

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ กล้องวงจรปิดพร้อมติดตั้ง และอุปกรณ์งานระบบ
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ระบบ
3. รายละเอียดทั่วไป

กล้องโทรทัศน์วงจรปิดสี จำนวน 65 ชุด พร้อมเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่าย สำหรับบันทึกและควบคุมระบบกล้องวงจรปิด จำนวน 5 ชุด, ระบบจัดการ Software Management จำนวน 1 ชุด ชุดคอมพิวเตอร์สำหรับการจัดการ จำนวน 1 ชุด จอแสดงผล LED 22 นิ้ว จำนวน 5 จอ และ LED 32 นิ้ว จำนวน 1 จอ เพื่อทำการเชื่อมต่อระบบ และดูภาพผ่านเครือข่าย โดยจำนวนอุปกรณ์ที่ทำการติดตั้งทั้งหมดมีดังนี้

1.1.1	เครื่องแม่ข่ายสำหรับบันทึกและควบคุมพร้อมจอมอนิเตอร์	จำนวน 5 ชุด
1.1.2	ระบบจัดการ Software Management และควบคุมกล้อง	จำนวน 1 ชุด
1.1.3	จอแสดงผล LED ขนาด 22 นิ้ว	จำนวน 5 ชุด
1.1.4	จอแสดงผล LED ขนาด 32 นิ้ว	จำนวน 1 จอ
1.1.5	เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายสำหรับควบคุมระบบกล้องวงจรปิด	จำนวน 1 ชุด
1.1.6	อุปกรณ์เครือข่าย	จำนวน 1 ระบบ
1.1.7	กล้องโทรทัศน์วงจรปิดสีแบบประจำตำแหน่ง Fixed Type	จำนวน 65 ชุด
1.1.8	ชุดหุ้มกล้องแบบติดเพดานมีกุญแจล็อก (Secure Housing)	จำนวน 52 ชุด
1.1.9	ชุดหุ้มกล้องแบบกันน้ำภายนอก (Outdoor Housing)	จำนวน 13 ชุด
1.1.10	ตู้สำหรับใส่อุปกรณ์ (Console Rack)	จำนวน 5 ชุด
1.1.11	เครื่องสำรองไฟ (UPS) ขนาด 1K VA	จำนวน 6 ชุด
1.1.12	ตู้กราฟฟิกแสดงตำแหน่งกล้องและอลามส์โซน	จำนวน 5 ชุด
1.1.13	เครื่องพิมพ์ภาพแบบสี (Color Laser Printer)	จำนวน 1 ชุด

4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดสีแบบติดคงที่ (FIX CAMERA) ซึ่งสามารถมองเห็นได้ชัดเจนในความมืดสนิท โดยมีรายละเอียดดังนี้

- 4.1.1 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดแบบสีชนิดติดคงที่ภายในและภายนอกอาคาร 65 ชุด
- 4.1.2 แผ่นรับภาพเป็นชนิดสี CCD มีขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว WDR
- 4.1.3 มีความละเอียดของภาพในระบบ PAL ไม่น้อยกว่า 960(H) x576 (V) Pixels
- 4.1.4 มีความละเอียดของภาพในแนวนอนไม่น้อยกว่า 720 TVL
- 4.1.5 ใช้ปริมาณแสงสว่างต่ำสุดที่ 0.1 LUX ใช้งานได้ดีในที่แสงสว่างไม่เพียงพอ (F1.2)
- 4.1.6 อัตราส่วนสัญญาณภาพต่อสัญญาณรบกวน (S/N Ratio) ไม่น้อยกว่า 52 dB
- 4.1.7 การปรับความเร็วชัตเตอร์อัตโนมัติ 1/50-120000 S
- 4.1.8 ปรับภาพแบบดิจิทัลซูมได้ไม่น้อยกว่า 16x
- 4.1.9 ปรับความคมชัดของภาพ Sharpness ได้
- 4.1.10 มีระบบ TRUE Day & Night เลือกได้ทั้งแบบ AUTO และ Manual
- 4.1.11 มีระบบ Auto White Balance
- 4.1.12 มีระบบ Auto Gain Control (AGC)

