

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
ระบบกล้องวงจรปิด CCTV พร้อมติดตั้ง ณ อาคารพักคนไข้ ๒๔๘ เตียง
โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต

๑. **ความเป็นมา** กลุ่มภารกิจด้านการพยาบาล โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อระบบกล้องวงจรปิด CCTV พร้อมติดตั้ง ณ อาคารพักคนไข้ ๒๔๘ เตียง จำนวน ๑๔๘ ตัว ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ด้วยเงินบำรุง โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ประจำปีงบประมาณ ๒๕๖๙ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการดูแลพื้นที่ต่างๆ และช่วยในการป้องกัน ลดความเสี่ยงจากเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เช่น การโจรกรรม การก่ออาชญากรรม และยังสามารถใช้เป็นหลักฐานสำคัญในการติดตาม ตรวจสอบเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้

๒. **วัตถุประสงค์** เพื่อจัดหาระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด (CCTV) สำหรับอาคาร ๒๔๘ (อาคารอายุรกรรม) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพด้านความปลอดภัย การเฝ้าระวังเหตุการณ์ การบริหารจัดการ และสามารถใช้งานร่วมกับระบบกล้องวงจรปิดเดิมของโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ รวมถึงรองรับการขยายระบบในอนาคต

๓. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพให้ขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่จังหวัดภูเก็ต ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(๑) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้อง มีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นๆ

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิทยานุมา)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

(๒) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้น ต้องใช้ผลงานของผู้ร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีความสัมพันธ์ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(๓) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(๓.๑) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

(๓.๒) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับ มอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (๓.๑) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่าย เอกสารซื้อหรือจ้าง

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะ การเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไปก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็น วันยื่นข้อเสนอ ๑ ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลา ที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคลยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วง เดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปี โดยนิติบุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดง ฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดง ฐานะการเงินย้อนไปอีก ๑ ปี ได้

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะ การเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศซึ่งยัง ไม่มีงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมี ทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๑ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา ให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชี ธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอ ในแต่ละครั้ง และหาก เป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าว อีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่น ข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิทยานฤมาน)

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

(๑)กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมียกเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๒)กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมียกเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

(๕)กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่ไม่ได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ ๒ ข้อ ๓ และข้อ ๔ (๒) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. ๒๕๓๙ และที่แก้ไขเพิ่มเติมกำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

(๖)กรณีตาม ข้อ ๑ - ข้อ ๕ ไม่ใช่บังคับกรณีดังต่อไปนี้

(๖.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(๖.๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. ๒๕๔๓ และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(๖.๓) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(๖.๔) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา ๕๖ วรรคหนึ่ง (๒) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(๖.๕) การซื้อสิ่งทอหรือสิ่งหัตถ์และการเช่าสิ่งทอหรือสิ่งหัตถ์

(๖.๖) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิทยานฤมาน)

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

๔ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะดำเนินการจัดซื้อ

๔.๑ อุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง

๔.๑.๑ เป็นอุปกรณ์บันทึกภาพจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดระบบเครือข่าย (IP Camera) ที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานด้านกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ

๔.๑.๒ สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ , H.๒๖๔+ , H.๒๖๕ และ/หรือ H.๒๖๕+ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

๔.๑.๓ สามารถบันทึกและบีบอัดเสียงได้ตามมาตรฐาน G.๗๑๑ulaw/G.๗๑๑alaw/G.๗๒๒/G.๗๒๖/AAC/MP๒L๒ หรือดีกว่า

๔.๑.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T อย่างน้อย ๒ ช่อง

๔.๑.๕ รองรับ Bandwidth ขาเข้า ไม่น้อยกว่า ๓๒๐ Mbps และรองรับ Bandwidth ขาออก ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ Mbps

๔.๑.๖ สามารถบันทึกภาพและส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓๒ MP/๒๔ MP/๑๒ MP/๘ MP/๖ MP/๕ MP/๔ MP/๓ MP/๑๐๘๐p/UXGA/๗๒๐p/VGA/๔CIF/DCIF/๒CIF/CIF และ QCIF

๔.๑.๗ รองรับการบันทึก และแสดงผลจากกล้องวงจรปิดที่ความสามารถในการวิเคราะห์ภาพได้หลากหลายฟังก์ชันเช่น กล้องอ่านป้ายทะเบียนรถ (ANPR), กล้องนับจำนวนคน (People Counting), กล้องจดจำแผนที่ความร้อน (Heatmap)

๔.๑.๘ รองรับการบันทึกข้อมูลจากเครื่อง POS ลงบนไฟล์วิดีโอของกล้องวงจรปิด

๔.๑.๙ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน TCP/IP, DHCP, IPv๔, IPv๖, DNS, DDNS, NTP, RTSP, SADP, SMTP, SNMP, NFS, iSCSI, ISUP, UPnP™, OTAP , HTTP และ HTTPS ได้ เป็นอย่างน้อย

๔.๑.๑๐ รองรับการบันทึกไฟล์วิดีโอจากกล้องวงจรปิดที่ใช้งานพลังแสงอาทิตย์ได้ โดยไม่จำเป็นต้องเดินสายให้กับตัวกล้องดังกล่าว

๔.๑.๑๑ รองรับการบันทึกไฟล์วิดีโอแบบ Dual-Stream ได้

๔.๑.๑๒ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA อย่างน้อย ๔ ช่อง โดยแต่ละช่องสามารถรองรับความจุสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๖ TB

๔.๑.๑๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุรวมไม่น้อยกว่า ๓๒ TB

๔.๑.๑๔ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๔.๑.๑๕ มีช่องเชื่อมต่อ HDMI ๑ ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๗๖๘๐ x ๔๓๒๐ pixel และช่องเชื่อมต่อ HDMI ๒ ที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐ pixel ช่องเป็นอย่างน้อย

๔.๑.๑๖ มีช่องเชื่อมต่อ VGA ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixel อย่างน้อย ๑ ช่อง

๔.๑.๑๗ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาเข้า ๑ ช่อง และช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาออก ๑ ช่องเป็นอย่างน้อย

๔.๑.๑๘ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแจ้งเตือนขาเข้า ๑๖ ช่อง และช่องเชื่อมต่อสัญญาณแจ้งเตือนขาออก ๔ ช่องเป็นอย่างน้อย

๔.๑.๑๙ รองรับการใช้งานบนระบบเครือข่ายตามมาตรฐาน IPv๔ และ IPv๖ ได้

๔.๑.๒๐ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิชยานุमान)

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

- ๔.๑.๒๑ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้
- ๔.๑.๒๒ เป็นอุปกรณ์ที่ผ่านมาตรฐานความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน และผ่านการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม หรือมาตรฐานสากล เช่น CE, FCC หรือเทียบเท่า
- ๔.๑.๒๓ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ เช่น ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า
- ๔.๑.๒๔ อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานสากล เช่น ONVIF, RTSP หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า
- ๔.๑.๒๕ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารรับรองผลิตภัณฑ์และหนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานในประเทศไทย และ/หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย
- ๔.๒ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในและติดตั้งภายนอกอาคาร
- ๔.๒.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๓ ล้านพิกเซล (๓ MP) หรือเทียบเท่า
- ๔.๒.๒ รองรับอัตราเฟรมเรต (frame rate) ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (fps) ที่ความละเอียดของภาพ ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ และรองรับการแสดงผลที่มีความละเอียดสูงกว่านี้ได้
- ๔.๒.๓ มีระบบช่วยการมองเห็นในที่แสงน้อย เช่น (Infrared : IR) หรือเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่า หรือดีกว่า โดยสามารถแสดงภาพในสภาพแสงน้อยมาก และมีระยะการมองเห็นในเวลากลางคืนไม่น้อยกว่า ๓๐ เมตร
- ๔.๒.๔ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า ๑/๒.๙ นิ้ว
- ๔.๒.๕ รองรับการปรับสมดุลแสงในสภาพแสงแตกต่างกันสูง (Wide Dynamic Range : WDR หรือ Super Dynamic Range) หรือเทคโนโลยีเทียบเท่า
- ๔.๒.๖ รองรับการตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- ๔.๒.๗ สามารถกำหนดพื้นที่ที่สนใจ หรือ ROI (Region of Interest) เพื่อเพิ่มคุณภาพของภาพในจุดที่ต้องการได้
- ๔.๒.๘ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Video Streaming) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๓ สตรีม
- ๔.๒.๙ รองรับการบันทึกเสียง โดยอาจเป็นไมโครโฟนที่ติดตั้งมากับตัวกล้อง หรือรองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์รับเสียงภายนอก
- ๔.๒.๑๐ สามารถกำหนดผู้ใช้งานได้หลายบัญชี และกำหนดระดับสิทธิ์ผู้ใช้งานได้อย่างน้อย ๓ ระดับ
- ๔.๒.๑๑ สามารถใช้งานและตั้งค่าผ่าน Web Browser มาตรฐาน หรือโปรแกรมบริหารจัดการจากผู้ผลิต หรือเทียบเท่า
- ๔.๒.๑๒ รองรับมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพ H.๒๖๔ และ/หรือ H.๒๖๕ หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า และอาจรองรับ MJPEG ได้
- ๔.๒.๑๓ รองรับโปรโตคอลเครือข่ายพื้นฐานที่จำเป็นสำหรับระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด เช่น TCP/IP, HTTP/HTTPS, RTP/RTSP, IPv๔, IPv๖ หรือเทียบเท่า
- ๔.๒.๑๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายแบบ Ethernet ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐/๑๐๐ Base-T และรองรับการจ่ายไฟผ่านสายสัญญาณเครือข่าย (Power over Ethernet : PoE) ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า
- ๔.๒.๑๕ ตัวกล้องสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารต้องมีคุณสมบัติป้องกันฝุ่นและน้ำตามมาตรฐาน IP๖๖ หรือ IP๖๗ หรือเทียบเท่า โดยไม่ต้องใช้อุปกรณ์เสริมเพิ่มเติม

