**คุณลักษณะเฉพาะทางด้านเทคนิค**

1. **กล้องโทรทัศน์วงจรปิด**

* สามารถส่งสัญญาณภาพด้วยความเร็ว 25 FPS ที่ขนาดภาพ 1920 (H) X 1080 (V) หรือดีกว่า
* มีระบบ AES สามารถปรับตั้งค่า 1/10000 s to 1/3.75s หรือดีกว่า
* มีตัวรับภาพขนาด 1/3” 2 MP image sensor หรือดีกว่า
* มีเลนส์ขนาดไม่น้อยกว่า 3.1 mm
* สามารถกำหนดค่า Bit rate แบบ Constant Bit Rate (CBR) และ Variable Bit Rate (VBR) ได้
* สามารถปรับแต่งคุณสมบัติของภาพ Brightness , Contrast , Saturation และ Sharpness ได้ 255 ระดับเป็นอย่างน้อย
* มีช่องในการเชื่อมต่อเครือข่ายชนิด RJ-45 ตามมาตรฐาน 10/100 Base T Ethernet
* เป็นกล้องวงจรปิดชนิด Network Camera แบบเบ็ดเสร็จในตัว
* มีระบบการทำงานแบบ ICR สามารถทำงานที่ระดับแสง 1.5 lux เมื่อ IR LED ไม่ทำงาน
* มี IR LED จำนวนไม่น้อยกว่า 24 หลอด ระยะทำการ 25 เมตร
* สามารถบีบอัดสัญญาณภาพแบบ MJPEG, MPEG-4 และ H.264 ได้
* มี web server สามารถดูภาพและปรับแต่งกล้องได้โดยใช้ซอฟต์แวร์ web browser Windows - Internet Explorer 6.0 or later
* สามารถเลือกขนาดภาพเป็น 1080p (1920x1080), SXVGA (1280x960), 720p (1280x720), XGA (1024x768), SVGA (800x600), D1 (720x576), 2CIF (720x288), VGA (640x480) and CIF (352x288)ได้เป็นอย่างน้อย
* สนับสนุน Network Protocol ได้แก่ TCP/IP, UDP, HTTP, SMTP, DNS, DHCP, NTP, FTP, RTP,RTSP, ICMP, uPNP เป็นอย่างน้อย
* สามารถกำหนดพื้นที่ในการตรวจจับการเคลื่อนไหวได้ไม่น้อยกว่า 25 พื้นที่
* อุปกรณ์ทุกชิ้นส่วนต้องรับประกันไม่น้อยกว่า 3 ปี
* เป็นผลิตภัณฑ์ที่จดทะเบียนจากกลุมประเทศ อเมริกา ยุโรป หรือ ญี่ปุ่น
* ชุดหุ้มกล้องเป็นแบบ In/Out door housing waterproof มีค่ามาตารฐานไม่น้อยกว่า IP 67
* มีระบบการปรับภาพแบบ Back light compression และ Auto White Balance
* สามารถทำงานตามมาตรฐาน IEEE802.3af (PoE) ได้
* ส่งสัญญาณภาพแบบ ONVIF H2.64 หรือเทียบเท่า
* รองรับการส่งสัญญาณภาพแบบ Multi Stream สำหรับพื้นที่สำคัญ
* มีช่องในการเชื่อมต่อ Video output แบบ BNC อย่างน้อย 1 ช่องสัญญาณ
* สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -10 C ถึง 50 C
* ได้รับมาตรฐานรับรองคุณภาพ CE , FCC และ ISO9001 เป็นอย่างน้อย