- 4.1.13 มีระบบ Back Light Compensation
 - 4.1.14 เอ้าท์พุทสัญญาณภาพ 1.0 Vp-p ที่ 75 โอห์ม
 - 4.1.15 มี Video motion detection สามารถกำหนดความไวในการแจ้งเหตุ ทั้งจาก Alarm และ Video signal
 - 4.1.16 มีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย จากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง
 - 4.1.17 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน CE หรือ UL พร้อมเอกสารมาแสดง
 - 4.1.18 โรงงานผู้ผลิตสินค้าต้องได้รับมาตรฐาน ISO 9001 : 2000 เป็นอย่างน้อยพร้อมเอกสารมาแสดง
 - 4.1.19 สินค้ารับประกัน 1 ปี
 - 4.2 เลนส์แบบปรับขนาดภาพได้ ขนาด 3.0 – 8 มม.f/1.4 และ ขนาด 2.8-12 มม.f/1.0
 - 4.2.1 เป็นเลนส์แบบกระจก มองเห็นภาพได้ชัดเจนในทุก Focus ของภาพทั้งภาพขนาดใกล้หรือไกล
 - 4.2.2 ขนาดเลนส์ 3.0 -8 มม. ระยะในการมองเห็นภาพชัด ไม่น้อยกว่า 10 เมตรหรือดีกว่า
 - 4.2.3 ขนาดเลนส์ 2.8-12มม. ระยะในการมองเห็นภาพชัดไม่น้อยกว่า 15 เมตรหรือดีกว่า
 - 4.3 กล่องหุ้มกล้อง แบบยึดติดกับเพดาน (Security Housing) จำนวน 52 ชุด
 - 4.3.1 ผลิตจาก อลูมิเนียม ที่มีความทนทานสูงสามารถยึดติดกับเพดานโดยไม่ใช้ขั้วยึดสามารถปรับมุมกล้องได้จากภายใน ป้องกันการทุบทำลายและสภาพอากาศ สามารถติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร
 - 4.3.2 มีกุญแจล็อกเมื่อต้องการทำความสะอาดหรือซ่อมแซม ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน CE หรือ UL พร้อมเอกสารมาแสดง
 - 4.4 กล่องหุ้มกล้อง แบบมาตรฐานพร้อมชายึด (Outdoor Housing) จำนวน 13 ชุด
 - 4.4.1 ผลิตจากอลูมิเนียม ป้องกันแสงแดดและความชื้นได้เป็นอย่างดี พร้อมพัดลมระบายความร้อน
 - 4.4.2 ทำจากวัสดุที่สามารถป้องกันน้ำ และฝุ่นละอองได้ สามารถนำไปใช้งานภายนอกได้
 - 4.4.3 ต้องได้รับมาตรฐาน IP65 เป็นอย่างน้อย
 - 4.4.4 สามารถใช้งานร่วมกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ
 - 4.5 อุปกรณ์เครือข่าย
 - 4.5.1 รองรับความเร็วในการรับส่งข้อมูลสูงสุดที่ 108 Mbps (Super-G)
 - 4.5.2 รองรับมาตรฐาน IEEE802.11b/g, IEEE802.1x, IEEE802.3, IEEE802.3u
 - 4.5.3 สามารถเข้ากันได้กับมาตรฐาน IEEE 802.11g และ IEEE 802.11b
 - 4.5.4 รองรับการเชื่อมต่อกับแหล่งจ่ายกระแสไฟฟ้า 12 VDC/0.8A
 - 4.5.5 รองรับข้อกำหนด FCC Part 15C/15B, EN 300 328/EN 301 489-1/-17
- ข้อมูลด้านความถี่วิทยุ

4.5.6 รองรับการใช้งานแถบคลื่นความถี่ 2.412~2.472 GHz

4.5.6.1 รองรับการใช้งานช่องสัญญาณสูงสุด 13 ช่องตามมาตรฐาน ETSI

4.5.6.2 มีความไวภาครับสูงสุดที่ -92 dBm ที่ความเร็ว 6 Mbps (802.11g) และ -97 dBm ที่ความเร็ว 1 Mbps (802.11b)

