



ลำดับ	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียดคุณลักษณะ (Spec)
		จำนวน (หน่วย)	จำนวนเงิน	
๑.	ครุภัณฑ์กล้องวงจรปิดพร้อมติดตั้งจำนวน ๑ ระบบ (๔๐ ตัว)	๑ ระบบ	๑,๓๒๓,๗๐๐ บาท	<p>คุณสมบัติทั่วไป</p> <p>๑. โปรแกรมสำหรับควบคุมการบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดต้องเป็นผลิตภัณฑ์ของประเทศยุโรปหรือ อเมริกา และ มีทีมงานวิจัยพัฒนา และสนับสนุนทางด้านเทคนิค ของบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์เองโดยมีเอกสารรับรองจากบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์</p> <p>๒. โปรแกรมสำหรับควบคุมการบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดต้องออกแบบระบบทั้งหมดรวมถึงการคำนวณพื้นที่จัดเก็บข้อมูล (Storage) และคุณสมบัติของเซิร์ฟเวอร์ ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆในระบบ จะต้องถูกออกแบบโดยวิศวกรที่ได้รับใบรับรอง (Certified Engineer) จากทางบริษัทผู้ผลิต</p>
				<p>ข้อกำหนดด้านเทคนิค (Technical Specification)</p> <p>๑. กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย</p> <p>๑.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐x๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel</p> <p>๑.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)</p> <p>๑.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ</p> <p>๑.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑๘ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White)</p> <p>๑.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๒.๗ นิ้ว</p> <p>๑.๖ มีความยาวโฟกัสของเลนส์ ๒.๘ มิลลิเมตร</p> <p>๑.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detector) ได้</p> <p>๑.๘ สามารถส่งสัญญาณภาพไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง</p> <p>๑.๙ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)</p> <p>๑.๑๐ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย</p>

[Handwritten signature]

ลำดับ	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียดคุณลักษณะ (Spec)
		จำนวน (หน่วย)	จำนวนเงิน	
				<p>๑.๑๑ สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้</p> <p>๑.๑๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้</p> <p>๑.๑๓ ตัวกล่องได้มาตรฐาน IP๖๗ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล่อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๗ หรือดีกว่า</p> <p>๑.๑๔ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๓๐ °C ถึง ๖๐ °C เป็นอย่างน้อย</p> <p>๑.๑๕ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP ได้เป็นอย่างน้อย</p>
				<p>๒. เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับบริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด</p> <p>๒.๑ มีหน่วยประมวลผลกลางชนิด Intel XEON Bronze แบบ ๘ Core หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย โดยแต่ละหน่วยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่ต่ำกว่า ๑.๗GHz</p> <p>๒.๒ ใช้สถาปัตยกรรมแบบ Intel C๖๒๑ Chipset หรือดีกว่า</p> <p>๒.๓ มีหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB แบบ DDR4 RDIMM หรือ LRDIMM หรือดีกว่า โดยรองรับการขยายได้รวมสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑.๕ TB</p> <p>๒.๔ มี I/O Expansion Slot แบบ PCIe หรือดีกว่า จำนวนอย่างน้อย ๓ ช่อง</p> <p>๒.๕ มี Network Interface แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ port มีช่องสำหรับใส่หน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ Disk ขนาด ๓.๕ นิ้ว ไม่ต่ำกว่า ๘ หน่วย และรองรับ Drive แบบ SATA หรือ SSD ได้เป็นอย่างน้อย</p> <p>๒.๖ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย โดยแต่ละหน่วยจะต้องมีความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB ความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗.๒ rpm</p> <p>๒.๗ มีระบบควบคุมการจัดเก็บข้อมูล (Controller) แบบ SATA หรือดีกว่า รองรับการทำ RAID ๐,๑,๕ ได้เป็นอย่างน้อย</p>

[Handwritten signature]
[Handwritten initials]