1. **เครื่องบันทึกภาพหลัก (Server)**

* มีหน่วยความจำหลักขนาดไม่ต่ำกว่า 4GB ชนิด ECC DDR3 ความเร็ว Bus ไม่น้อยกว่า 1,333 MHz และสามารถขยายได้รวม 32 GB เป็นอย่างน้อย
* มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU)แบบ Intel Core i3-2120 ทำงานที่สัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 3.30 GHz พร้อม Cache ขนาด 3 MB จำนวน 1 หน่วย
* แผงวงจรหลัก (Main Board) ติดตั้ง Intel C202 chipset หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
* ตัวเครื่องต้องสามารถรองรับการขยายหน่วยความจำสำรองแบบจานแม่เหล็กชนิดแข็ง (Hard Disk) ได้ 4 หน่วยเป็นอย่างน้อย
* มีหน่วยความจำสำรองแบบจานแม่เหล็กชนิดแข็ง (Hard Disk) ขนาดไม่น้อยกว่า 1TB ต่อหน่วย จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
* มีช่องเสียบอุปกรณ์ต่อพ่วงที่มีสถาปัตยกรรมแบบ PCI Express จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง และต้องเป็นชนิดPCI Express® x16 อย่างน้อย 1 ช่อง
* มีระบบควบคุมการแสดงผลแบบ Integrated หรือติดตั้งบน PCI หรือดีกว่า ซึ่งมีหน่วยความจำ (Video Ram) ขนาดไม่น้อยกว่า 64 MB
* เพื่อการบริการหลังการขายที่ดี ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งและมีหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ และเจ้าของผลิตภัณฑ์มีเอกสารรับรองที่จะให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและอะไหล่และการบริการหลังการขายให้แก่หน่วยงาน
* บริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีโรงงานประกอบและตรวจสอบเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จัดตั้งอยู่ในประเทศไทยและมีเอกสารรับรองการประกอบกิจการโรงงานถูกต้องตามกฎหมาย
* มีพอร์ตสื่อสารชนิด USB 2.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่องและชนิด Serial จำนวน 1 ช่อง
* มีแผงวงจรสื่อสารข้อมูล (Network Interface) ชนิด 10/100/1000 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
* มี DVD-RW Drive แบบติดตั้งภายในเครื่อง สามารถทำการอ่านแผ่น CD และ DVD ได้ รวมทั้งสามารถเขียนหรือเขียนทับ (Rewrite) แผ่น DVD-R/RW ได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
* ตัวเครื่องมีแหล่งจ่ายพลังงานขนาดไม่น้อยกว่า 450 วัตต์ จำนวน 1 หน่วย
* มีไฟแสดงสถานะ (LED) ที่หน้าเครื่องสำหรับ Powerและ Network อยู่ด้านหน้าเครื่องแม่ข่าย
* เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการรับรองมาตรฐานของ CE, BSMI, FCC, CB, GS, UL และ ISO 9000 Series และมีเอกสารรับรองจากผู้ผลิต
* มีเงื่อนไขการรับประกันโดยบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เป็นเวลา 3 ปี ทั้งค่าอะไหล่และค่าแรง ในกรณีเกิดปัญหาทางด้าน Hardware มีการติดต่อกลับภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response) โดยเข้ามาทำการแก้ไขและซ่อมแซม ณ สถานที่ติดตั้งเครื่อง (On-Site Service)
* มีศูนย์บริการภายใต้ตราสินค้าเดียวกันกับสินค้า มีสาขากระจายอยู่ทั่วประเทศ ไม่ต่ำกว่า 13 สาขาทั่วประเทศและเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีศูนย์บริการในเขตพื้นที่ภาคใต้โดยมิใช่การแต่งตั้งบริษัทอื่นใดให้เป็นศูนย์บริการแทนและศูนย์บริการดังกล่าวจะต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001:2008\_UKAS และ NAC