4.5.6.3 มีกำลังส่งสูงสุด 26dBm ที่ความเร็ว 1~24Mbps

4.5.6.4 มีสายอากาศติดตั้งภายใน อัตราขยาย 10 dBi

4.5.6.5 มีขั้วต่อสายอากาศภายนอกแบบ RP-SMA

4.5.6.6 มีไฟแสดงสถานะและระดับสัญญาณที่เชื่อมต่อได้ (Signal strength indicator using LEDs)

4.6 ระบบเครือข่าย

4.6.1 รองรับรูปแบบการเชื่อมต่อแบบ Infrastructure

4.6.2 รองรับการเชื่อมต่อใช้งานแบบ Point-to-Point, Point-to-Multipoint, Bridge, Client Router และ AP

4.6.3 รองรับการเชื่อมต่อแบบ PPPoE ในรูปแบบ Client bridge router ช่องทางการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์

4.6.4 Wireless IEEE802.11b/g

4.6.5 One 10/100 RJ-45 port

4.7 รองรับมาตรฐานการรักษาความปลอดภัยดังต่อไปนี้

4.7.1 สามารถทำ IEEE802.1x Authenticator ได้

4.7.2 มีระดับการเข้ารหัสความปลอดภัยแบบ WPA /WPA2

4.7.3 มีระบบ MAC address filtering

4.7.4 สามารถซ่อน SSID ได้

4.7.5 สามารถทำ L2 isolation ได้

4.7.6 สามารถทำ NAT ในรูปแบบ Client bridge Router

4.7.7 รองรับการส่งผ่าน VPN (VPN Pass-through)

4.7.8 รองรับระบบ DHCP client/server

4.7.9 รองรับการทำให้ QoS (WMM)

4.8 การบริหารจัดการอุปกรณ์สามารถทำการตั้งค่าผ่านรูปแบบดังต่อไปนี้

4.8.1 Web-based configuration (HTTP)

4.8.2 SNMP V1, V2c

4.8.3 Telnet

4.8.4 สามารถอัปเดต Firmware ผ่านหน้า web-browser ได้

4.8.5 รองรับการใช้งาน MIB I, MIB II (RFC1213) and Private MIB
สภาพแวดล้อมในการใช้งาน

5. ชุดบันทึกภาพแบบดิจิทัล สามารถแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง ที่เทียบเท่าหรือสูงกว่า

5.1 เครื่องบันทึกสัญญาณภาพระบบดิจิทัล (Digital Video Recorder) จำนวน 5 เครื่อง เป็นเครื่องบันทึกภาพDVR ชนิด STAND ALONE สามารถต่อกล้องได้ไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ INPUT สามารถแสดงภาพปัจจุบันแบบ Real Time ที่ความละเอียด 352 x 288 pixel และ 704 x 576 และ 720 x 576 และ 960 x 576 หรือ ดีกว่า

5.2 เป็นเครื่อง DVR ที่ผลิตสำเร็จรูปมาจากโรงงานของผู้ผลิตในลักษณะที่ใช้งานเป็น CCTV โดยเฉพาะไม่อนุญาตให้ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายทั่วไปมาประกอบ แล้วนำการ์ดวีดีโอมาเสียบเพื่อใช้งาน

5.3 เป็นเครื่องบันทึกภาพระบบดิจิทัล สามารถใช้ได้กับกล้อง CCTV ที่มีระบบควบคุมการทำงานภายในของเครื่องเอง(Embedded Operating System)

5.4 สามารถบันทึกภาพจากกล้องอนาล็อกในระบบ PAL(Recording rate) ได้รวมไม่น้อยกว่า 400/100 FPS 5 ระดับ

5.5 มีช่องบันทึกภาพชนิด Analog ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง

5.6 มีช่องต่อสัญญาณเสียงอินพุท (Audio Input) ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

5.7 มีช่องต่อ Alarm Input ไม่น้อยกว่า 16 ชุด และ Alarm Output ไม่น้อยกว่า

3 ชุด

5.8 มีการแสดงภาพของหน้าจอจอมอนิเตอร์ โดยเลือกให้แสดงได้แบบ 16, 9, 4 หรือ Full Screen

