕. มีช่องต่อสัญญาณ PC Input ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
๖. มีช่องต่อสัญญาณภาพ AV แบบ RCA อย่างน้อย ๑ ช่องสัญญาณ
๗. มี Contrast Ratio ๔๐๐๐:๑ หรือดีกว่า
๘. มีอุปกรณ์จับยึดตัวเครื่องกับผนัง หรือ เพดาน
๙. เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทยหรือ FCC หรือ UL เป็นอย่างน้อย

**<u>๘. คุณลักษณะของเครื่องเล่นดีวีดี (DVD Player)</u>**

๑. สามารถแสดงภาพได้ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐i /๗๒๐P Up-Conversion
๒. มีช่องสัญญาณขาออก HDMI Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
๓. รองรับการอ่านสัญญาณภาพ และเสียงผ่าน USB Plus /Quick play
๔. สนับสนุนระบบ Multiplex Playback :
- Divx/Mpeg๔/MP๓/WMA
- DVD/DVD Audio/VCD/SVCD
- DVD±R/±RW ,CD/CD±R/±RW
- Kodak Picture/JPEG
๕. ตัวเครื่องสามารถรองรับ Progressive Scan และ Marker & Marker Scan
๖. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรมประเทศไทยเป็นอย่างน้อย

**<u>๙. คุณลักษณะของอุปกรณ์สำหรับเครื่องรับส่งวิทยุแบบมือถือ VHF/FM</u>**

(ยี่ห้อและรุ่นของเครื่องฯ แบตเตอรี่ และแท่นชาร์จ สามารถสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้จากทา งเรือนจำ/ทัณฑสถาน ณ วันดูสถานที่)

**<u>แบตเตอรี่</u>**

เป็นแบตเตอรี่ขนาด ๗.๔ โวลท์ ชนิด Li-lon มีความจุตามมาตรฐานโรงงานผู้ผลิต
เป็นของแท้หรือเทียบเท่าโรงงานผู้ผลิต
ต้องเป็นแบตเตอรี่ที่ผลิตไม่เกิน ๑ ปี

**<u>เสายาง</u>**

เสายางที่มีความถี่ใช้งาน ๑๖๘.๐๕๐ MHz และสามารถขยายความถี่ได้ ๑๓๖ – ๑๗๔ MHz
มีขั้วต่อชนิด BNC หรือขั้วต่อที่สามารถเชื่อมต่อกับตัวเครื่องได้

**<u>แท่นชาร์จเร็ว</u>**

แท่นชาร์จเร็ว(Quick charge) แบบตั้งโต๊ะ และสามารถตัดไฟเมื่อประจุเต็ม
ขณะประจุไฟต้องมีหลอดไฟสัญญาณแสดงสถานะ
สามารถชาร์จได้ แบบทั้งเครื่อง หรือดีกว่า
ขนาดประจุไฟฟ้าต้องสัมพันธ์กับตัวเครื่องรับส่งวิทยุแบบมือถือ

**<u>๑๐. คุณลักษณะของเครื่องปรับอากาศขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ BTU</u>**

**คุณลักษณะทั่วไป**

๑. เครื่องปรับอากาศที่เสนอต้องเป็นผลิตภัณฑ์ใหม่ที่ไม่เคยใช้งานหรือผ่านการสาธิตมาก่อน และไม่เป็นของเก่าเก็บ

๒. ต้องเสียภาษีและปิดเครื่องหมายสำหรับเครื่องปรับอากาศตามระเบียบ กรมสรรพสามิตว่าด้วยการปิดและการควบคุมเครื่องหมายสำหรับเครื่องปรับอากาศ ตาม ประกาศ ณ วันที่ ๒๕ พฤษภาคม ๒๕๓๘

๓. ต้องผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.๒๑๓๔-๒๕๔๕ หรือ มอก.๑๑๕๕-๒๕๓๖)