1. **โปรแกรมควบคุมและจัดการระบบกล้องวงจรปิด**

* สามารถรองรับกล้องชนิด IP camera ไม่น้อยกว่า 16 กล้อง
* สามารถบันทึกภาพขนาด 1.3 Mega Pixel ~ 8 Mega Pixel ได้
* สามารถปรับอัตราการบันทึกภาพและความละเอียดของภาพของแต่ละกล้องได้อย่างอิสระจากกัน
* โปรแกรมสามารถควบคุมกล้อง P/T/Z (Pan/Tilt/Zoom) ได้
* มีระบบบีบอัดภาพแบบ MJPEG, MPEG-4 และ H.264
* สามารถกำหนดรูปแบบการแสดงผลหน้าจอ (Display patterns) ได้ไม่น้อยกว่า 23 รูปแบบ
* มีรูปแบบการ บันทึกแบบการตรวจจับความเคลื่อนไหวของวัตถุ (Motion Recording) , บันทึกต่อเนื่องตลอดเวลา (Always Recording) , บันทึกเมื่อต้องการ (Manual Recording) ได้เป็นอย่างน้อย
* มีระบบการค้นหาภาพที่รองรับค้นหาภาพย้อนหลังแบบ ค้นหาจากจาก วัน เวลา , ค้นหาจากเหตุการณ์ (Event Search) , ค้นหาจากวัตถุที่หายไป (Missing Object Search) , ค้นหาจากวัตถุแปลกปลอม (Foreign Object Search)
* สามารถรับการแจ้งเตือนเมื่อมีการตรวจจับการเคลื่อนไหว (Motion Detection) หรือ เมื่อไม่มีสัญญาณภาพวิดีโอ (Video Loss) ได้ และสามารถแจ้งเตือนผ่านทาง Email ได้ (Email Notification)
* สามารถกำหนดจุดที่สนใจเป็นพิเศษในหน้าจอแสดงผลหลักและแสดงผลเฉพาะจุดที่สนใจในหน้าจอย่อยได้และสามารถกำหนดได้หลายจุด (Region Of Interest)
* สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมศูนย์กลางการจัดการ (CMS)
* ระบบจะต้องสามารถ จำกัด เวลาเข้าสู่ระบบของผู้ใช้ได้
* เพื่อการใช้งานได้เป็นอย่างดี มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับกล้องวงจรปิด

1. **ชุดควบคุมระบบเครือข่ายกลาง (Network Switch)**

* เป็นอุปกรณ์ Gigabit Ethernet Switch ที่มีจำนวนพอร์ต RJ-45 10/100/1000Mbps. จำนวนไม่น้อยกว่า 16 พอร์ต
* สนับสนุนมาตรฐาน IEEE 802.3 , IEEE 802.3u , IEEE 802.3x ได้เป็นอย่างน้อย
* รองรับการทำงาน Auto Negotiation , Auto MDI/MDIX
* รองรับการทำงาน Forwarding Mode Store and Forward
* มี MAC Address Table ไม่น้อยกว่า 8 K
* รองรับการทำงาน MAC address auto-learning and auto-aging
* สามารถรองรับ Jumbo Frame ขนาด 10 KB
* ออกแบบมาเพื่อติดตั้งบนตู้ Rackmount ได้
* มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของระบบ

1. **ตัวแปลงสัญญาณไฟเบอร์ออฟติก (Media Converter )**

* เป็นอุปกรณ์ที่แปลงสัญญาณจากสายUTPเป็นสัญญาณที่สามารถใช้กับ Fiber Optic ได้
* เป็นอุปกรณ์ที่รองรับมาตรฐาน IEEE802.3u 10Base-T ,IEEE802.3u 100Base-TX
* มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อสายสัญญาณUTPที่มีคุณสมบัติเป็น 10/100Base-T ที่ใช้กับหัวต่อ RJ45 จำนวน 1 พอร์ต เป็น Auto-negotiation and MDI/MDI-X
* ไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของระบบต่างๆ
* ได้รับมาตรฐานตามที่กำหนดของผลิตภัณฑ์

1. **อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายพร้อมระบบจ่ายไฟฟ้า (Power Over Ethernet)**