5.9 สามารถตั้งค่าความละเอียดในการบันทึกภาพ (PAL) ได้สูงสุด960 x 576 (pixels) 960 H หรือดีกว่า

5.10 สามารถบันทึกภาพเฉพาะช่วงเวลาที่มีการเคลื่อนไหว, บันทึกตลอดเวลา, ตั้งเวลาล่วงหน้า (Schedule) และทำงานร่วมกับอุปกรณ์ตรวจจับได้

5.11 ระบบสามารถเชื่อมต่อในแบบ LAN และ INTERNET เพื่อใช้ Web Browser ในการดูภาพที่บันทึกได้

5.12 ระบบสำรองข้อมูล (Backup Function) สามารถบันทึกลงใน ฮาร์ดดิสก์ และ USB BACK UP หรือนำไปบันทึกลงในระบบสำรองข้อมูลภายนอกแบบ E-SATA (External Storage) ได้ โดย FILE ที่บันทึกเป็น AVI สามารถอ่านได้จากเครื่องเล่นทุกชนิด

5.13 สามารถค้นหาภาพเหตุการณ์ที่บันทึกไว้แล้ว (Playback) ด้วยฟังก์ชันต่างๆ เหล่านี้ คือ

5.13.1 การค้นหาภาพอย่างรวดเร็ว โดยภาพจะต้องแสดง วัน, ชั่วโมง, นาทีและ วินาที เพื่อจะให้เห็นภาพเหตุการณ์โดยรวมของทั้งวัน (Calendar Search)

5.13.2 การค้นหาภาพจากเหตุการณ์ต่างๆ ที่เกิดขึ้น เช่น ตรวจจับการเคลื่อนไหวได้ หรือ สัญญาณภาพวิดีโอหาย (Event Search)

5.13.3 การค้นหาภาพช่วงเกิดเหตุการณ์ผิดปกติ (Alarm Search)

5.14 มีระบบ password ป้องกันการแก้ไขข้อมูลและการตั้งค่าต่างๆ

5.15 มีฟังก์ชันการเลือกกล้องให้แสดงออกที่โทรทัศน์และเปลี่ยนภาพได้ (Sequence)

5.16 สามารถควบคุมการเล่น หรือบันทึกภาพและกำหนดค่าการใช้งานจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรมรีโมทได้

5.17 สามารถต่อสัญญาณภาพออกทาง VGA ได้อย่างน้อย 1 ช่อง, HDMI 1 ช่อง และ VIDEO OUT PUT อย่างน้อย 2 ช่อง

5.18 สามารถควบคุมการใช้งานกล้องแบบหมุนสายได้จากปุ่มกดด้านหน้าเครื่องและเชื่อมต่อคีย์บอร์ดคอนโทรลภายนอกเพื่อควบคุมได้

5.19 มี Hard Disk ในการบันทึกภาพขนาดความจุรวม ไม่ต่ำกว่า 2TB จำนวน 2 ลูก

5.20 มี DVD Burner Built -in และช่องเสียบ USB สำหรับสำรองภาพ

5.21 มีช่องเชื่อมต่อกับระบบเครือข่าย ความเร็วไม่ต่ำกว่า 10/100Mbps

5.22 สนับสนุนโปรโตคอล TCP/IP และ HTTP เป็นอย่างน้อย

5.23 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานความปลอดภัย CE หรือ UL และมาตรฐานการกระจายคลื่นวิทยุ EN หรือ FCC

5.24 ต้องมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายเฉพาะงานจากผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าพร้อมเอกสารมาแสดง

6. จอรับภาพชนิดสี แบบ LED 22” 5 ชุด และ 32” 1 ชุด

6.1 เป็นจอรับภาพชนิดสี ขนาดหน้าจอน้อยกว่า 22” และ 32” เป็นจอ LED ที่เทียบเท่าหรือสูงกว่า

6.2 มีความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920x1080 Pixel สำหรับจอขนาด 32 นิ้ว