๔. ต้องผลิตจากโรงงานที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน มอก.๙๐๐๑:๒๕๔๔ (ISO๙๐๐๑:๒๐๐๐) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อเดียวกันประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็น และหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานผู้ผลิต
๕. มีแผ่นกรองฝุ่นละอองและสามารถถอดล้างทำความสะอาดได้
๖. มีฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕ ค่า EER ไม่น้อยกว่า ๑๑.๔๒ BTU /ชม.วัตต์
๗. ราคาที่เสนอต้องเป็นราคาที่รวมค่าติดตั้งและพร้อมใช้

**คุณลักษณะเฉพาะ**

เครื่องปรับอากาศต้องได้รับมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

๑. เครื่องปรับอากาศอากาศแบบแยกส่วน ชนิดตั้งพื้นหรือชนิดแขวน ขนาดไม่น้อยกว่า ๓๐,๐๐๐ BTU ปริมาณลมไม่น้อยกว่า ๘๐๐ CFM ซึ่งประกอบด้วย FAN COIL ชนิดแขวน และควบคุมอุณหภูมิด้วยรีโมทแบบไร้สาย

๒. มีค่าอัตราส่วนประสิทธิภาพพลังงาน (EER) ไม่น้อยกว่า ๑๑.๔๒ BTU /ชม.วัตต์ และต้องมีเอกสารมาแสดง

๓. สารทำความเย็นของเครื่องปรับอากาศ (Liquid Refrigerant) ให้ใช้สารทำความเย็น R-๒๒ หรือสารทำความเย็นชนิดอื่นตามข้อกำหนดของผู้ผลิต

๔. มีเครื่องหน่วงเวลาการทำงานของคอมเพรสเซอร์เพื่อป้องกันคอมเพรสเซอร์เสียหาย

๕. มีการประกัน ต้องมีการรับประกันอายุการใช้งานคอมเพรสเซอร์ไม่ต่ำกว่า ๕ ปี และอุปกรณ์อื่นๆ ไม่ต่ำกว่า ๑ ปี

**การติดตั้งระบบเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน(Spilt Type System)**

๑. การติดตั้งระบบปรับอากาศให้เป็นไปตามผู้ว่าจ้างกำหนด สำหรับเครื่องเป่าลมเย็น การติดตั้งอาจเคลื่อนย้ายจุดติดตั้งได้ตามความเหมาะสม และความเห็นชอบของผู้ว่าจ้าง การติดตั้งเครื่องระบายความร้อนให้รองรับทุกเครื่องด้วยขาเหล็ก มีลูกยางกันกระเทือนรองรับหรือวางบนฐานรองคอนกรีตที่มีความมั่นคง แข็งแรง หรือวางบนขาตั้งเหล็กฉากรองรับตามความเหมาะสมหรือตามที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ทั้งนี้ ชิ้นส่วนที่เป็นเหล็กให้ทาสีกันสนิมและทาสีภายนอกอีกชั้นหนึ่ง

๒. กรณีการติดตั้งต้องเจาะผนัง เพดานหรืออื่นๆ ที่เกิดความเสียหายแก่อาคาร ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมแซมให้เรียบร้อย โดยอุดรูที่เกิดขึ้นด้วยซีเมนต์ ผิวเรียบเป็นระนาบเดียวกัน ส่วนผิวรอบข้าง ทาสีทับให้เรียบร้อย สีที่ใช้ต้องเป็นสีเดียวกับผิวเดิมไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งสิ้น โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเป็นภาระของผู้รับจ้าง และต้องดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จก่อนการส่งมอบงาน

**<u>๑๑. คุณลักษณะของกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ชนิด Speed Dome พร้อมเลนส์ สำหรับใช้ภายนอก</u>**

๑. เป็นกล้องโทรทัศน์สี/ขาวดำ (Day/Night) ระบบ PAL ชนิดโดม แบบหมุนส่าย ก้มเงย และซูมภาพได้ พร้อมชุดรับสัญญาณควบคุมอยู่ภายใน
๒. มีชุดเซนต์เซอร์รับภาพชนิด CCD ขนาดไม่เกิน ๑/๔ นิ้ว แบบ Super HAD CCD หรือดีกว่า
๓. สามารถขยายการรับภาพโดยเลนส์ได้ที่ ๓๐ เท่า (Optical Zoom) และสามารถขยายโดยซอฟร์แวร์ภายในตัวกล้องได้ที่ ๑๐ เท่า (๑๐x Digital Zoom) หรือดีกว่า