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิชยานฤมาน)

(นางสาวกวิวรรณ พลประสิทธิ์)

๔.๒.๑๖ ผลิตภัณฑ์ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัย เช่น FCC, CB, CE-LVD และ BIS เป็นอย่างน้อยหรือเทียบเท่า

๔.๒.๑๗ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม เช่น RoHS หรือเทียบเท่า และได้รับการรับรองมาตรฐานระบบบริหารจัดการคุณภาพ ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า

๔.๒.๑๘ สามารถทำงานร่วมกับเครื่องบันทึกภาพและซอฟต์แวร์บริหารจัดการกล้องโทรทัศน์วงจรปิด ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยรองรับมาตรฐานสากล เช่น ONVIF หรือมาตรฐานที่เทียบเท่า

๔.๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๒ Switch) ขนาด ๒๔ ช่อง

๔.๓.๑ มีช่องต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

๔.๓.๒ มีพอร์ตแบบ Fiber optic Uplink จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ Port

๔.๓.๓ ตัว Switch สามารถจ่ายไฟไปให้อุปกรณ์ปลายทางต่อช่องได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์

๔.๓.๔ ตัว Switch สามารถจ่ายไฟได้สูงสุด ๓๗๐ วัตต์ หรือมากกว่า

๔.๓.๕ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbps

๔.๓.๖ มี Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า ๔๑ Mpps

๔.๓.๗ รองรับจำนวน Mac Address ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ MAC

๔.๓.๘ รองรับ PoE Watchdog , Link Aggregation , QoS , Loop Prevention

๔.๓.๙ ตัวอุปกรณ์มีตัวกันไฟกระชาก (Surge Protection) ขนาดไม่น้อยกว่า ๖ kV

๔.๓.๑๐ สามารถปรับ Extended Mode ได้ไกลไม่ต่ำกว่า ๓๐๐ m

๔.๓.๑๑ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน Web UI, ได้เป็นอย่างน้อย

๔.๓.๑๒ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒

๔.๓.๑๓ สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -๑๐ ถึง ๕๕ องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ ๑๐ - ๙๐% (non-condensing)

๔.๓.๑๔ อุปกรณ์ที่เสนอให้กับหน่วยงานจะต้องไม่เป็นสินค้า OEM (Original Equipment Manufacturer) หรือสินค้าที่จ้างโรงงานอื่นในการผลิต

๔.๓.๑๕ อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานสากล

๔.๓.๑๖ อุปกรณ์ที่เสนอให้กับหน่วยงานจะต้องได้รับมาตรฐานรับรอง FCC, UL, CE เป็นอย่างน้อย

๔.๓.๑๗ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารรับรองผลิตภัณฑ์และหนังสือแต่งตั้งจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานในประเทศไทย และ/หรือ ตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๔.๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ L๒ Switch ขนาด ๑๖ ช่อง

๔.๔.๑ เป็นอุปกรณ์ Ethernet Switch ระดับ Layer ๒ ที่มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ พอร์ต

๔.๔.๒ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ SFP สำหรับการเชื่อมต่อใยแก้วนำแสง ไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๔.๔.๓ สนับสนุนมาตรฐานเครือข่าย IEEE ที่จำเป็นสำหรับการทำงานของอุปกรณ์ Layer ๒ เช่น

๔.๔.๓.๑ IEEE ๘๐๒.๑D , IEEE ๘๐๒.๑Q/p, IEEE ๘๐๒.๑w, IEEE ๘๐๒.๑s, IEEE ๘๐๒.๑X

๔.๔.๓.๒ IEEE ๘๐๒.๓u, IEEE ๘๐๒.๓ab, IEEE ๘๐๒.๓ad, IEEE ๘๐๒.๓z, IEEE ๘๐๒.๓x

๔.๔.๓.๓ หรือมาตรฐานที่เทียบเท่าหรือดีกว่า

๔.๔.๔ มี Switching capacity ไม่น้อยกว่า ๓๖ Gbps และ Forwarding rate ไม่น้อยกว่า ๒๖.๗๘ Mpps

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิชยานฤมาน)

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

- ๔.๔.๕ มีตาราง MAC Address Table ขนาดไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ รายการ
- ๔.๔.๖ สามารถสร้าง Virtual LAN (VLAN) ได้ไม่น้อยกว่า ๒๕๕ Active VLANs
- ๔.๔.๗ มีหน่วยความจำหลัก (DRAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑GB DDR๔ และมีหน่วยความจำ (Flash) ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB
- ๔.๔.๘ รองรับ Jumbo frames Frame ขนาดไม่น้อยกว่า ๙๐๐๐ Bytes
- ๔.๔.๙ รองรับการทำ Link Aggregation ได้ไม่น้อยกว่า ๔ กลุ่ม และในแต่ละกลุ่มสามารถมีจำนวนพอร์ตได้ไม่น้อยกว่า ๘ พอร์ต และสามารถมี ๑๖ candidate ports เพื่อทำแบบ Dynamic
- ๔.๔.๑๐ รองรับการทำ Port Mirroring อย่างน้อย ๑ Session
- ๔.๔.๑๑ รองรับการทำงานของ DHCP option ที่จำเป็นสำหรับระบบเครือข่าย เช่น ๑๒, ๕๙, ๖๐, ๖๖, ๖๗, ๑๒๕, ๑๒๙ และ ๑๕๐ หรือเทียบเท่า
- ๔.๔.๑๒ รองรับการทำ IGMP Version ๑, Version ๒ และ Version ๓ Snooping ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๔.๑๓ รองรับการบริหารจัดการผ่าน SNMP อย่างน้อย Version ๑, ๒c, ๓ หรือ RMON และสามารถแสดงข้อมูลสถิติการทำงานของพอร์ตได้
- ๔.๔.๑๔ มีระบบจัดการคุณภาพการให้บริการ (QOS) โดยรองรับ Hardware Queues หลายระดับ เพื่อจัดลำดับความสำคัญของทราฟฟิก
- ๔.๔.๑๕ รองรับการทำ Class of Service (COS) และ Quality of Service (QOS) เช่น
- ๔.๔.๑๕.๑ Port based
 - ๔.๔.๑๕.๒ ๘๐๒.๑p VLAN priority based
 - ๔.๔.๑๕.๓ IPv๔/v๖ IP precedence/type of service (ToS)/DSCP based
 - ๔.๔.๑๕.๔ Differentiated Services (DiffServ)
 - ๔.๔.๑๕.๕ classification และ re-marking ACLs
 - ๔.๔.๑๕.๖ trusted QoS
 - ๔.๔.๑๕.๗ หรือเทียบเท่า
- ๔.๔.๑๖ รองรับการควบคุมอัตราการรับ-ส่งข้อมูล (Rate limiting) ทั้งขาเข้าและขาออกในระดับพอร์ตหรือ VLAN ได้
- ๔.๔.๑๗ มีความสามารถด้านความปลอดภัยของเครือข่าย เช่น
- ๔.๔.๑๗.๑ IEEE ๘๐๒.๑X (Authenticator role)
 - ๔.๔.๑๗.๒ Port Security
 - ๔.๔.๑๗.๓ Storm control
 - ๔.๔.๑๗.๔ Access Control Lists (ACLs)
- ๔.๔.๑๘ รองรับการป้องกันการโจมตีในระดับเครือข่าย เช่น การป้องกัน Broadcast / Multicast Storm หรือการโจมตีที่กระทบต่อประสิทธิภาพของอุปกรณ์
- ๔.๔.๑๙ รองรับการใช้งานเครือข่าย IPv๖ ได้
- ๔.๔.๒๐ สามารถบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ผ่านทาง Web user interface (HTTP/HTTPS) และ Telnet ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๔.๔.๒๑ รองรับฟังก์ชันบริหารจัดการเครือข่ายพื้นฐาน เช่น HTTP/HTTPS, RADIUS, port mirroring, TFTP upgrade, DHCP client, SNTP, cable diagnostics, Ping และ Syslog ได้เป็นอย่างดีน้อย