ลำดับ	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียดคุณลักษณะ (Spec)
		จำนวน (หน่วย)	จำนวนเงิน	
				<p>๒.๘ มี Power Supplies ขนาด ๕๐๐Watt ใช้งาน จำนวน ๒ หน่วย และรองรับการถอดเปลี่ยนแบบ Hot Plug หรือ Hot Swap ได้</p> <p>๒.๙ มีพอร์ตเชื่อมต่ออุปกรณ์ ประกอบด้วย USB ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๕ ports และ micro SD ไม่น้อยกว่า ๑ port เป็นอย่างน้อย</p> <p>๒.๑๐ ตัวเครื่องมีขนาดความสูงไม่ต่ำกว่า ๒U</p> <p>๒.๑๑ มี Remote Management Port อย่างน้อย ๑ พอร์ต เพื่อช่วยในการจัดการ กับ Server จากระยะไกล ผ่าน Web Base Application (Remote) สามารถสั่ง Power ON, Power OFF, Restart เครื่อง Server และตั้งค่าใน Bios ได้</p> <p>๒.๑๒ รองรับการทำงานร่วมกับ Windows Server ๒๐๑๖, Windows Server ๒๐๑๒๖, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server, VMware ได้เป็นอย่างน้อย</p> <p>๒.๑๓ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอมา ได้รับการรับรองตามมาตรฐานอย่างน้อย ดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มาตรฐานการผลิต/บริการตาม ISO ๙๐๐๐ Series - มาตรฐานระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม ISO ๑๔๐๐๑ - มาตรฐานการแพร่กระจายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าตาม FCC หรือ EN หรือ VCCI หรือ CE - มาตรฐานความปลอดภัยด้านไฟฟ้าตาม UL หรือ EN หรือ TUV หรือ CSA หรือ IEC - มาตรฐานการประหยัดพลังงานตาม Energy Star หรือ ASHRAE A๑/A๔
				<p>๓. เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลแบบที่ ๒</p> <p>๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๔ แกนหลัก(๔ core) จำนวน ๑ หน่วย มีหน่วยความจำแบบ cache memory ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒ MB มีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๒ GHZ</p> <p>๓.๒ มีหน่วยประมวลผลที่เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า ๔ GB หรือดีกว่า สามารถต่อออก HDMI port ได้ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง</p>

ลำดับ	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียดคุณลักษณะ (Spec)
		จำนวน (หน่วย)	จำนวนเงิน	
				<p>๓.๓ หน่วยความจำหลัก(RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB</p> <p>๓.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล(Harddisk) ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB จำนวน ๑ หน่วย</p> <p>๓.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล(Harddisk)ชนิด Solid State ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย</p> <p>๓.๖ มี dvd-rw หรือดีกว่า จำนวน ๑ หน่วย</p> <p>๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (network interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps BASE-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง</p> <p>๓.๘ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง</p>
				<p>๔. อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE ขนาด ๔ ช่อง</p> <p>๔.๑ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง</p> <p>๔.๒ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง</p> <p>๔.๓ รองรับ Surge Protection</p>
				<p>๕. อุปกรณ์จัดเก็บบันทึกข้อมูลภาพ แบบภายนอก</p> <p>๕.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลผ่านเครือข่ายระบบคอมพิวเตอร์ มีหน่วยประมวลผลกลางชนิด Xeon แบบ Six-Core CPU ที่มีความถี่ของสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒.๗ GHz</p> <p>๕.๒ มีหน่วยความจำหลัก (Main Memory) เป็นแบบ DDR๔-๒๑๓๓MHz หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า ๘GB และรองรับการเพิ่มขนาดของหน่วยความจำได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๔GB</p> <p>๕.๓ รองรับ Hard Disk ขนาด ๓.๕" หรือ ๒.๕" แบบ SATA II/III จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วย และรองรับการขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๖ หน่วย ผ่านอุปกรณ์หน่วยเชื่อมต่อขยาย</p>