๔. เป็นกล้องโดมอเนกประสงค์ ที่มีโหมด ขาว-ดำ สำหรับสภาวะที่แสงต่ำ (Day & Night) พร้อมมีอุปกรณ์ตัดแสงอินฟาเรดแบบเลื่อนเก็บได้ (Infrared Cut Filter Removal Day & Night) ภายในตัวกล้อง
๕. ใช้ในปริมาณแสงสว่างต่ำสุดที่ ๐.๖ Lux ที่ Normal Color Mode, ๐.๑ Lux ที่ Day/Night Mode และ๐.๐๐๑ Lux ที่ B/W, Digital Slow Shutter หรือดีกว่า
๖. ความละเอียดของภาพตามแนวนอน (Horizontal Resolution) ๕๒๐ TV Lines หรือดีกว่า
๗. อัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (S/N Ratio ) ๕๐ dB หรือดีกว่า
๘. ฟังก์ชันในการทำงานต้องมีการทำงานในส่วน Day/Night/Sens-Up, Auto/Manual/Oneshot Focus, Backlight Compensation, White Balance, Automatic Gain Control เป็นอย่างน้อย
๙. สามารถกำหนดตำแหน่งล่วงหน้า (Preset) ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ ตำแหน่ง หรือดีกว่า
๑๐. มุมในการหมุนส่ายสามารถหมุนได้รอบทิศทาง ๓๖๐ องศา และมุมในการก้ม- เงย ได้ที่ ๙๐ องศา หรือดีกว่า
๑๑. สามารถปรับความเร็วในการหมุนส่าย ที่ ๐.๕~ ๑๕๐ องศา/วินาที หรือดีกว่า
๑๒. มีช่องทางการสื่อสารสำหรับการควบคุมแบบ RS-๔๘๕ และ RS-๔๒๒ เป็นอย่างน้อย
๑๓. สามารถรับ-ส่งสัญญาณเตือนขาเข้าได้ ๔ ช่องทาง พร้อม ขาออก ๑ ช่องทาง หรือดีกว่า
๑๔. มีระบบแสดงผลการทำงานจากตัวกล้อง (OSD : On Screen Display)
๑๕. สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้าขนาด ๒๔ VAC ๕๐ Hz ได้
๑๖. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ตั้งแต่ ๐ °C ถึง ๕๐ °C หรือดีกว่า
๑๗. กล่องหุ้มกล้องเป็นชนิดป้องกันการทุบทำลาย(Anti Vandal Proof)และใช้ภายนอกรองรับการทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมตามมาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า
๑๘. ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์ FCC, CE เป็นอย่างน้อย
๑๙. เป็นผลิตภัณฑ์จาก ยุโรป, อเมริกา, ญี่ปุ่น และ เกาหลี เท่านั้น

**<u>๑๒. คุณลักษณะของอุปกรณ์ควบคุมกล้องโทรทัศน์วงจรปิด(Control Keyboard)</u>**

๑. เป็นอุปกรณ์ที่สามารถสั่งการและควบคุมกล้องโดมชนิด หมุนส่าย/ก้มเงย/ซูม (Pan/Tilt/Zoom Dome camera), เครื่องรับสัญญาณ (Receiver), เครื่องจัดระบบสัญญาณ (Matrix), เครื่องบันทึกภาพ (DVR) และอุปกรณ์อื่นที่เกี่ยวข้อง ได้
๒. เป็นอุปกรณ์ที่มีลักษณะเป็นคีย์บอร์ด (Control Keyboard) โดยมีแผ่นสัมผัส (Touch Screen) สำหรับสั่งการ และ แท่งควบคุมแบบ ๓ แกน (๓-Axis Joystick) สำหรับควบคุมการ หมุนส่าย/ก้มเงย/ซูม ได้
๓. สามารถควบคุมกล้องหรืออุปกรณ์รับสัญญาณได้ ๕๑๒ ตัว เป็นอย่างน้อย
๔. สามารถควบคุมตำแหน่งล่วงหน้าของกล้อง (Preset Control) ได้ ๒๕๕ ตำแหน่ง (Positions Memory Set) เป็นอย่างน้อย
๕. รองรับการต่อพ่วงคีย์บอร์ด (Sub-Keyboard) ได้ ๘ ตัว หรือมากกว่า