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิทยานฤมาน)

(นางสาวกวิวรรณ พลประสิทธิ์)

๔.๔.๒๒ อุปกรณ์ได้รับการรับรองมาตรฐาน UL (UL ๖๒๓๖๘), CSA (CSA ๒๒.๒), CE mark และ FCC Part ๑๕ (CFR ๔๗) Class A เป็นอย่างน้อย

๔.๔.๒๓ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ (Data Sheet) และเอกสารรับรองการเป็นผู้มีสิทธิจำหน่ายในประเทศไทยจากผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่าย

๔.๕ เครื่องสำรองระบบไฟฟ้า ขนาด ๑.๕ KVA

๔.๕.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอก (Output Power Capacity) ไม่น้อยกว่า ๑.๕ kVA หรือไม่น้อยกว่า ๑,๓๕๐ วัตต์

๔.๕.๒ เป็นเครื่องสำรองไฟชนิด True on line Double conversion with DSP Control หรือดีกว่า

๔.๕.๓ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า $220 \pm 15\%$, Frequency ๕๐-๗๐Hz, Input PF ๐.๙๘ หรือดีกว่าเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน

๔.๕.๔ มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า $220 \pm 2\%$ สามารถตั้งค่าเลือกแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output) ๒๐๘ / ๒๒๐ / ๒๓๐ / ๒๔๐VAC ได้ และสามารถตั้งค่าความถี่ขาออกได้ (๕๐/๖๐ Hz adjustable) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้งาน

๔.๕.๕ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที ใช้แบตเตอรี่ชนิด Maintenance free sealed lead-acid ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒V-๙Ah ที่ต้องได้รับมาตรฐาน UL และสามารถ Hot-Swappable Battery ได้จากหน้าเครื่อง

๔.๕.๖ รองรับการทำงานร่วมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator Compatible)

๔.๕.๗ จ่ายไฟฟ้าขาออกเป็นรูปคลื่นแบบ Pure Sine Wave หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

๔.๕.๘ มีหน้าจอแสดงผลแบบดิจิทัล (เช่น LCD หรือเทียบเท่า) สำหรับแสดงสถานะการทำงาน เช่น แรงดันไฟฟ้าขาเข้าและขาออก ความถี่ ระดับโหลด และสถานะแบตเตอรี่

๔.๕.๙ สามารถตั้งค่าพารามิเตอร์การทำงานพื้นฐานของเครื่องได้จากตัวเครื่องหรือซอฟต์แวร์บริหารจัดการ

๔.๕.๑๐ มีระบบแจ้งเตือนสถานะการทำงาน เช่น ไฟฟ้าดับ แบตเตอรี่ต่ำ โหลดเกิน ความผิดปกติของเครื่อง และมีระบบเริ่มทำงานอัตโนมัติเมื่อไฟฟ้ากลับมา (Auto Restart)

๔.๕.๑๑ มีไฟฟ้าขาออกด้านหลังสำหรับใช้งานอุปกรณ์ ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง และรองรับการเชื่อมต่อสวิตซ์ตัดการทำงานฉุกเฉิน (Emergency Power Off : EPO) หรือฟังก์ชันเทียบเท่า

๔.๕.๑๒ มีพอร์ตเชื่อมต่อสำหรับบริหารจัดการอย่างน้อย ๑ ช่อง เช่น USB หรือ RS-๒๓๒ หรือเทียบเท่า

๔.๕.๑๓ ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองระบบบริหารจัดการคุณภาพ เช่น ISO ๙๐๐๑ หรือเทียบเท่า และผลิตภัณฑ์ต้องผ่านมาตรฐานความปลอดภัยหรือมาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น มอก. หรือมาตรฐานสากลเทียบเท่า (แนบเอกสาร)

๔.๕.๑๔ ผู้เสนอราคาต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดคุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ (Data Sheet) และเอกสารรับรองการเป็นผู้มีสิทธิจัดจำหน่ายหรือให้บริการในประเทศไทย พร้อมการรับประกันสินค้าและอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๒ ปี พร้อมเอกสารรับรอง

๔.๖ เครื่องสำรองระบบไฟฟ้า ขนาด ๓ KVA

๔.๖.๑ มีกำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า ๓ kVA หรือไม่น้อยกว่า ๒,๗๐๐ Watts

๔.๖.๒ เป็นเครื่องสำรองไฟแบบ True on line Double conversion with DSP Control หรือเทียบเท่าหรือดีกว่า

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิชยานฤมาน)

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

๔.๖.๓ รองรับแรงดันไฟฟ้าที่กำหนด ๒๐๘ / ๒๒๐ / ๒๓๐ / ๒๔๐VAC และช่วงแรงดันไฟฟ้าขาเข้า (VAC) ๑๑๐~๓๐๐VAC, Frequency ๕๐-๗๐ Hz, Input PF ไม่น้อยกว่า ๐.๙๙ หรือดีกว่า

๔.๖.๔ มีช่วงแรงดันไฟฟ้าขาออก (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๑% สามารถกดตั้งค่าเลือกแรงดันไฟฟ้าขาออก (Output) ๒๐๘ / ๒๒๐ / ๒๓๐ / ๒๔๐VAC ได้

๔.๖.๕ ใช้แบตเตอรี่ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒V-๙Ah ยี่ห้อเดียวกับตัวเครื่อง และสามารถ Hot-Swappable Battery ได้จากหน้าเครื่อง

๔.๖.๖ สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องกำเนิดไฟฟ้า (Generator) ได้

๔.๖.๗ จ่ายกระแสไฟฟ้าขาออกแบบ Pure Sine Wave

๔.๖.๘ มีจอแสดงผลแบบ Digital Display หรือ LCD แสดงข้อมูลอย่างน้อย แรงดันไฟฟ้าขาเข้า/ขาออก, ความถี่, โหลด (VA/Watt), ระดับการใช้งาน และสถานะระบบ

๔.๖.๙ สามารถตั้งค่าพารามิเตอร์ของระบบและแบตเตอรี่ได้จากหน้าเครื่องหรือผ่านซอฟต์แวร์

๔.๖.๑๐ แบตเตอรี่ภายในเครื่องยี่ห้อเดียวกับเจ้าของผลิตภัณฑ์หรือบริษัท ผู้นำเข้า

๔.๖.๑๑ มีระบบแจ้งเตือน (Alarm) ไฟดับทางดับ, แบตเตอรี่ต่ำ, โหลดเกิน, เครื่อง Fault และมีระบบ Auto Restart

๔.๖.๑๒ ช่องรับไฟฟ้าขาเข้าเป็นแบบ IEC หรือมาตรฐานอุตสาหกรรมเทียบเท่าและมีช่องจ่ายไฟฟ้าขาออก ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง พร้อมช่อง EPO

๔.๖.๑๓ มีระยะเวลาในการชาร์จแบตเตอรี่จนกลับมาใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๙๐% ภายใน ๔-๖ ชั่วโมง

๔.๖.๑๔ มีช่องสื่อสาร USB หรือ RS-๒๓๒ หรือ Network อย่างน้อย ๑ ช่อง พร้อมซอฟต์แวร์สำหรับตรวจสอบและบริหารจัดการ UPS

๔.๖.๑๕ ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้าต้องได้รับการรับรอง ISO ๙๐๐๑ และตัวผลิตภัณฑ์ผ่านมาตรฐานอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้อง เช่น มอก., IEC, UL หรือเทียบเท่า (แนบเอกสารของผู้นำเข้าหรือผู้ผลิต)