๑๓ P

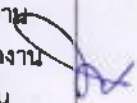
ลำดับ	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียดคุณลักษณะ (Spec)
		จำนวน (หน่วย)	จำนวนเงิน	
				<p>๕.๔ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อขยายอุปกรณ์ จัดเก็บข้อมูล แบบ USB ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๒ Port หรือดีกว่า และมี Expansion Port ไม่น้อยกว่า ๒ Port หรือดีกว่า</p> <p>๕.๕ มีพอร์ตสำหรับเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ Gigabit Ethernet(RJ45) ไม่น้อยกว่า ๔ Port และ ๑๐Gbe ชนิด RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๒ Port เพื่อรองรับการทำ Link Aggregation และ Failover ได้</p> <p>๕.๖ รองรับการทำ RAID System แบบ Basic, JBOD, RAID 0, RAID ๑, RAID ๕, RAID ๖, RAID ๑๐ เป็นอย่างน้อย</p> <p>๕.๗ สามารถสร้างบัญชีผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ บัญชี และสร้างกลุ่มผู้ใช้งานได้ไม่ น้อยกว่า ๕๑๒ กลุ่ม</p> <p>๕.๘ รองรับการทำ System High Availabilities ได้ เมื่อมีอุปกรณ์มากกว่า ๑ ชุด</p> <p>๕.๙ สามารถตรวจสอบและควบคุมการเปิด/ ปิดอุปกรณ์ผ่าน Wake on LAN/WAN (WOL) ได้</p> <p>๕.๑๐ สามารถใช้งานร่วมกับเครื่อง คอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มีระบบปฏิบัติการแบบ เสมือน (Virtualization System) ได้แก่ Vmware Vshpere, Citrix, OpenStack</p> <p>๕.๑๑ สามารถใช้งานร่วมกับ Windows AD ได้แบบ AFP/FTP, LDAP Integration เป็น อย่างน้อย</p> <p>๕.๑๒ รองรับการทำ Windows ODX</p> <p>๕.๑๓ รองรับรูปแบบระบบไฟล์แบบ ext๔, ext๓, FAT, NTFS, HFS+, exFAT ได้เป็น อย่างน้อย</p> <p>๕.๑๔ สามารถรองรับจำนวน Internal Volume สูงสุดได้ไม่น้อยกว่า ๑,๐๒๔ Volume, iSCSI Target ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒๘ Targets และ iSCSI LUN ได้ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ LUN หรือดีกว่า</p> <p>๕.๑๕ มีอุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟไม่น้อยกว่า ๒ ชุด เพื่อเพิ่มความเสถียรภาพในการทำงานของ อุปกรณ์ให้สามารถทำงานได้ตลอดเวลา</p> <p>๕.๑๖ Rail Kit Sliding สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ กับตู้ Rack</p> <p>๕.๑๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณภาพตาม มาตรฐาน FCC Class A, CE Class A, BSMI Class A เป็นอย่างน้อย</p>