**<u>๑๓. คุณลักษณะของเครื่องตรวจจับโลหะแบบมือถือ (Hand Held Metal Detector)</u>**

**๑. <u>ขอบข่ายงาน</u>**

ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจัดหาเครื่องตรวจโลหะแบบมือถือ (Handheld)

**๒. <u>มาตรฐานที่กำหนด</u>**

๒.๑ เป็นอุปกรณ์ที่เป็นของใหม่ ๑๐๐% ยังไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน

๒.๒ เป็นเครื่องที่มีการรับรองคุณภาพการใช้งาน จากสถาบันมาตรฐาน EMC และ CE หรือ FCC

๒.๓ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับรองมาตรฐานคุณภาพ ISO ๙๐๐๑

๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องแสดงหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายของผลิตภัณฑ์ดังกล่าวจากผู้ผลิต โดยระบุชื่องานประกอบการเสนอราคาด้วย

๒.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ในกลุ่มประเทศยุโรป หรือ อเมริกา หรือ ญี่ปุ่น

**๓. <u>ลักษณะทั่วไป</u>**

๓.๑ เป็นเครื่องที่ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับตรวจค้นอาวุธที่พกพาติดตัวมา โดยวัตถุที่สามารถตรวจจับได้เป็นชนิดที่มีโลหะผสม และโลหะทุกชนิด

๓.๒ มีส่วน Sensor และมีด้ามจับพร้อมสายคล้องมือ เพื่อสะดวกในการใช้งาน

๓.๓ ตัวเครื่องออกแบบไว้สำหรับถอดประกอบ เพื่อซ่อมแซมและประกอบเข้าเหมือนเดิมได้อย่างสะดวกรวดเร็ว ซึ่งการถอดประกอบจะต้องไม่ใช้วิธีผ่า เฉือนหรืองัดออกมา

๓.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการทำงานของเครื่องไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจ (Pacemakers) และเทปแม่เหล็ก (Magnetic Tapes)

๓.๕ เสนอพร้อมแท่นชาร์จที่เป็นยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่อง หรืออุปกรณ์สำหรับชาร์จ อย่างน้อย ๑ เครื่อง และแบตเตอรี่ชนิด NiMH Rechargeable สำหรับเครื่องตรวจโลหะที่เสนอ ได้จำนวน ๒ ก้อน

**๔. <u>คุณสมบัติทางเทคนิค</u>**

๔.๑ มีสวิทซ์สำหรับเปิด/ปิด และล็อคให้เปิดค้างได้อยู่ที่ด้ามจับ

๔.๒ สามารถปรับความไวในการตรวจจับโลหะ (Sensitivity Adjustment) ได้ ๓ ระดับเป็นแบบ Manual Control

๔.๓ แสดงผลการตรวจจับโลหะได้ทั้งเสียง และสัญญาณไฟ

๔.๔ ตัวเครื่องทำด้วยวัสดุ ประเภท ABS

๔.๕ สามารถตรวจสอบสภาวะการใช้งานของ Rechargeable Battery

๔.๖ สามารถใช้แบตเตอรี่ชนิด NiMH Rechargeable หรือ Alkaline Battery

๔.๗ มีน้ำหนักระหว่าง ๒๐๐ - ๖๕๐ กรัม

**<u>๑๔. คุณลักษณะของเครื่องตรวจโลหะแบบเดินผ่าน (Walk Through Metal Detector)</u>**

**<u>๑. วัตถุประสงค์การใช้งาน</u>**

๑.๑ เพื่อใช้เป็นเครื่องตรวจจับโลหะ ซึ่งมีหน้าที่ปฏิบัติงานรักษาความปลอดภัยสถานที่

๑.๒ สำหรับใช้ในการตรวจค้นหาอาวุธที่มีส่วนประกอบเป็นโลหะ ซึ่งซุกซ่อนมากับบุคคลหรือสิ่งของที่ผ่านเข้าไปในพื้นที่รักษาความปลอดภัยของหน่วยงาน