๔.๖.๑๖ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้อง พร้อมการรับประกันคุณภาพและอะไหล่ ไม่น้อยกว่า ๒ ปี และมีบริการหลังการขายในประเทศ (แนบเอกสารแนบ)

๔.๗ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายสำหรับระบบกล้องวงจรปิด (Server Computer)

๔.๗.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) สำหรับงาน Server มีจำนวนแกนประมวลผลไม่น้อยกว่า ๔ แกน มีค่า Base Clock ไม่น้อยกว่า ๓.๐GHz หรือมีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า มีประสิทธิภาพเพียงพอสำหรับรองรับระบบบริหารจัดการโทรทัศน์วงจรปิดแบบศูนย์กลาง

๔.๗.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือ DDR๕ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๔.๗.๓ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA / SAS หรือดีกว่า มีความจุก่อนการใช้งาน (Raw Capacity) ไม่น้อยกว่า ๒TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย และสามารถทำ RAID ๑ ได้

๔.๗.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface Card) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๔.๗.๕ มีช่องเชื่อมต่อข้อมูลแบบ USB ๒.๐ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๗.๖ มีช่องเชื่อมต่อข้อมูลแบบ USB ๓.๐ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๗.๗ มีช่องเชื่อมต่อหน้าจอแสดงผลอย่างน้อย ๒ ช่อง โดยเป็น VGA หรือ HDMI หรือ DisplayPort อย่างใดอย่างหนึ่ง

๔.๗.๘ มีชุดจ่ายกระแสไฟฟ้าให้แก่ตัวอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐๐ วัตต์

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิชยานฤมาน)

(นางสาวกวิวรรณ พลประสิทธิ์)

๔.๗.๙ มีการติดตั้งซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows Server ๒๐๑๙ Multilingual หรือดีกว่า พร้อมใช้งานที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๔.๗.๑๐ มีจอแสดงผลภาพ ชนิด FHD ขนาด ๒๓.๘ นิ้ว

๔.๗.๑๐.๑ มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ ขนาด ๒๓.๘ นิ้ว หรือดีกว่า

๔.๗.๑๐.๒ มีรีเฟรชเรต (Refresh Rate) สูงสุดอยู่ที่ ๑๐๐ Hz หรือดีกว่า

๔.๗.๑๐.๓ มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ : ๑ หรือมีคุณภาพการแสดงผลเทียบเท่า หรือดีกว่า

๔.๗.๑๐.๔ มีพอร์ต HDMI และ VGA อย่างน้อยอย่างละ ๑ พอร์ต

๔.๗.๑๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีการติดตั้งระบบปฏิบัติการ และซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบโทรทัศน์วงจรปิด แบบศูนย์กลาง โดยผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการรับรอง

๔.๗.๑๒ อุปกรณ์สามารถรองรับการติดตั้งลิขสิทธิ์ซอฟต์แวร์เพื่อเชื่อมต่อบริษัทกล้องวงจรปิดในอนาคตได้ ไม่น้อยกว่า ๖๔ กล้อง และสามารถเพิ่มลิขสิทธิ์ได้ภายหลังได้

๔.๘ ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด จำนวน ๑ ระบบ

๔.๘.๑ เป็นซอฟต์แวร์สำหรับใช้เป็นศูนย์กลางในการบริหารจัดการระบบกล้องโทรทัศน์วงจรปิด สามารถรองรับการบริหารจัดการกล้องและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องผ่านซอฟต์แวร์เดียวกันได้

๔.๘.๒ เป็นซอฟต์แวร์ที่สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิดได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยรองรับอุปกรณ์จากผู้ผลิตเดียวกันหรือผู้ผลิตอื่นผ่านมาตรฐานสากล เช่น ONVIF หรือเทียบเท่า

๔.๘.๓ ความสามารถในการแสดงผลและการใช้งานกล้อง ดังนี้

๔.๘.๓.๑ รองรับการแสดงผลภาพสด (Live View) แบบกล้องเดี่ยวและหลายกล้อง

๔.๘.๓.๒ รองรับการลากกล้องจากแผนผังหรือรายการอุปกรณ์เพื่อแสดงผลภาพสดหรือเล่นย้อนหลัง

๔.๘.๓.๓ รองรับการเปิด / ปิดเสียงและปรับระดับเสียงและเมื่อเปิดเสียงข้อความแจ้งเตือนจะปรากฏขึ้น

๔.๘.๓.๔ รองรับการกำหนดค่าว่าจะเปิดใช้งานเสียงตามค่าเริ่มต้นสำหรับทุกช่องหรือไม่

๔.๘.๓.๕ รองรับการสร้างพื้นที่ซูม รองรับการกลิ้งเมาส์เพื่อซูมเข้า รองรับการแสดงวิดีโอในมุมมองภาพ ขนาดย่อ

๔.๘.๓.๖ รองรับการสลับประเภทสตรีมระหว่างสตรีมหลักสตรีมรอง, สมูทสตรีม

๔.๘.๓.๗ รองรับการแสดงวิดีโอสมาร์ทวอลล์ผ่านตัวถอดรหัสหรือการดกรากฟิก

๔.๘.๓.๘ รองรับการควบคุมกล้องแบบ PTZ (เฉพาะในไลฟ์วิว)

๔.๘.๓.๙ รองรับการเล่นย้อนหลังทันทีจากโหมด Live View และเลือกช่วงเวลาย้อนหลังได้

๔.๘.๓.๑๐ สนับสนุนการควบคุมเอาต์พุตสัญญาณเตือน

๔.๘.๓.๑๑ รองรับการพูดคุยผ่านเสียงสองทิศทาง

๔.๘.๓.๑๒ รองรับการพิมพ์ภาพที่แคปเจอร์

๔.๘.๓.๑๓ รองรับการแสดงข้อมูลกล้อง: อัตราเฟรม, สตรีม, มาตรฐานวิดีโอ, กล้องที่เชื่อมต่อทั้งหมด, สถานะเครือข่าย, สถานะสัญญาณ, สถานะวิดีโอ, โหมดการเข้าถึง, ประเภทช่องสัญญาณ, ชื่ออุปกรณ์, ที่อยู่ IP, ประเภทโปรโตคอล, ที่เก็บข้อมูล และ Area

๔.๘.๓.๑๔ รองรับการติดแท็กวิดีโอ รองรับการตั้งค่าช่วงเวลาและคำอธิบายสำหรับแท็ก

๔.๘.๓.๑๕ รองรับการส่งออกไฟล์วิดีโอ (เฉพาะในการเล่น)

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิทยานฤมาน)

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

๔.๘.๓.๑๖ รองรับการตัดวิดีโอ (เฉพาะในการเล่น)

๔.๘.๓.๑๗ รองรับการลือวิดีโอ (เฉพาะในการเล่น)

๔.๘.๓.๑๘ รองรับการเล่นแยกเฟรม

๔.๘.๔ สามารถบริหารจัดการระบบ ดังนี้

๔.๘.๔.๑ การจัดการเครือข่ายเซิร์ฟเวอร์บริหารจัดการ

๔.๘.๔.๒ รองรับการกำหนดค่าเกณฑ์เพื่อแจ้งเตือนถึงความเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับระบบจากระดับการใช้งานของ CPU และ RAM ของทั้งเซิร์ฟเวอร์

๔.๘.๔.๓ รองรับการตรวจสอบการใช้งาน CPU และ RAM แบบเรียลไทม์

๔.๘.๔.๔ รองรับการกำหนดค่าการหมดเวลาของคำขอได้ตอบสนองสถานะเครือข่าย (Network Timeout)

๔.๘.๔.๕ การจัดการอุปกรณ์ที่อยู่ภายใต้บริหารจัดการของซอฟต์แวร์

๔.๘.๔.๖ รองรับการแสดงสถานะอุปกรณ์ (ปกติและผิดปกติ) แสดงสถานะเซิร์ฟเวอร์และอุปกรณ์ (ปกติ ผิดปกติ และเตือน) (รายละเอียดสถานะ: ออฟไลน์)

๔.๘.๔.๗ รองรับการส่งออกข้อมูลสถานะอุปกรณ์และสถานะทรัพยากรทั้งหมดในรูปแบบ EXCEL หรือ CSV

๔.๘.๔.๘ รองรับการแสดงแบบเรียลไทม์ CPU, RAM, พื้นที่จัดเก็บรูปภาพ, เครือข่าย (การส่งและรับ) และสตรีมมิ่งเกตเวย์