ลำดับ	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียดคุณลักษณะ (Spec)
		จำนวน (หน่วย)	จำนวนเงิน	
				<p>๖. อุปกรณ์เพิ่มขยายความจุของระบบจัดเก็บข้อมูลแบบภายนอก</p> <p>๖.๑ เป็นอุปกรณ์หน่วยขยายพื้นที่จัดเก็บข้อมูลสำหรับติดตั้งใช้งานบน Rack และต้องใช้งานร่วมกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลหลักได้เป็นอย่างดี</p> <p>๖.๒ สามารถใส่อุปกรณ์ฮาร์ดไดรฟ์แบบ SATA หรือดีกว่า ขนาด ๒.๕" หรือ ๓.๕" เพื่อเพิ่มขยายความจุของระบบได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ หน่วย</p> <p>๖.๓ อุปกรณ์ต้องสามารถรองรับ HDD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๒TB หรือดีกว่า และต้องให้ผู้ใช้สามารถถอดอุปกรณ์ HDD ได้ขณะอุปกรณ์กำลังทำงาน เพื่อการบำรุงรักษาอุปกรณ์ ซึ่งต้องรองรับการทำ Hot Swap</p> <p>๖.๔ มีพอร์ตเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลหลักไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต</p> <p>๖.๕ มีอุปกรณ์แหล่งจ่ายไฟไม่น้อยกว่า ๒ ชุด เพื่อเพิ่มเสถียรภาพในการทำงานของอุปกรณ์ให้สามารถทำงานได้ตลอดเวลา</p> <p>๖.๖ อุปกรณ์ผลิตอยู่ภายใต้มาตรฐาน FCC, CE, BSMI และมาตรฐานด้านสิ่งแวดล้อม RoHS</p> <p>๖.๗ มีอุปกรณ์เสริมในการติดตั้งเช่น Rail Kit Sliding เพื่อให้สามารถติดตั้งใช้งานได้โดยไม่ต้องจัดหาอุปกรณ์สำหรับติดตั้งเพิ่มเติมในภายหลัง</p>
				<p>๗. HDD SATA ชนิด NAS 4TB</p> <p>๗.๑ มีขนาดฮาร์ดดิสก์ ๓.๕ นิ้ว และช่องเชื่อมต่อแบบ SATA-III หรือดีกว่า</p> <p>๗.๒ มีขนาดความจุ ๔TB หรือดีกว่า</p> <p>๗.๓ มี Cache ๖๔ MB หรือดีกว่า</p> <p>๗.๔ มีการรับประกัน ๓ ปี</p>
				<p>๘. โปรแกรมสำหรับควบคุมการบันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิด</p> <p>๘.๑ ระบบจะต้องสนับสนุนอุปกรณ์กล้องวงจรปิดจากหลากหลายผู้ผลิตโดยไม่น้อยกว่า 150 ยี่ห้อ และรองรับอุปกรณ์ตามมาตรฐาน ONVIF และ PSIA</p> <p>๘.๒ ระบบต้องสามารถทำงานเป็น ONVIF Bridge คือ สามารถส่ง Stream เพื่อไปบันทึกภาพบน ซอฟต์แวร์จัดการอื่น (Video Management Software) หรือ เครื่องบันทึกภาพ (Network Video Recorder) ที่</p>

๑๖

P

ลำดับ	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียดคุณลักษณะ (Spec)
		จำนวน (หน่วย)	จำนวนเงิน	
				<p>สนับสนุนมาตรฐาน ONVIF profile-S และ ONVIF profile-G</p> <p>๔.๓ รองรับการทำงานแบบ Dual streaming คือ สามารถดูภาพและบันทึกภาพด้วยเรื่อในรูปแบบของภาพวีดิโอที่ต่างกันในเวลาเดียวกันได้</p> <p>๔.๔ ใบอนุญาตการใช้งานโปรแกรมต้องครอบคลุมแอพลิเคชันเซิร์ฟเวอร์ที่จำเป็นทั้งหมด เช่น เซิร์ฟเวอร์การบันทึกภาพ (Recording Server), เซิร์ฟเวอร์ดูแลเหตุการณ์ (Event Server) ตลอดจนเซิร์ฟเวอร์สำหรับการเชื่อมต่อสำหรับอุปกรณ์โมบาย (Mobile Server)</p> <p>๔.๕ ใบอนุญาตการใช้งานโปรแกรมต้องครอบคลุมถึงแอพลิเคชันผู้ใช้งานทั้งหมดแบบไม่จำกัดจำนวนเครื่องที่ติดตั้ง อันได้แก่ Application Client, Web Client และ Mobile Client</p> <p>๔.๖ เมื่อมีการแก้ไขค่าติดตั้ง ค่า Configuration เดิมจะถูกบันทึกเก็บไว้โดยอัตโนมัติ เพื่อให้สามารถเปลี่ยนกลับไปใช้ค่าติดตั้งเดิมได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว</p> <p>๔.๗ สามารถบันทึกภาพและเสียงได้หลายช่องสัญญาณพร้อมกัน พร้อมกับการดูและฟังสัญญาณสด</p> <p>๔.๘ สนับสนุนการเข้ารหัสสัญญาณภาพชนิด MPEG-๔, H.๒๖๔, MxPEG และ MJPEG ได้เป็นอย่างดี</p> <p>๔.๙ สามารถเพิ่มไดรฟ์สำหรับเก็บข้อมูลเพื่อให้ระบบสามารถบริหารพื้นที่ในการจัดเก็บข้อมูลยืดขยายแบบอัตโนมัติในกรณีที่พื้นที่จัดเก็บเต็มไม่เพียงพอ</p> <p>๔.๑๐ สามารถตรวจจับภาพวัตถุเคลื่อนไหวของแต่ละกล้องได้อย่างอิสระต่อกัน</p> <p>๔.๑๑ สามารถควบคุมสิทธิ์ของผู้ใช้งานได้อย่างน้อยดังนี้ Live View, PTZ, Output control, Events, Listen to microphone, Talk to speaker, Manual recording, Playback, Export</p> <p>๔.๑๒ รองรับการบันทึกภาพจากหน้าจอกอมพิวเตอร์ สำหรับตรวจตราการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือตรวจสอบการทำงานของระบบอื่นๆที่ทำงานอยู่บนหน้าจอ เช่น ระบบ POS, Network Monitoring, และอื่นๆ โดยต้องสามารถเลือกหน้าจอที่จะส่งภาพได้</p>