6.3 จอรับภาพขนาด 22” และ 32 นิ้ว มี INPUT แบบ AV OUT , VGA และ HDMI

7. เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าและระบบไฟฟ้าสำรองชนิด 1KVA (UPS) ที่เทียบเท่าหรือสูงกว่า

7.1 ระบบการทำงานแบบ Line Interactive with stabilizer มีขนาดกำลังไฟฟ้าสำรองไม่น้อยกว่า 550 WATT โดยมี Transfer time (typical/max): 4/6 milliseconds

7.2 ต้องมีระบบตรวจสอบแบตเตอรี่ได้โดยผู้ใช้ (Self – Test) โดยมีสัญญาณไฟแสดงระดับพลังงานแบตเตอรี่ และเตือน กรณีที่แบตเตอรี่หมดอายุการใช้งาน (Battery Replacement LED Display)

7.3 ต้องมีพอร์ตเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ ชนิด USB Port พร้อมมีโปรแกรมบริหารจัดการสำหรับโปรแกรม Microsoft Window XP / VISTA / Window7 สำหรับตรวจสอบการทำงานของเครื่องสำรองไฟฟ้า

7.4 ต้องมีแบตเตอรี่แบบ Sealed maintenance-free lead acid และทำ Hot Swappable Battery ได้

7.5 ต้องสามารถป้องกันการลัดวงจรและการใช้งานเกินกำลังได้ โดยมีเบรกเกอร์แบบสามารถ Reset ได้ พร้อมระบบ Surge voltage ANSI/IEEE C62.41 Category A&B, 1 kV/200 & 500 Amp, 100 kHz

7.6 ต้องสามารถบอกแรงดันไฟฟ้าขาออกด้วยตัวเลข Digital ที่ตัวเครื่องได้

7.7 ต้องมีตัวแสดงระดับพลังงาน Battery เพื่อประสิทธิภาพในการใช้งาน

7.8 ต้องมีปลั๊กสำหรับสำรองไฟฟ้าไม่น้อยกว่า 3 จุด และอีก 3 จุด สำหรับการป้องกันฟ้าผ่า/ไฟกระชาก

7.9 เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL , CE และ ISO 9001: 2000

7.10 ผู้เสนอราคาต้องคำนวณค่ากระแสไฟฟ้าให้สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 1 ชั่วโมง ในกรณีที่ไฟฟ้าดับ

8. เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายสำหรับควบคุมระบบกล้องวงจรปิด

8.1 มีหน่วยประมวลผลกลางความเร็วไม่น้อยกว่า 3 GHz ICORE 5

8.2 มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 3 GB

8.3 มี Hard Drive ความจุไม่น้อยกว่า 1000 GB แบบ SATA

8.4 มี DVD+/-RW และเครื่องอ่านหน่วยความจำ (Media Reader)

8.5 มีแผงวงจรหลัก และ BIOS เป็นของผู้ผลิตเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

8.6 เป็นพิมพ์และเมาส์เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์

8.7 มี Wireless lan card เพื่อเชื่อมต่อกับระบบ network แบบไร้สาย

8.8 มีหน่วยควบคุมการแสดงผล (Display Controller) แบบ Dual VGA และ PORT HDMI โดยมีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 2 GB

8.9 ใช้ระบบปฏิบัติการแบบ Microsoft Windows XP Professional, Windows 7 หรือดีกว่า

9. ตู้สำหรับใส่อุปกรณ์ (Console Rack)

9.1 ตู้ควบคุมจะต้องถูกออกแบบให้สามารถบรรจุ และติดตั้ง อุปกรณ์ เช่น อุปกรณ์ ควบคุม จอภาพแสดงผลอุปกรณ์บันทึกภาพ และแผงควบคุม

9.2 วัสดุที่ใช้เป็นโลหะ ซึ่งผ่านขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อป้องกันการเกิดสนิมในการนี้ให้แสดง รายละเอียด วัสดุ ขนาด ตำแหน่งการวางอุปกรณ์เพื่อพิจารณาด้วย