๔.๘.๔.๙ การจัดการอุปกรณ์ที่อยู่ภายใต้บริหารจัดการของซอฟต์แวร์

๔.๘.๔.๑๐ สามารถบริหารจัดการ การกำหนดค่าและบำรุงรักษาระบบ ได้ดังนี้

๔.๘.๔.๑๐.๑ มีฟังก์ชันเพื่อความสะดวกต่อผู้ใช้งานในการบริหารจัดการอุปกรณ์ เช่น ฟังก์ชันค้นหาอุปกรณ์ที่อยู่ในเครือข่ายอัตโนมัติ , เพิ่มอุปกรณ์ จาก IP Address หรือ Domain name, Import เป็นอย่างน้อย

๔.๘.๔.๑๐.๒ มีฟังก์ชันการเก็บประวัติการใช้งาน (Log) ของซอฟต์แวร์ , ทรัพยากร และอุปกรณ์ และสามารถค้นหาเพื่อตรวจสอบย้อนหลังได้

๔.๘.๕ สามารถบริหารจัดการ บัญชีผู้ใช้งานและกำหนดสิทธิ ได้ดังนี้

๔.๘.๕.๑ มีฟังก์ชันสามารถ เพิ่ม/แก้ไข/ลบ กลุ่มสิทธิ และ ชื่อผู้ใช้งาน โดยสามารถกำหนดสิทธิ ให้แต่ละกลุ่มมีสิทธิในการเข้าถึงการใช้งานที่แตกต่างกันได้

๔.๘.๕.๒ เพื่อป้องกันการพยายามเข้าถึงระบบจากบุคคลที่ไม่ได้รับสิทธิ หากมีการกรอกรหัสผ่าน ผิดพลาดติดต่อกันถึง ๕ ครั้ง ระบบต้องทำการระงับการเข้าใช้งานของบัญชีผู้ใช้นั้น ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที

๔.๘.๖ ความปลอดภัยของรหัสผ่าน

๔.๘.๖.๑ มีรองรับนโยบายรหัสผ่านที่มีความรัดกุม

๔.๘.๖.๒ ระบบสามารถจะแสดงระดับความปลอดภัยของรหัสผ่านเป็น "อ่อน" "ปานกลาง" หรือ "แข็งแกร่ง"

๔.๘.๖.๓ รหัสผ่านต้องมีอักขระอย่างน้อยสองชนิด (ตัวพิมพ์เล็กตัวอักษรพิมพ์ใหญ่ตัวเลขและอักขระพิเศษ)

๔.๘.๖.๔ รหัสผ่านต้องมีความยาวไม่น้อยกว่า ๘ ตัวอักษร และประกอบด้วยอักขระอย่างน้อย ๒ ประเภท

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิทยานฤมาน)

(นางสาวฉวีวรรณ พลประสิทธิ์)

๔.๘.๖.๕ รองรับการเชื่อมต่อระบบยืนยันตัวตนภายนอก เช่น Active Directory หรือเทียบเท่า
๔.๘.๗ สามารถบริหารจัดการ การกำหนดค่าและบำรุงรักษาระบบ ได้ดังนี้

๔.๘.๗.๑ มีฟังก์ชันเพื่อความสะดวกต่อผู้ใช้งานในการบริหารจัดการอุปกรณ์ เช่น ฟังก์ชันค้นหา
อุปกรณ์ที่อยู่ในเครือข่ายอัตโนมัติ เพื่อเพิ่มอุปกรณ์จากรายการที่เจอได้

๔.๘.๗.๒ มี Application เพื่อรองรับการใช้งานผ่าน Client computer, Web Client, Mobile client
เพื่อให้สะดวกต่อการบริหารจัดการได้ทันทั่วทั้งที่ในกรณีเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉิน

๔.๘.๗.๓ รองรับการสร้างบัญชีผู้ใช้ได้สูงสุด ๑๐,๐๐๐ ผู้ใช้ และสร้างระดับการใช้งานได้สูงสุด
๓,๐๐๐ ระดับ

๔.๘.๗.๔ รองรับการเชื่อมต่อจาก Control client, Web client ได้ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ บัญชีผู้ใช้งาน
และรับการเชื่อมต่อจาก Mobile Application ได้ ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ บัญชีผู้ใช้งาน
ในเวลาเดียวกัน

๔.๘.๗.๕ สามารถตั้งเวลาหรือชิงโครโนสเวลา ระหว่าง เซิร์ฟเวอร์ผ่าน NTP ได้

๔.๘.๘ มีความสามารถในการบริหารจัดการอุปกรณ์หลากหลายประเภท

๔.๘.๘.๑ รองรับการบริหารจัดการกล้องวงจรปิด ๖๔ กล้อง และสามารถขยายเพิ่มได้ สูงสุด
๓๐๐๐ กล้อง

๔.๘.๘.๒ สามารถเพิ่มลิขสิทธิ์อุปกรณ์ควบคุมการเข้า ออก ได้สูงสุด ๑,๐๒๔ ประตู

๔.๘.๘.๓ สามารถเพิ่มลิขสิทธิ์กล้องอ่านป้ายทะเบียนได้สูงสุด ๑,๐๒๔ กล้อง

๔.๘.๘.๔ สามารถเพิ่มลิขสิทธิ์กล้องจดจำใบหน้าได้สูงสุด ๓,๐๐๐ กล้อง

๔.๘.๘.๕ สามารถเพิ่มลิขสิทธิ์อุปกรณ์ TV Wall ได้สูงสุด ๓๒ จอ

๔.๙ เครื่องคอมพิวเตอร์ลูกข่ายสำหรับระบบกล้องวงจรปิด (Workstation Computer)

๔.๙.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๖ แกนหลัก (๖ core) หรือดีกว่า และมีความเร็วสัญญาณ
นาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า ๓.๐ GHz จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๔.๙.๒ มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า ๑๘ MB

๔.๙.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๔.๙.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ชนิด SCSI หรือ SAS หรือ SATA ที่มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า
๗,๒๐๐ รอบต่อนาที หรือ ชนิด Solid State Drive หรือดีกว่า และมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า
๑TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๔.๙.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า
จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๔.๙.๖ มี ช่อง เชื่อม ต่อ USB Type C อย่าง น้อย ๑ ช่อง

๔.๙.๗ มีช่องเชื่อมต่อ USB ๓.๒ อย่างน้อย ๔ ช่อง

๔.๙.๘ มีช่องเชื่อมต่อ USB ๒.๐ อย่างน้อย ๓ ช่อง

๔.๙.๙ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียง แบบ Universal ๑ ช่อง

๔.๙.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อ HDMI อย่างน้อย ๑ ช่อง

๔.๙.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อ Display Port อย่างน้อย ๓ ช่อง

๔.๙.๑๒ ติดตั้งระบบปฏิบัติการ Win๑๐ IoT หรือดีกว่า

๔.๙.๑๓ รองรับระบบ iDRAC & Telemetry

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิทยานฤมาน)

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

๔.๙.๑๔ มี Power Supply ขนาด ๓๐๐W หรือดีกว่า

๔.๙.๑๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๕ °C ถึง ๔๕ °C (๔๑ °F to ๑๑๓ °F)

๔.๙.๑๖ มีจอแสดงภาพ ชนิด FHD ขนาด ๒๓.๘ นิ้ว

๔.๙.๑๖.๑ มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ ขนาด ๒๓.๘ นิ้ว หรือดีกว่า

๔.๙.๑๖.๒ มีรีเฟรชเรต (Refresh Rate) สูงสุดอยู่ที่ ๑๐๐ Hz หรือดีกว่า

๔.๙.๑๖.๓ มีอัตราส่วนคอนทราสต์เรทิโอ (Contrast Ratio) ๓๐๐๐ : ๑ หรือดีกว่า

๔.๙.๑๖.๔ มีพอร์ต HDMI และ VGA อย่างน้อยอย่างละ ๑ พอร์ต

๔.๑๐ อุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณภาพวิดีโอจากกล่องวงจรปิด แบบ ๘ ช่อง

๔.๑๐.๑ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้า HDMI ที่ความละเอียด ๔K: ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐@๓๐ จำนวน ๒ ช่องเป็นอย่างน้อย