จก.  P

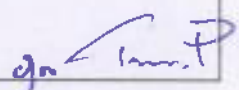
ลำดับ	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียดคุณลักษณะ (Spec)
		จำนวน (หน่วย)	จำนวนเงิน	
				<p>มากกว่า ๑ หน้าจอ</p> <p>๘.๑๓ ต้องมีแอปพลิเคชันที่ติดตั้งบนอุปกรณ์ iOS, Android และ Windows เพื่อสามารถดูภาพ Live, Playback, PTZ, ควบคุมอุปกรณ์ Output และสำรองภาพจากระบบ (Export) ได้</p> <p>๘.๑๔ รองรับการส่งสัญญาณภาพวิดีโอจากกล้องบนตัวอุปกรณ์ iOS, Android และ Windows มาบันทึกภาพที่เครื่องบันทึกพร้อมทั้งดูภาพ Live จากตัวอุปกรณ์ได้</p> <p>๘.๑๕ สามารถทำการส่งข้อมูลแบบ HTTPS เพื่อเป็นการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลวิดีโอที่ส่งผ่านเน็ตเวิร์ค</p> <p>๘.๑๖ สามารถทำสำเนาข้อมูลภาพจากหลายกล้องพร้อมกันเพื่อใช้เป็นหลักฐาน โดยข้อมูลสำเนาจะมีโปรแกรมสำหรับเปิดดูที่สามารถนำไปใช้เปิดดูได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์อื่น</p> <p>๘.๑๗ สามารถทำสำเนาวิดีโอชนิด AVI และ MKV และจัดเก็บภาพนิ่งชนิด JPEG</p> <p>๘.๑๘ สามารถค้นหากล้องโทรทัศน์วงจรปิดในเครือข่ายได้โดยอัตโนมัติ โดยใช้ Universal Plug And Play (UPnP), Broadcast และ IP Scanning</p> <p>๘.๑๙ สามารถรองรับกล้องได้ ไม่น้อยกว่า ๓๒๐ กล้องต่อเซิร์ฟเวอร์ และสามารถขยายจำนวนเซิร์ฟเวอร์ได้ไม่จำกัดจำนวน และรองรับการบันทึกภาพด้วยอัตราไม่น้อยกว่า ๓๐ ภาพต่อวินาทีตามความสามารถของกล้องและเซิร์ฟเวอร์</p> <p>๘.๒๐ สามารถแสดงภาพปัจจุบันได้ ๑-๑๐๐ กล้องต่อจอภาพ และรองรับการแสดงผลแบบหลายหน้าจอภายใต้เครื่องคอมพิวเตอร์เดียว (Multiple Monitor)</p> <p>๘.๒๑ สามารถแสดงภาพปัจจุบันและภาพที่ดูบันทึกไปพร้อมๆกันได้</p> <p>๘.๒๒ สามารถแสดงภาพย้อนหลังของแต่ละกล้อง ที่วันที่และเวลาแตกต่างกันได้</p> <p>๘.๒๓ สามารถค้นหาภาพโดยการกำหนดชื่อกล้อง วัน เวลา และเหตุการณ์ได้</p> <p>๘.๒๔ สามารถค้นหาภาพจากวัตถุที่เคลื่อนไหวโดยกำหนดบริเวณที่สนใจได้</p>