9.3 ผู้รับจ้าง จะต้องทำการจัดหาระบบระบายความร้อน ระบบไฟฟ้าให้เหมาะสมกับ การใช้งานของระบบ

9.4 สายภายในสำหรับเชื่อมต่อระบบในตู้ควบคุมจะต้องจัดทำให้เรียบร้อยโดยมีราง สำหรับการติดตั้งสาย และมัดสายด้วยเคเบิลไทร์ให้เหมาะสม

9.5 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหาระบบ Ground ที่เหมาะสม โดยต่อ Ground ตู้ควบคุมลงที่ Ground ของอาคาร

9.6 ระบบไฟฟ้าที่ใช้แบบ 220 V 50 Hz ผู้รับเหมางานจะต้องติดตั้งสวิตช์ ปลั๊กไฟ รวมทั้งระบบป้องกันอื่น ๆ เช่น เบรกเกอร์ ฟิวส์

9.7 สายสัญญาณภาพต้องเป็นชนิด RG6 ที่เทียบเท่าหรือสูงกว่า

9.7.1 เป็นสายสัญญาณภาพชนิด RG6 144 ALWB

9.7.2 100%Overlapped Bonded AL/P-Foil

9.7.3 1st Shielding100% Overlapped Bonded AL/P-Foil

9.7.4 2nd Shielding : 0.12 x 6 x 24 [144] Aluminum Wire Briad 95%

[High Shield]

10. ตู้แสดงจุดติดตั้งกล่อง 16 จุดและแจ้งเตือนอลามส์ (Graphic Annunciator with zone alarm)

- 10.1 Dimension Graphic Annunciator Size A1: W 940 mm. x H 674 mm. x D 120 mm. Steel cabinet 1.6 mm.
- 10.2 Aluminum Anodize 1 color Screen 1.0 mm. Size Ax
- 10.3 LED with socket & wiring
- 10.4 16 excluding lamp driver card
- 10.5 มี Shock Sensor สามารถปรับระดับการตรวจจับ ของการสั่นสะเทือนได้
- 10.6 แสดงตำแหน่งกล่องแต่ละตัว ทั้ง 16 จุดและเมื่อตั้งการแจ้งเตือนอลามส์ในกล่องแต่ละจุด ไฟแสดงตำแหน่งกล่องจะกะพริบแจ้งเตือน ในตำแหน่งของกล่องที่กำหนด พร้อมเสียง และสามารถปิดเสียงแจ้งเตือนได้
- 10.7 ผู้เสนอราคาต้องออกแบบและนำตัวอย่างตู้แจ้งเหตุพร้อมสาธิตระบบแจ้งเตือนมาแสดงในวันเปิดซองราคา

11. อุปกรณ์ป้องกันกระแสไฟฟ้าตกและกระชาก (Surge & EMI Reduction Protector)

- 11.1 ติดตั้งกับกล่องทุกตัวเพื่อป้องกันไฟฟ้ากระชาก ก่อนเมนไฟฟ้างกล่องทุกตัว
- 11.2 เป็นแบบMOV (Metal Oxide Varistor) มีการตอบสนองต่อแรงดันไฟฟ้าและกระแสไฟฟ้าที่สูงขึ้นในช่วงเวลาสั้นได้เร็ว
- 11.3 มีมาตรฐานรับรองความปลอดภัย UL หรือ CE

12. เครื่องพิมพ์ภาพแบบสี (Color Laser Printer)

- 12.1 พิมพ์ภาพแบบขาวดำ/สี 24/24 แผ่น/นาที่
- 12.2 ความละเอียดสูงสุด 9600 x 600 dpi
- 12.3 มีหน่วยความจำในตัวเครื่อง 256 MB ขยายได้สูงสุด 768 MB
- 12.4 เชื่อมต่อได้ทั้งแบบ USB 2.0 / Ethernet 10/100 base TX
- 12.5 พิมพ์ภาพได้แบบ Duplex 2 หน้า อัตโนมัติ