๔.๑๐.๒ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออก HDMI จำนวน ๘ ช่อง ที่ความละเอียด ๓๘๔๐ x ๒๑๖๐@๓๐ Hz, ๒๕๖๐ x ๑๔๔๐@๓๐ Hz, ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐@๖๐ Hz, ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐@๕๐ Hz, ๑๖๘๐ x ๑๐๕๐@๖๐ Hz, ๑๖๐๐ x ๑๒๐๐@๖๐ Hz, ๑๒๘๐ x ๑๐๒๔@๖๐ Hz, ๑๒๘๐ x ๗๒๐@๖๐ Hz, ๑๒๘๐ x ๗๒๐@๕๐ Hz, ๑๐๒๔ x ๗๖๘@๖๐ Hz และ BNC จำนวน ๒ ที่ความละเอียด ๗๐๔ x ๕๗๖, NTSC: ๗๐๔ x ๔๘๐ เป็นอย่างน้อย

๔.๑๐.๓ รองรับการถอดรหัสสัญญาณภาพที่ความละเอียดสูงสุด ๓๒MP เป็นอย่างน้อย

๔.๑๐.๔ สามารถถอดรหัสสัญญาณภาพสูงสุด ๑๒๘ กล้อง

๔.๑๐.๕ มีความสามารถในการถอดรหัสภาพ ๔-channel ๓๒ MP/๒๔ MP, ๘-channel ๑๒ MP, ๑๖-channel ๘ MP, ๒๐-channel ๖ MP, ๓๒-channel ๔ MP, ๖๔-channel ๑๐๘๐p, ๑๒๘-channel ๗๒๐p เป็นอย่างน้อย

๔.๑๐.๖ สามารถแบ่งหน้าจอได้ ๑/๒/๔/๖/๘/๙/๑๒/๑๖/๒๕/๓๖ เป็นอย่างน้อย

๔.๑๐.๗ มีช่องเชื่อมต่อเครือข่าย ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps self-adaptive Ethernet จำนวน ๒ ช่อง และ ๑๐๐ BASE-FX/๑๐๐๐ BASE-X port จำนวน ๒ ช่องเป็นอย่างน้อย

๔.๑๐.๘ มีช่องเชื่อมต่อ RS-๒๓๒ (RJ๔๕) , RS-๔๘๕ อย่างละ ๑ ช่องเป็นอย่างน้อย

๔.๑๐.๙ มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาออกอย่างน้อย ๘ ช่อง

๔.๑๐.๑๐ สามารถทำงานได้ที่แรงดันไฟฟ้า ๒๒๐ VAC

๔.๑๐.๑๑ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C to ๕๕ °C (๑๔ °F to ๑๓๑ °F)

๔.๑๐.๑๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๔.๑๐.๑๓ เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล่องวงจรปิด และซอฟต์แวร์บริหารจัดการกล้องวงจรปิด เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดในการทำงาน อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นไปตามมาตรฐานสากล

๔.๑๑ จอทีวีสำหรับแสดงภาพกล้องวงจรปิด ขนาด ๔๓ นิ้ว

๔.๑๑.๑ มีความละเอียดของภาพเป็นแบบ UHD ๔K (๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐) ขนาด ๔๓ นิ้ว หรือดีกว่า

๔.๑๑.๒ จอภาพเป็นชนิด LED BackLight หรือดีกว่า

๔.๑๑.๓ มีพอร์ต HDMI อย่างน้อย ๓ พอร์ต และมีพอร์ต USB ๒.๐ อย่างน้อย ๒ พอร์ต

๔.๑๑.๔ มีพอร์ตเชื่อมต่อเครือข่ายเน็ตเวิร์ค Ethernet (LAN) อย่างน้อย ๑ พอร์ต

๔.๑๑.๕ สามารถใช้งานผ่านเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ได้

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวสวาทวรรณ พิชยานุमान)

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

๔.๑๑.๖ จะต้องมีขาแขวนหรือยึดจอทีวี สำหรับรับน้ำหนักเพียงพอดตามขนาดจอทีวี และติดตั้งให้เหมาะสมตามสภาพหน้างานจริง

๔.๑๒ จอแสดงภาพสำหรับระบบกล้องวงจรปิด ขนาด ๒๑.๕ นิ้ว

- ๔.๑๒.๑ มีความละเอียดของภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๘ ขนาด ๒๑.๕ นิ้ว หรือดีกว่า
- ๔.๑๒.๒ มีรีเฟรชเรต (Refresh Rate) สูงสุดอยู่ที่ ๑๐๐ Hz หรือดีกว่า
- ๔.๑๒.๓ มีอัตราส่วนคอนทราสต์เรทโอ (Contrast Ratio) ๓๐๐๐ : ๑ หรือดีกว่า
- ๔.๑๒.๔ มีพอร์ต HDMI และ VGA อย่างน้อยอย่างละ ๑ พอร์ต

๔.๑๓ อุปกรณ์ขยายสัญญาณภาพ

- ๔.๑๓.๑ อุปกรณ์ตัวส่งมีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๓.๒ อุปกรณ์ตัวส่งมีช่อง RJ-๔๕ HDBaseT ขาออก สำหรับขยายสัญญาณ ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๓.๓ อุปกรณ์ตัวส่งมีช่อง IR in, IR out อย่างละ ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๓.๔ อุปกรณ์ตัวส่งมีช่อง RS๒๓๒ ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๓.๕ อุปกรณ์ตัวรับมีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๓.๖ อุปกรณ์ตัวรับมีช่อง RJ-๔๕ HDBaseT ขาเข้า สำหรับรับสัญญาณ ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๓.๗ อุปกรณ์ตัวรับมีช่อง IR in, IR out อย่างละ ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๓.๘ อุปกรณ์ตัวรับมีช่อง RS๒๓๒ ๑ ช่อง เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๓.๙ รองรับการขยายสัญญาณระยะไกลสูงสุด ๗๐ เมตร ผ่านสายแลนเส้นเดียวได้
- ๔.๑๓.๑๐ รองรับ PoC สามารถเชื่อมต่อ power adapter เพื่อจ่ายไฟที่ตัวส่ง หรือ ตัวรับก็ได้
- ๔.๑๓.๑๑ รองรับความละเอียดสูงสุด ๔K x ๒K ที่ ๓๐ เฟรมต่อวินาที (๓๐Hz) หรือดีกว่า
- ๔.๑๓.๑๒ มีไฟ LED แสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์ที่หน้าเครื่อง
- ๔.๑๓.๑๓ ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน CE, FCC, RoHS เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๓.๑๔ อุปกรณ์ตัวส่งและตัวรับ จะต้องมียา HDMI ๒.๐ รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า ๔K (๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐) ที่ ๖๐ เฟรมต่อวินาที (๖๐ Hz) ทำจากทองแดงที่ไม่มีออกซิเจนเจือปน ๙๙.๙๙% หรือดีกว่า และสามารถทำงานร่วมกันกับอุปกรณ์ขยายสัญญาณภาพ เพื่อการทำงานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๔.๑๔ สายสื่อสารสัญญาณ CAT ๖ สำหรับกล้องวงจรปิด (CAT๖ UTP Cable)

- ๔.๑๔.๑ เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว ๔ คู่สายติดตั้งในอาคาร ชนิด UTP CAT๖ (Unshielded Twisted Pair Category ๖) เปลือกนอกเป็นชนิด LSZH (Low Smoke Zero Halogen) เพื่อความปลอดภัยในการใช้งาน และในเอกสารแสดงการทดสอบถึง ๖๐๐ MHz
- ๔.๑๔.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานสากล ได้แก่ ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D, ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗, EN ๕๐๑๗๓-๑ และต้องผ่านการ รับรองประสิทธิภาพการเชื่อมต่อ Channel Test อย่างน้อย ๖ ร้อยต่อ ตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D and ISO/IEC ๑๑๘๐๑-๑ Category ๖ โดยสถาบัน INTERTEK (ETL Verified) และ ผ่านมาตรฐาน RoHS Compliant
- ๔.๑๔.๓ สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้ง (Backbone) และแนวนอน (Horizontal) โดยต้องสามารถรองรับการใช้งาน ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T, ๒.๕G/๕G Base-T IEEE๘๐๒.๓bz และ ๑๐G Base-T, IEEE ๘๐๒.๓ i/u/ab., IEEE ๘๐๒.๓af (PoE) / IEEE ๘๐๒.๓at (PoE+), HDBaseT๒.๐ เป็นอย่างน้อย

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิชยานฤมาน)