**<u>๒. มาตรฐานที่กำหนด</u>**

๒.๑ เป็นเครื่องตรวจอาวุธฯที่ได้รับมาตรฐานจากสถาบันมาตรฐานสากล IEC หรือ FAA หรือ CE โดยมีหนังสือรับรองการผ่านมาตรฐานดังกล่าวจากบริษัทฯผู้ผลิต หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์

๒.๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่เป็นไปตามมาตรฐาน NIJ STANDARD (NILECJ) พร้อมแสดงหนังสือยืนยันผลิตภัณฑ์ที่เสนอผ่านการทดสอบและรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์จากบริษัทฯผู้ผลิต หรือเจ้าของผลิตภัณฑ์

๒.๓ มีมาตรฐานการป้องกันไม่น้อยกว่า IP ๖๕ โดยพิจารณาจากข้อมูลที่ปรากฏในแคตตาล็อค หรือหนังสือรับรองการผ่านมาตรฐานดังกล่าว จากบริษัทฯผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์

**<u>๓. คุณลักษณะทั่วไป</u>**

๓.๑ เป็นเครื่องตรวจอาวุธฯ ที่ออกแบบมาเพื่อใช้สำหรับตรวจค้นหาอาวุธโดยสามารถตรวจจับวัตถุชนิดโลหะ (Metal) ตามข้อ ๑.๒ พร้อมแจ้งตำแหน่งของวัตถุต้ องสงสัยที่ตรวจจับได้แบบ Multi – Zone สามารถแสดงตำแหน่งวัตถุต้องสงสัยที่ถูกตรวจจับแต่ละโซนในแนวตั้งได้ (ริมขอบด้านข้างของประตูตรวจอาวุธ)

๓.๒ การทำงานของเครื่องไม่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้เครื่องกระตุ้นหัวใจ (Pacemakers) และสตรีมีครรภ์ พร้อมแสดงหนังสือรับรองมาตรฐาน

**<u>๔. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค</u>**

๔.๑ สามารถตรวจจับโลหะด้วยระบบสนามแม่เหล็กไฟฟ้าภายในกรอบประตูสามารถตรวจค้นได้ทุกมุมในช่องตรวจได้ไม่น้อยกว่า ๓๓ (๓๓ PINPOINT ZONES) จุด โดยระบุตำแหน่งการตรวจพบโลหะของตัวบุคคลที่เดินผ่าน ตลอดความสูงตั้งแต่ศีรษะจนถึงพื้นโดยมีสัญญาณไฟแสดงสถานะตำแหน่งการตรวจพบโลหะที่กรอบประตู ด้านซ้ายและด้านขวา

๔.๒ สามารถโปรแกรมเครื่องในการปรับหรือเปลี่ยนค่าต่างๆ ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ โปรแกรมให้เหมาะสมต่อการใช้งานอย่างน้อยต้องปรับSensitivity, Alarm Volume, Alarm Tone ได้

๔.๓ ภายในเครื่องตรวจอาวุธฯ ต้องมีวงจรป้องกันการรบกวนและวงจรกำจัดสัญญาณการตรวจอาวุธผิดพลาด เมื่อติดตั้งเครื่องตรวจอาวุธฯ ใกล้กับวัตถุที่เป็นโลหะซึ่งอยู่คงที่ (Static Metal) เช่น โต๊ะที่มีส่วนประกอบของเหล็ก และสามารถติดตั้งเครื่องตรวจอาวุธฯ ใกล้กับเครื่องตรวจค้นอื่นๆ เช่น เครื่องเอ็กซ์เรย์

๔.๔ ขนาดภายในของกรอบประตูตรวจอาวุธแบบเดินผ่านมีความกว้างภายในไม่น้อยกว่า ๗๖ เซนติเมตร และความสูงภายในไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร และความลึกไม่น้อยกว่า ๕๐ เซนติเมตร