* เป็นอุปกรณ์ที่มีจำนวนพอร์ตไม่น้อยกว่า 8-Port 10/100Mbps RJ45 ports
* มี Standards IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3x, IEEE 802.3af
* รองรับการใช้งาน Power over Ethernet (PoE) function
* มีความสามารถทำ Auto Negotiation , Auto MDI/MDIX
* มีความสามารถรองรับการใช้งาน Forwarding Mode Store and Forward
* มีระบบการทำงาน Flow Conrol , Backpressure , Fanless ได้เป็นอย่างน้อย
* มีสัญญาณไฟ LED บอกสถานะการทำงาน
* มีมาตรฐาน Certification CE,FCC เป็นอย่างน้อย

1. **จอภาพ (Monitor)ขนาด 32"**

* เป็นจอภาพแบบ แอล ซี ดี หรือ แอล อี ดี มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า 32 นิ้ว
* มี Response Time 5.0 ms หรือดีกว่า
* มีความละเอียดหน้าจอระดับ Full HD 1,920 x1,080p
* มีช่องการเชื่อต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
* มีช่องการเชื่อต่อแบบ RGB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
* มีรีโมทคอนโทรลสำหรับการควบคุม
* สามารถออกแบบให้ติดตั้งแบบตั้งโต๊ะหรือแขวนติดผนังได้
* เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทผู้ผลิตที่มีชื่อเสียงเป็นที่รู้จักกันอย่างแพร่หลาย

1. **เครื่องควบคุมและสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 KV**

* เป็นเครื่องสำรองไฟระบบ Line Interactive with stabilizer ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ เป็นเครื่องสำรองไฟขนาด 1000 VA./ 400 W.
* สามารถรับแรงดันไฟฟ้าขาเข้าได้ที่ 220 VAC + / - 25 %, 50 Hz +/- 12%
* สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าขาออก Stabilizer Mode ได้ที่ 220 VAC+/- 10 %
* สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าขาออก Backup Mode ได้ที่ 220 VAC +/- 5 % , 50 Hz +/-0.1%
* ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free
* สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า 10 นาที
* สามารถเปลี่ยนแบตเตอรี่ได้โดยไม่ต้องปิดการทำงานของเครื่อง (Hot Swap) แบบถาดเลื่อน
* มีสวิทช์ทดสอบแบตเตอรี่อยู่ที่ด้านหน้าเครื่อง
* มีสวิทช์เปิด-ปิดเครื่องแบบเรืองแสง มองเห็นได้ชัดเจนแม้ในที่มืดหรือขณะไฟดับ
* มี Surge Protection For Telephone Line
* ปลั๊กไฟด้านหลังเป็นแบบ Universal สามารถเสียบปลั๊กได้ทั้งขากลมและขาแบน
* ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.1291-2545
* มีมาตรฐาน ISO 9001 version 2008 จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (NAC) ที่ครอบคลุมถึง การผลิต การออกแบบ, โรงงาน, ขาย และ การบริการ (service) พร้อมเอกสารยืนยัน
* ได้รับมาตรฐาน ISO 14001 version 2004 จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (NAC) ที่ครอบคลุมถึง ผู้ผลิตเครื่องสำรองไฟฟ้า เครื่องแปลงแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง เป็นกระแสตรง เครื่องปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ เครื่องป้องกันไฟกระชาก เครื่องประจุแบตเตอรี่แหล่งจ่ายไฟ ผลิตภัณฑ์และระบบไฟฟ้า/อิเลคทรอนิคส์
* มีการรับประกันคุณภาพ 2 ปี จากโรงงานผู้ผลิตเป็นอย่างน้อย
* เพื่อการบริการหลังการขายที่ดี ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้า โดยมีหนังสือแต่งตั้งการเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตโดยตรงหรือบริษัทผู้นำเข้าจากต่างประเทศ และ ผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าจากต่างประเทศ มีเอกสารรับรองที่จะให้การสนับสนุนทางด้านเทคนิค และอะไหล่และการบริการหลังการขายให้แก่หน่วยงาน
* ผู้เสนอราคาหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการเป็นของตนเองในการตรวจซ่อมอุปกรณ์