๑๖


ลำดับ	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียดคุณลักษณะ (Spec)
		จำนวน (หน่วย)	จำนวนเงิน	
				<p>๘.๒๕ สามารถทำสำเนาฐานข้อมูลพร้อมกับโปรแกรมคุณภาพ และการเข้ารหัสข้อมูล เพื่อป้องกันการแก้ไข</p> <p>๘.๒๖ สามารถทำสำเนาวิดีโอเฉพาะบริเวณที่สนใจในภาพได้เพื่อลดขนาดของไฟล์</p> <p>๘.๒๗ รองรับการเชื่อมโยงสัญญาณจากระบบควบคุมการเข้าออกและระบบสัญญาณเตือนภัยโดยใช้ I/O, internal event และ TCP/IP event</p> <p>๘.๒๘ ต้องเป็นระบบเปิดเพื่อรองรับการทำงานร่วมกับโปรแกรม Analytics และระบบ Access ได้</p> <p>๘.๒๙ ผู้ใช้เข้าสู่ระบบได้ด้วยบัญชีผู้ใช้ของเซิร์ฟเวอร์และบัญชีผู้ใช้ของ Microsoft Active Directory</p>
				<p>๙. สายนำสัญญาณชนิดภาชนะนอกอาคารแบบมีฉลิ่ง(UTP CAT5E CABLE)</p> <p>๙.๑ เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category ๕E ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘-C๒, ISO/IEC ๑๑๘๐๑: ๒๐๐๒, EN-๕๐๑๗๓-๑, EN ๕๐๒๒๘-๓-๑, KCEA S-๔๐-๖๖๑ Category ๕E เป็นอย่างน้อย</p> <p>๙.๒ สามารถรองรับการใช้งาน ๑๐๐๐ BASE-T, ๑๐๐BASE-TX, ๖๒๒ Mbps, ๑.๒ Gbps ATM, ๔/๑๖ Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Analog & Digital Voice, Digital & Analog Video เป็นอย่างน้อย</p> <p>๙.๓ สามารถรองรับการทดสอบได้ ๓๕๐ MHz และมีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - มีค่า Insertion Loss(max) ไม่เกิน ๑๔.๘ dB ที่ ๑๐๐ MHz, ไม่เกิน ๔๐dB ที่ ๓๕๐ MHz - มีค่า NEXT(nom) ไม่น้อยกว่า ๕๐ dB ที่ ๑๐๐ MHz, ไม่น้อยกว่า ๔๒dB ที่ ๓๕๐ MHz - มีค่า ACR(nom) ไม่น้อยกว่า ๓๐.๔ dB ที่ ๑๐๐ MHz, ไม่น้อยกว่า ๒.๑ dB ที่ ๓๕๐ MHz - มีค่า PSNEXT(nom) ไม่น้อยกว่า ๔๗ dB ที่ ๑๐๐ MHz, ไม่น้อยกว่า ๓๓dB ที่ ๓๕๐ MHz