๔.๕ มีสัญญาณเสียงและแถบสัญญาณไฟแบบ LED สีแดงปรากฏขึ้นบนจอแสดงผลเมื่อตรวจพบอาวุธปืน มีดพับ หรือวัตถุโลหะที่มีเหล็กผสมและไม่มีเหล็กผสม

๔.๖ สามารถตั้งรหัสผ่านเพื่อใช้ในการปรับตั้งค่าการใช้งาน

๔.๗ มีระบบสำหรับตรวจนับจำนวนบุคคลเดินผ่าน

**<u>๕. สถานที่ติดตั้งและส่งมอบงาน</u>**

ผู้รับจ้างต้องติดตั้งเครื่องตรวจโลหะแบบเดินผ่าน พร้อมเดินสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานการเดินสายไฟฟ้า และ /หรือสะพานไฟที่มีค่าสัมพันธ์กับโหลดที่ใช้งาน (เบรคเกอร์ ) เพื่อรองรับการ ใช้งาน และต้องยึดฐานเครื่องให้แน่นหนาด้วยพุ๊กเหล็ก หรืออุปกรณ์ยึดฐานที่มาจากผู้ผลิ ตติดตั้งตามตำแหน่งจุดตรวจค้นที่เรือนจำกำหนด

**<u>๑๕. คุณลักษณะของเครื่องพิมพ์แบบหมึกฉีดพร้อมแทงค์ ชนิดติดตั้งจากห้าง/ร้านทั่วไป</u>**

๑. เป็นเครื่องพิมพ์แบบหมึกฉีด สามารถ scan และ copy ได้
๒. ความละเอียดการพิมพ์ ๕๗๖๐ x ๑๔๔๐ dpi
๓. ความละเอียดการสแกน ๑๒๐๐ x ๒๔๐๐ dpi
๔. ความเร็วในการพิมพ์ขาวดำ ๓๖ หน้าต่อนาที
๕. ความเร็วในการพิมพ์สี ๓๖ หน้าต่อนาที
๖. มีจอแสดงผล LCD
๗. มี Card Reader/อ่านการ์ด Compact Flash, Memory Stick, Memory Stick Duo, Secure Digital/Multimedia Card, Secure Digital High Capacity Card, xD-Picture Card
๘. มีระบบแทงค์เก็บน้ำหมึกแยกสีระบบปรับแรงดัน อย่างน้อยสีละ ๑๐๐ ซีซี เติมหมึกเชื่อมต่อระบบพร้อมใช้งาน
๙. มีตลับหมึกอย่างน้อย ๔ ตลับ พร้อม ARC Chip พร้อมสายซิลิโคนอย่างดี
๑๐. ตัวกรองอากาศอย่างน้อย ๔ ตัว เพื่อต่อเข้ากับระบบแทงค์
๑๑. พร้อมไซริ้ง + เข็ม สำหรับอย่างน้อยหนึ่งชุด
๑๒. คู่มือการติดตั้งและการรีเซทหมึก

**<u>๑๖. คุณลักษณะของเครื่องพิมพ์แบบหมึกฉีดพร้อมแทงค์ ชนิดติดตั้งโรงงานผู้ผลิต</u>**

๑. เป็นเครื่องพิมพ์แบบหมึกฉีด สามารถ scan และ copy ได้
๒. ความละเอียดการพิมพ์ ๕๗๖๐ x ๑๔๔๐ dpi
๓. ความละเอียดการสแกน ๑๒๐๐ x ๒๔๐๐ dpi
๔. ความเร็วในการพิมพ์ขาวดำ ๓๓ หน้าต่อนาที (ขนาดกระดาษ เอ๔)
๕. ความเร็วในการพิมพ์สี ๑๕ หน้าต่อนาที (ขนาดกระดาษ เอ๔)
๖. มีระบบแทงค์เก็บน้ำหมึกแยกสีเชื่อมต่อระบบพร้อมใช้งานจากโรงงานผู้ผลิต
๗. มีตลับหมึกอย่างน้อย ๔ ตลับ
๘. มีช่องเชื่อมต่อชนิด USB ๒.๐ และ ช่องเชื่อมต่อเครือข่าย ๑๐ Base-T/๑๐๐Base-TX