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

๔.๑๔.๔ มีตัวนำเป็นทองแดง ๑๐๐% (Solid Bare Copper) ขนาด ๒๓ AWG เส้นผ่าศูนย์กลาง ๐.๕๗ mm มี Filler Slot ทำจากวัสดุ FRPE และออกแบบเป็น Cross Filler แยกสายนำสัญญาณทุกคู่สายออกจากกัน เพื่อป้องกันการรบกวนระหว่างคู่สาย โดยสายตัวนำที่เกลียวมีการแสดงสีตามมาตรฐานชัดเจน รวมถึงมีแถบสีของคู่สายนั้นๆปรากฏบนสายตัวนำสีขาวชัดเจนและมี Ripcord อยู่ใต้เปลือก Jacket เพื่อช่วยให้การปอกสายง่ายยิ่งขึ้น

๔.๑๔.๕ เปลือกนอกเป็นสีขาวทำจากวัสดุ Lead Free, FR-LSZH ผ่านการรับรองความปลอดภัยตามมาตรฐาน IEC ๖๐๓๓๒-๑-๒:๒๐๑๔, IEC ๖๑๐๓๔-๒:๒๐๑๓ และ IEC ๖๐๗๕๔-๒:๒๐๑๑ โดยสถาบัน ๓P (Third Party) หรือ Force (Delta) เป็นอย่างน้อย

๔.๑๔.๖ มีค่าความต้านทานของตัวนำ (DC Resistance) ไม่เกิน ๖.๖๕๘ โอห์ม ที่ระยะ ๑๐๐ เมตร รวมถึงมีค่าความแตกต่างของความเร็วในการส่งข้อมูลแต่ละคู่สายไม่เกิน ๓๐ ns เพื่อการรับส่งสัญญาณข้อมูลที่ดี

๔.๑๔.๗ ในระยะสาย ๑๐๐ เมตรต้องมีค่าลดทอนของสัญญาณไม่เกิน ๕๔.๕ dB ที่ความถี่ ๖๐๐ MHz

๔.๑๔.๘ บริษัทฯ ผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งจะต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานในประเทศไทย และ/หรือ จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ที่ได้รับรอง ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕

๔.๑๕ เติร์ปสายสัญญาณตัวเมีย (RJ๔๕ Modular Jack) CAT๖

๔.๑๕.๑ เป็นเติร์ปสายสัญญาณตัวเมีย CAT๖ RJ๔๕ ที่มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D Category ๖, ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗, EN-๕๐๑๗๓-๑, IEC ๖๐๖๐๓-๗ เป็นอย่างน้อยและผ่านการรับรอง UL no. E๑๙๖๙๔๗

๔.๑๕.๒ สามารถรองรับการใช้งาน ๑๐๐๐ BASE-T, ๑๐๐ BASE-TX, ๖๒๒Mbps, ๑.๒Gbps ATM, ๔/๑๖ Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Digital and analog for data, video and audio application เป็นอย่างน้อย

๔.๑๕.๓ RJ ๔๕ modular Jack เป็นชนิดเข้าสายด้านหลังแบบ ๑๑๐ IDC และสามารถใส่ Fast Termination Tool ได้

๔.๑๕.๔ มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังต่อไปนี้

๔.๑๕.๔.๑ มีค่า Insertion Loss ไม่เกิน ๐.๐๖ dB ที่ ๑๐๐ MHz, ไม่เกิน ๐.๑๐dB ที่ ๒๕๐ MHz

๔.๑๕.๔.๒ มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า ๕๗.๗ dB ที่ ๑๐๐ MHz, ไม่น้อยกว่า ๔๘.๐dB ที่ ๒๕๐ MHz

๔.๑๕.๔.๓ มีค่า FEXT ไม่น้อยกว่า ๔๘.๘ dB ที่ ๑๐๐ MHz, ไม่น้อยกว่า ๔๐.๓dB ที่ ๒๕๐ MHz

๔.๑๕.๔.๔ มีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า ๓๓.๔ dB ที่ ๑๐๐ MHz, ไม่น้อยกว่า ๑๗.๕dB ที่ ๒๕๐ MHz

๔.๑๕.๔.๕ มีค่า Current Rating เท่ากับ ๑.๕ แอมป์ และมีค่า Contact Resistance เท่ากับ ๒๐ มิลลิโอห์ม

๔.๑๕.๔.๖ มีค่า DC Resistance เท่ากับ ๐.๑ โอห์มและมีค่า Insulation Resistance เท่ากับ ๕๐๐ เมกกะโอห์ม

๔.๑๕.๕ ผ่านการรับรอง RoHS และผ่านการรับรองจากสถาบัน Intertek Certification no. ๑๐๔๐๔๙๕๙๕CRT

๔.๑๕.๖ Jack Contacts ทำจาก Phosphor Bronze เคลือบทองหนา ๕๐ micro-inches

๔.๑๕.๗ Jack Housing ทำจากวัสดุ High Impact flame retardant plastic, UL ๙๔ V-๐

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิทยานฤมาน)

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

- ๔.๑๕.๘ มี Cover Cap ที่ช่วยในการป้องกันฝุ่น และจับยึดสายป้องกันการโค้งงอ ทำจากวัสดุ High Impact flame retardant plastic, UL ๙๔ V-๐
- ๔.๑๕.๙ หน้าสัมผัส Jack Contact สามารถเสียบปลั๊กเข้า-ออกได้ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ ครั้งและเข้าสาย re-terminate ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ ครั้ง
- ๔.๑๕.๑๐ สามารถรับแรงดึง ๘๙ N และรองรับการ Terminate สายตั้งแต่ขนาด ๒๖-๒๒ AWG
- ๔.๑๕.๑๑ รองรับมาตรฐานการเข้าสายได้ทั้ง T๕๖๘A และ T๕๖๘B
- ๔.๑๕.๑๒ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๔๐ ถึง +๗๐ องศาเซลเซียส
- ๔.๑๕.๑๓ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว UTP CAT๖
- ๔.๑๕.๑๔ บริษัทฯ ผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งจะต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานในประเทศไทย และ/หรือ จากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ที่ได้รับรอง ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕

๔.๑๖ แผงกระจายสาย UTP (Unload Patch Panel)

- ๔.๑๖.๑ เป็นแผงจัดสายสัญญาณขนาด ๒๔ port ที่สามารถใช้ร่วมกับ RJ๔๕ Modular Jack ชนิดเดียวกันกับ Outlet ได้
- ๔.๑๖.๒ สามารถรองรับการใช้งานร่วมกับ RJ๔๕ Jack ได้ทั้ง CAT๕E ,CAT๖ และ CAT๖A
- ๔.๑๖.๓ ส่วนที่เป็น Panel ทำจากเหล็กมีสีดำ
- ๔.๑๖.๔ มีตัวจัดสายด้านหลังเป็นชุดเดียวกับ Patch Panel ทำจากเหล็กน้ำหนักรเบ
- ๔.๑๖.๕ ผ่านการรับรอง RoHS
- ๔.๑๖.๖ มีขนาด สูง ๑.๗๕ นิ้ว (๑U)
- ๔.๑๖.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสาย UTP
- ๔.๑๖.๘ บริษัทฯ ผู้จัดหาและดำเนินการติดตั้งจะต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย ที่ได้รับรอง ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕

๔.๑๗ สายเชื่อมต่อสำเร็จรูป RJ๔๕ UTP (UTP Patch Cord) CAT ๖

- ๔.๑๗.๑ เป็นสายเชื่อมต่อสำเร็จรูปจากโรงงาน U/UTP Category ๖ ที่มีเปลือกนอกเป็นชนิดป้องกันการลามไฟและไม่เกิดควันพิษเมื่อมีเหตุอัคคีภัย เพื่อเพิ่มความปลอดภัยและลดการสูญเสียของผู้ใช้งาน
- ๔.๑๗.๒ มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D, ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗ ,EN-๕๐๑๗๓-๑, IEC ๖๐๖๐๓-๗ FCC Part ๖๘ Subpart F เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๗.๓ สามารถรองรับการใช้งาน ๑๐๐๐ BASE-T, ๑๐๐ BASE-TX, ๖๒๒Mbps, ๑.๒Gbps ATM, ๔/๑๖ Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Analog & Digital Voice, Digital & Analog Video เป็นอย่างน้อย
- ๔.๑๗.๔ ปลายสายทั้งสองด้านเป็นหัว RJ๔๕ modular plug ตัวผู้ยึดติดกับบุทสีโลหะ Slim ช่วยประหยัดพื้นที่และยืดอายุการใช้งาน
- ๔.๑๗.๕ ต้องมีเครื่องหมายผลิตภัณฑ์บนหัวตัวผู้ เพื่อป้องกันสินค้าลอกเลียนแบบ
- ๔.๑๗.๖ ค่า Impedance เท่ากับ 100 ± 15 Ohms, ๑MHz ถึง ๖๐๐ MHz
- ๔.๑๗.๗ ค่า Capacitance เท่ากับ ๑๓.๕ pf/ft ที่ ๑ MHz
- ๔.๑๗.๘ มีตัวนำสัญญาณเป็นทองแดงแกนฝอย (Stranded Bare Copper) ขนาด ๒๔ AWG (๗ x ๐.๒๑ ± 0.01 mm)