ลำดับ	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียดคุณลักษณะ (Spec)
		จำนวน (หน่วย)	จำนวนเงิน	
				<ul style="list-style-type: none"> - มีค่า ELFEXT(nom) ไม่น้อยกว่า ๓๑ dB ที่ ๑๐๐ MHz, ไม่น้อยกว่า ๒๐dB ที่ ๓๕๐ MHz - มีค่า Impedance เท่ากับ ๑๐๐ ±๑๕ Ohms, ๑MHz ถึง ๓๕๐ MHz - มีค่า Mutual capacitance เท่ากับ ๕.๖ nF max/๑๐๐ m. - มีค่า DC Resistance เท่ากับ ๙.๓๘ Ohms Max./๑๐๐ m. - มีค่า Propagation delay เท่ากับ ๕๓๖ ns/๑๐๐ m. max. ที่ความถี่ ๓๕๐ MHz - มีค่า Delay Skew เท่ากับ ๒๕ ns. Max ๙.๔ ผ่านการรับรอง RoHS ๙.๕ มีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper) ขนาด ๒๔ AWG ๙.๖ มีฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๐.๙ mm. ๙.๗ มี Outer Jacket เป็น UV-Proof, PE สีดำมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Jacket เท่ากับ ๕.๕ mm. ๙.๘ มี Messenger Wire มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางเท่ากับ ๑.๓ mm. ๙.๙ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๔๐ ถึง +๗๕ องศาเซลเซียสและสามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๔๐ ถึง +๘๐ องศาเซลเซียส ๙.๑๐ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓๐ ปี โดยมีเอกสารจากเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือจากตัวแทนจำหน่ายภายในประเทศไทยที่ได้รับการแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างเป็นทางการมาแสดง
				<ul style="list-style-type: none"> ๑๐. ปลั๊ก RJ45 CAT ๕E(CAT ๕E RJ๔๕ Modular Plug) ๑๐.๑ เป็น RJ๔๕ Plug CAT๕E ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘-C.2, EN-๕๐๑๗๓-๑, เป็นอย่างน้อย ผลิตจากวัสดุ Polycarbonate สีใส ตามมาตรฐาน UL๙๔V-๐

ลำดับ	รายการ	งบประมาณที่ได้รับ		รายละเอียดคุณลักษณะ (Spec)
		จำนวน (หน่วย)	จำนวนเงิน	
				<p>๑๐.๒ ผลิตจากวัสดุ Polycarbonate สีใส ตามมาตรฐาน UL94V-0</p> <p>๑๐.๓ สามารถใช้งานได้กับสายขนาด ๒๒-๒๖ AWG</p> <p>๑๐.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสาย UTP CAT 5E</p> <p>๑๐.๕ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๓๐ ปี</p>
				<p>๑๑. โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) ขนาด ๕๕ นิ้ว</p> <p>๑๑.๑ ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel</p> <p>๑๑.๒ ขนาดที่กำหนดเป็นขนาดจอภาพขั้นต่ำ ๕๕ นิ้ว</p> <p>๑๑.๓ แสดงภาพด้วยหลอดภาพ แบบ LED Backlight</p> <p>๑๑.๔ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง</p> <p>๑๑.๕ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ รองรับไฟล์ ภาพ เพลง และภาพยนตร์</p> <p>๑๑.๖ มีตัวรับสัญญาณ Digital ในตัว</p>
				<p>๑๒. เครื่องมือทดสอบสายแลน (UTP Cable Tester)</p> <p>๑๒.๑ สามารถทดสอบความต่อเนื่องของสาย , สายขาด , สายช็อตได้</p> <p>๑๒.๒ มีไฟแสดงสถานะทั้งตัว Master และ Remote</p> <p>๑๒.๓ สามารถทดสอบสาย UTP , STP ได้</p>
				<p>๑๓. คีมเข้าหัว RJ๔๕ , RJ๑๑ (RJ๔๕ , RJ๑๑ Crimp Tool)</p> <p>๑๓.๑ เป็นแบบ Ratchet เมื่อบีบจะคลายตัวอัตโนมัติ</p> <p>๑๓.๒ สามารถเข้าหัว RJ๔๕ , RJ๑๑ และ ๔ Pos Handset ได้</p>

๑๓ 

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.ทรงศักดิ์ มีมกระโทก)

ลงชื่อ  กรรมการ
(นายตะวัน ไพศาลธนากร)

ลงชื่อ  กรรมการและเลขานุการ
(นายกาญจนา เมฆไพบูลย์)