**๑๗. คุณลักษณะของการติดตั้งสายสัญญาณและสายไฟฟ้า**

การเดินสายสัญญาณ และสายควบคุมต่างๆ โดยทั่วไปให้ร้อยในท่อ โดยชนิดของสายสัญญาณให้ใช้สาย RG-๖/U Braid Shield ๙๕% หรือดีกว่า และสายไฟฟ้าที่จ่ายไฟฟ้าให้กับระบบ ให้ใช้สาย THW หรือดีกว่า ทางบริษัทจะต้องจัดหาอุปกรณ์สายสัญญาณ และสายไฟ เดินร้อยอยู่ในท่อเหล็ก /ท่อโลหะ/ท่อหุ้มสายไฟฟ้า (Conduit) หรือท่อปูนอย่างเรียบร้อย ซึ่งสามารถกันน้ำได้ ห้ามมิให้เดินสายเปลือย โดยแยกเป็นท่อสายสัญญาณ และท่อสายไฟฟ้า ให้ใช้งานได้ดีกับทางกรมราชทัณฑ์ และในการเดินสายสัญญาณดังกล่าวต้องไม่มีผลกระทบใดๆเกิดขึ้น

ในการเดินสายสัญญาณกล้องทั้งหมด ต้องดำเนินการให้เรียบร้อย สายสัญญาณ และสายไฟฟ้าต้องร้อยอยู่ในท่อตามความเหมาะสมหน้างาน และต้องทำการติดตั้งพร้อม ทำการตั้งค่ากล้องและอุปกรณ์ที่จัดซื้อในครั้งนี้ให้พร้อมใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**<u>รายละเอียดการเดินสายและการเลือกใช้ท่อโลหะ</u>**

๑. ท่อฯที่ใช้เดินต้องเป็นท่อโลหะหนาปานกลาง (Intermediate Metal Conduit ; IMC) หรือ มีคุณสมบัติเทียบเท่า หรือเป็นท่อโลหะบาง(Electrical Metallic Tubing ; EMT) และในกรณีที่ฝังท่อในผนังปูนซีเมนต์ เดินในฝ้าเพดาน ห้ามฝังดิน ห้ามไม่ให้ใช้สำหรับเป็นตัวนำต่อลงดิน

๒. การใช้ท่อโลหะที่มีขนาดยาวกว่าขนาดมาตรฐานท้องตลาด สามารถต่อให้ยาวขึ้นได้ โดยทำเกลียวที่ปลายท่อ แล้วขันต่อกันด้วยข้อต่อ , ข้อโค้งสำเร็จรูป , การดัดท่อ, กล่องแยกสาย ตามมาตรฐานทั่วไปในการต่อ ยกเว้นท่อโลหะบาง (Electrical Metallic Tubing ; EMT) ห้ามทำเกลียว ในการต่อท่อ ให้ใช้ข้อต่อแบบสกรูไข

๓. การยึดท่อโลหะฯกับผนังจะต้องมีการจับยึดที่มั่นคงแข็งแรงทุกระยะไม่เกิน ๓.๐ เมตร และห่างจากกล่องไฟฟ้า หรือจุดต่อไฟ ไม่เกิน ๐.๙ เมตร

กล่องไฟฟ้า

จุดจับยึด

๔. การต่อสาย และการต่อแยกสาย จะต้องทำในกล่องไฟฟ้าที่สามารถเปิดได้เท่านั้น โดยปริมาตรของสาย,ฉนวน และหัวต่อสาย รวมกันต้องไม่เกิน ๗๕% ของปริมาตร

กล่องต่อสาย

สายไฟฟ้า

ท่อร้อยสาย

๕. ท่อโลหะอ่อน(Flexible Metal Conduit ; FMC) ลักษณะที่มีความอ่อนตัวสูง สามารถโค้งงอได้ อนุญาตให้ใช้ กับงานที่มีความโค้งงอ ด้วยการหักมุมสูงๆ หรือ เดินภายใต้ฝ้าเพดาน ห้ามมิให้ใช้ต่อเข้ากับตัวกล่องของกล้องวงจรปิดฯ ,ห้ามใช้ในสถานที่ที่มีโอกาสเปียกน้ำ หรือของเหลว ,ห้ามฝังดิน , ห้ามฝังในคอนกรีต การจับยึดต้องจับยึดในที่ที่มั่นคงแข็งแรง ทุกระยะต้องไม่เกิน ๑.๕๐ เมตร และห่างจากกล่องไฟฟ้า หรือจุดต่อไฟไม่เกิน ๐.๓๐ เมตร