1. **ตู้ควบคุมใส่อุปกรณ์(19” RACK STANDARD ) พร้อมอุปกรณ์**

* ใส่อุปกรณ์ข่ายสายคอมพิวเตอร์และโทรคมนาคม (19” RACK CABINET) โดยสามารถยึดอุปกรณ์มาตรฐาน 19 นิ้วได้ และมีความสูงไม่น้อยกว่าขนาด 15 U
* มีความคงทน และป้องกันสนิม โครงสร้างผลิตขึ้นจากเหล็ก
* ประตูหน้าเป็นเหล็กเจาะช่องฝังแผ่นกระจก หรือ ACYLIC
* ประตูมีกุญแจล็อคเพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในตู้
* ด้านบนของตู้ สามารถติดตั้งพัดลมระบายอากาศได้
* ผ่านขบวนการพ่นและอบสีด้วยกระบวนการที่ประณีต
* มีการออกแบบและผลิตตรงตาม มาตรฐาน

1. **ระบบป้องกันไฟกระชากและฟ้าผ่า (Surge Protection)**

* รองรับการทำงานกับไฟฟ้าของประเทศไทย Nominal voltage Single phase 220 V
* การทำงานสถานะปกติ Normal discharge current 3KA at (8/20)
* ระดับป้องกันสูงสุด Max. Discharge current 20KA at (8/20)
* ความถี่ Frequency range 40 – 60 Hz
* ผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 – 2008 ที่ครอบคลุมถึง การผลิต ออกแบบ โรงงาน การตลาด บริการ พร้อมเอกสารยืนยัน
* การติดตั้งถูกต้องตามหลักวิศวกรรมศาสตร์ แท่งกราวด์ และสายไฟต้องได้มาตรฐาน

1. **ตู้เก็บอุปกรณ์ระบบไฟเบอร์ออฟติคและระบบกล้องวงจรปิด**

* เป็นกล่องตู้พักอุปกรณ์ และกระจายสายใยแก้วนำแสง
* ตัวตู้ทำด้วยเหล็ก และมีน้ำหนักเบา
* ฝาหน้ามีกุญแจ เพื่อความปลอดภัย
* ด้านข้างทั้งสองด้าน เจาะครีบระบายอากาศ และสามารถป้องกันน้ำเข้าในตู้ได้

1. **แผงจ่ายไฟฟ้า แบบป้องกันการลัดวงจร**

* มีระบบ Circuit Breaker ป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร และการใช้งานเกินกำลัง
* Body ผลิตจากพลาสติกคุณภาพสูงทนแรงกระแทก และ ทนความร้อน
* เต้ารับแบบ Universal ทำจากทองเหลืองสปริงแท้
* มีระบบป้องกันไฟกระชาก
* มีไฟแสดงสถานะของไฟฟ้าขาเข้า
* สายไฟมีฉนวนหุ้มสองชั้นเป็น PVC
* มีมาตรฐานผลิตจากโรงงานที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001 – 2008 ที่คอลบคลุมถึง การผลิต ออกแบบ โรงงาน การตลาด บริการ พร้อมเอกสารยืนยัน

1. **สายนำสัญญาณโครงข่ายใยแก้วนำแสงแบบภายนอกอาคาร**

* สายสัญญาณใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor Fiber Optic Cable)
* เป็นสายใยแก้วนำแสงจำนวน 12 หรือ 6 หรือ 4 Core ตามความเหมาะสมกับการใช้งาน
* มีโครงสร้างเป็นแบบ Single Loose tube
* เปลือกนอกของสายทำด้วยวัสดุป้องกันรังสี UV
* มี Messenger wire ทำจากเหล็ก ติดมากับสายเพื่อรับแรงดึง
* สายใยแก้วนำแสงต้องได้รับการทดสอบตามมาตรฐาน