13. การเดินท่อร้อยสาย

- 13.1 การเดินท่อร้อยสายภายนอกให้ใช้ท่อ PVC สีขาวมาตรฐานการไฟฟ้า ชนิด ภายนอกอาคาร การเดินสายสัญญาณภาพต้องร้อยท่อให้เรียบร้อยและสวยงามหรือตามที่ผู้ว่าจ้างได้กำหนด
- 13.2 การเดินสายไฟฟ้าภายใน ในกรณีที่ต้องติดตั้งในรางไฟฟ้า(Wire way) ให้ใช้สายสัญญาณที่มีความต้านทานต่อกระแสไฟฟ้าสูงตามมาตรฐาน และป้องกันไฟฟ้าเหนี่ยวนำหรือสัญญาณรบกวนภาพ
- 13.3 ระบบไฟฟ้า งานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า ให้เป็นไปตามมาตรฐานอุตสาหกรรมและมาตรฐานไฟฟ้านครหลวง

14. ระบบและการดำเนินการติดตั้ง ให้เป็นไปตามมาตรฐาน และมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง ตลอดจนมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง สิ่งใดที่มีได้ระบุไว้แต่เป็นส่วนที่ต้องกระทำเพื่อให้งานสำเร็จบริบูรณ์ และถูกต้องตามหลักวิชาการ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรูปแบบและรายการที่ต้องดำเนินการตามสัญญา

15. ผู้เสนอราคาจะต้องแสดงรายการเปรียบเทียบคุณสมบัติของครุภัณฑ์ระหว่างคุณสมบัติเฉพาะที่มหาวิทยาลัย กำหนดกับคุณสมบัติเฉพาะของสินค้าที่เสนอราคา โดยแสดงว่าคุณสมบัติดังกล่าวตรงตามข้อกำหนดหรือดีกว่า ทั้งนี้ จะต้องหาเครื่องหมายหรือส่วนแสดงข้อกำหนดในแค็ตตาล็อกหรือเอกสารอ้างอิงให้ชัดเจน

16. ต้องมีคู่มือประกอบการใช้งานของอุปกรณ์แสดงให้ชัดเจนและเข้าใจง่าย

17. ต้องมีการจัดอบรมเจ้าหน้าที่เพื่อการใช้งานอย่างถูกวิธี และแสดงถึงเงื่อนไขการรับประกันให้ชัดเจน

18. เป็นสินค้าใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน

19. ผู้ขายต้องส่งมอบรายละเอียดของ Software Remote ผ่านระบบ Network หรือ API (Application programming interface) หรือ Source Code ของกล้องโทรทัศน์วงจรปิดและชุดหรืออุปกรณ์บันทึกภาพ พร้อมตรวจสอบความถูกต้อง ให้กับผู้ซื้อ ก่อนส่งมอบงาน

20. ผู้ขายต้องจัดทำแบบการติดตั้งฉบับสมบูรณ์ (As built drawing) พร้อมทั้งบัญชีและรหัสหมายเลขอุปกรณ์ วิธีการติดตั้ง และรายละเอียดอื่นๆ ขนาดไม่น้อยกว่า A4 จำนวน 3 เล่ม และบันทึกลง CD จำนวน 3 ชุด คู่มือต่างๆ ส่งให้ผู้ซื้อตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วนตามความเป็นจริงก่อนส่งมอบงาน ไม่น้อยกว่า 3 วัน

21. การรับประกัน ผู้ขายต้องเข้าบริการตรวจสอบแก้ไขภายใน 12 ชั่วโมง และดำเนินการแก้ไขให้แล้วเสร็จภายใน 24 ชั่วโมง นับจากได้รับแจ้ง

22. กำหนดส่งมอบครุภัณฑ์ 90 วัน

23. ระยะเวลาการรับประกัน 1 ปี

24. สถานที่ส่งมอบ สำนักงานหอพักนักศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี
ต.คลองหก อ.ธัญบุรี จ.ปทุมธานี

(ลงชื่อ).....ผู้กำหนดรายละเอียด
(นายพนมฉัตร คงพุ่ม)

(ลงชื่อ)

(นายเรืองศักดิ์ ภูธรราช)

อาจารย์

ปฏิบัติหน้าที่ ผู้จัดการหอพักนักศึกษา มทร.ธัญบุรี