กล่องสายไฟ

จุดจับยึด

๖. ในการต่อท่อโลหะอ่อนระหว่างกล่องของกล้องวงจรปิดฯกับกล่องต่อไฟฟ้า อนุญาตให้ใช้ท่อโลหะอ่อนกันน้ำ ที่มีเปลือก PVC หุ้มด้านนอก เพื่อป้องกันความชื้น ,ไอ,ของเหลว ,ของแข็ง ,สิ่งสกปรก และป้องกันสายไฟฟ้า หรือสายสัญญาณ ชำรุด การจับยึดต้องจับยึดในที่ที่มั่นคงแข็งแรง ทุกระยะต้องไม่เกิน ๑.๕๐ เมตร และห่างจากกล่องไฟฟ้า หรือจุดต่อไฟไม่เกิน ๐.๓๐ เมตร
๗. การในการเดินท่อตามผนังอาคารหรือกำแพงต้องมีความสูงจากพื้นไม่น้อยกว่า ๓.๐๐ เมตร หรือตามความเหมาะสมของสถานที่ที่ติดตั้ง เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์
๘. อนุญาตให้ใช้วัสดุอื่น ที่มีคุณสมบัติเทียบเท่าหรือดีกว่า ท่อโลหะฯ หรือท่อโลหะอ่อน ที่ กรมราชทัณฑ์กำหนด เช่น ท่ออโลหะแข็ง (Rigid Nonmetallic Conduit ; RNC , รางเดินสาย (Wire ways) , รางเดินสายประกอบ (Auxiliary Gutters) เป็นต้น
๙. ในการเดินระบบไฟฟ้า อนุญาตให้ใช้ระบบไฟฟ้าเดิมของสถานที่ได้ โดยพิจารณาตามความเหมาะสมของประสิทธิภาพการจ่ายกำลังไฟของระบบไฟฟ้า
๑๐. ในกรณีที่มีการเดินสายนอกอาคารที่มีความยาวเกินกว่าคุณ ลักษณะเฉพาะของสายสัญญาณที่ใช้กำหนดไว้ หรือความเหมาะสมของเทคโนโลยีอื่นตามมาตรฐานอุตสาหกรรม อนุญาตให้ใช้สายสัญญาณแบบเกลียวบิดคู่ (UTP CAT๕ หรือ CAT๖ หรือดีกว่า) พร้อมอุปกรณ์เพิ่มคุณภาพสัญญาณได้ หรือสายสัญญาณ RG๖ แบบภายนอกที่มีสายสลิงค์แบบภายใน
๑๑. การเดินท่อร้อยสาย <u>อนุญาตให้ใช้</u> ท่อเอชดีพีอี (HDPE = High Density Polyethylene) และการใช้วัสดุอื่นประกอบร่วม เช่นในสถานที่ที่ไม่สามารถเดินท่อเหล็กได้ หรือ สถานที่ที่เรือนจำ /ทัณฑสถาน กำหนดเฉพาะ เพื่อความมั่นคง อนุญาตให้ใช้ท่อ HDPE พร้อมสลิง หรือ ฝังพื้น โดยทั้งนี้ต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของเรือนจำ/ทัณฑสถาน
๑๒. การเดินสายสัญญาณที่พาดผ่านเสาไฟฟ้า หรือ เดินตามแนวสายไฟฟ้า หรือ ยึดเหนียวกับเสาไฟฟ้าเดิมของทางเรือนจำ <u>อนุญาตให้ใช้</u> สายสัญญาณสำเร็จรูปที่ประกอบด้วย สาย RG๖ หรือดีกว่า ,สายไฟฟ้า และสลิง โดยทั้งนี้ต้องเป็นไปตามวัตถุประสงค์ของเรือนจำ/ทัณฑสถาน