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิชยานุमान)

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

- ๔.๑๗.๙ มีฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE
 ๔.๑๗.๑๐ เปลือกนอกทำจากวัสดุ Lead free, FR-LSZH
 ๔.๑๗.๑๑ เป็นผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปจากโรงงานและผ่านการควบคุมคุณภาพ ๑๐๐%
 ๔.๑๗.๑๒ สามารถรองรับแรงดึงได้ ๕๐ N
 ๔.๑๗.๑๓ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๒๐ ถึง +๖๕ องศาเซลเซียส
 ๔.๑๗.๑๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายทองแดงตีเกลียว UTP CAT๖

๔.๑๘ แผงจัดสาย (Cable Management)

- ๔.๑๘.๑ เป็นแผงจัดสายแบบมีฝาครอบ ที่ทำจากวัสดุอลูมิเนียมอัลลอยด์เคลือบสีดำ ความหนา ๑.๖ mm
 ๔.๑๘.๒ แผงจัดสายมีความสูง ๑ U และมีความลึก ๗๐ mm
 ๔.๑๘.๓ มีจำนวนช่องจัดสาย ๑๒ ช่อง ทั้งด้านบนและด้านล่าง ความกว้างของแต่ละช่อง ไม่น้อยกว่า ๒๔ mm
 ๔.๑๘.๔ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสาย UTP

๔.๑๙ รางไฟ (AC Power distribution) ขนาด ๑๖A จำนวน ๖ Outlet

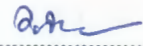
- ๔.๑๙.๑ เป็นรางไฟสำหรับอุปกรณ์เน็ตเวิร์คและคอมพิวเตอร์ มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge Suppressor), อุปกรณ์ตัดกระแสเกิน และป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
 ๔.๑๙.๒ สายไฟเป็นไปตามมาตรฐาน TIS ๑๑ Part๕-๒๕๕๓ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓x๑.๕ mm^๒ และมีความยาว ๓ เมตร
 ๔.๑๙.๓ เติ้ารับเป็นไปตามมาตรฐาน TIS ๑๖๖-๒๕๕๔ ทำจากวัสดุ PC/ABS มาตรฐาน UL๙๔V-๐ พร้อมมีโลโก้ปั๊มบนบดรับ และมี Eye Shutter
 ๔.๑๙.๔ ปลั๊กตัวผู้เป็นไปตามมาตรฐาน TIS ๑๖๖-๒๕๕๔(๑๖A)
 ๔.๑๙.๕ โครงสร้าง (Housing) ทำจากเหล็ก Electro Galvanized steel สีดำและพ่นสีแบบ Electrostatic powder coating
 ๔.๑๙.๖ มีสวิตช์ปิด - เปิด (Lighting Switch) ๑๖A มาตรฐาน EN ๖๑๐๕๘-๑ พร้อมไฟแสดงสถานการณ์ทำงาน และมี Cover Guard เพื่อป้องกันการปิดสวิตช์โดยไม่ตั้งใจ พร้อมมีเครื่องหมายการค้าสลักอยู่อย่างชัดเจน
 ๔.๑๙.๗ มี Electronic Circuit Breaker (Overload protection) ขนาด ๑๖A มาตรฐาน IEC ๖๐๙๓๔ เพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
 ๔.๑๙.๘ รองรับกระแสไฟ ๒๒๐-๒๕๐VAC, ๕๐/๖๐ Hz และรองรับกระแสไฟสูงสุด ๓,๖๘๐W มีค่า Surge Current ๖.๕ KA
 ๔.๑๙.๙ มีมาตรฐานป้องกันน้ำและฝุ่น ที่ IP Rating ๒๐
 ๔.๑๙.๑๐ ผลิตภัณฑ์เป็นไปตามข้อกำหนดและมีเอกสารการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม TIS ๒๔๓๒-๒๕๕๕

๔.๒๐ รางไฟ (AC Power distribution) ขนาด ๑๖A จำนวน ๔ Outlet

- ๔.๒๐.๑ เป็นรางไฟสำหรับอุปกรณ์เน็ตเวิร์คและคอมพิวเตอร์ มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Surge Suppressor), อุปกรณ์ตัดกระแสไฟเกิน และป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
 ๔.๒๐.๒ สายไฟเป็นไปตามมาตรฐาน TIS ๑๑ Part๕-๒๕๕๓ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓x๑.๕ mm^๒ และมีความยาว ๓ เมตร

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ
 (นางสาวสว่างวรรณ พิชยานุमान) (นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

- ๔.๒๐.๓ ได้รับเป็นไปตามมาตรฐาน TIS ๑๖๖-๒๕๔๙ ทำจากวัสดุ PC/ABS มาตรฐาน UL๙๔V-๐ พร้อมมีโลโก้ปั๊มบนบนตัวรับ และมี Eye Shutter
- ๔.๒๐.๔ ปลั๊กตัวผู้เป็นไปตามมาตรฐาน TIS ๑๖๖-๒๕๔๙(๑๖A)
- ๔.๒๐.๕ โครงสร้าง (Housing) ทำจากเหล็ก Electro Galvanized steel สีดำและพ่นสีแบบ Electrostatic powder coating
- ๔.๒๐.๖ มีสวิตช์ปิด - เปิด(Lighting Switch) ๑๖A มาตรฐาน EN ๖๑๐๕๘-๑ พร้อมไฟแสดงสถานะการทำงาน และมี Cover Guard เพื่อป้องกันการปิดสวิตช์โดยไม่ตั้งใจ พร้อมมีเครื่องหมายการค้าสลักอยู่อย่างชัดเจน
- ๔.๒๐.๗ มี Electronic Circuit Breaker(Overload protection) ขนาด ๑๖A มาตรฐาน IEC ๖๐๙๓๔ เพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร
- ๔.๒๐.๘ รองรับกระแสไฟ ๒๒๐-๒๕๐VAC, ๕๐/๖๐ Hz และรองรับกระแสไฟสูงสุด ๓,๖๘๐W มีค่า Surge Current ๖.๕ KA
- ๔.๒๐.๙ มีมาตรฐานป้องกันน้ำและฝุ่น ที่ IP Rating ๒๐
- ๔.๒๐.๑๐ ผลิตภัณฑ์เป็นไปตามข้อกำหนดและมีเอกสารการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม TIS ๒๔๓๒-๒๕๕๕
- ๔.๒๐.๑๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้เก็บอุปกรณ์

๔.๒๑ ชุดพัดลมระบายอากาศ (ชุดละ ๒ ตัว)

- ๔.๒๑.๑ พัดลมเป็นชนิด Heavy Duty โดยตัวแกนเป็นระบบ ๒ Ball Bearing ขนาด ๔"
- ๔.๒๑.๒ ใบพัด (Impeller) ทำจากวัสดุ Fiberglass reinforced plastic , UL ๙๔V-๐
- ๔.๒๑.๓ ตัวโครงทำจากวัสดุ Die-cast aluminum housing ขนาด ๑๒๐ x ๑๒๐ x ๓๘ mm.
- ๔.๒๑.๔ หน้ากาก (Plastic Guard) เป็นวัสดุ ABS สีดำหนา ๗.๐ mm. มีเครื่องหมายการค้าปั๊ม
- ๔.๒๑.๕ มี Technical Specification ดังนี้
- ๔.๒๑.๕.๑ Speed ๒,๖๕๐ rpm@ ๕๐Hz
 - ๔.๒๑.๕.๒ Max air flow ๒.๓๘ m^๓ /min หรือ ๘๔.๘ CFM
 - ๔.๒๑.๕.๓ Operating temp -๓๐°C to +๗๐°C
 - ๔.๒๑.๕.๔ Input Voltage ๒๒๐ VAC ๕๐Hz
 - ๔.๒๑.๕.๕ Acoustical Noise ๔๖dB
- ๔.๒๑.๖ เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับตู้เก็บอุปกรณ์

๔.๒๒ ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ ๑๙ นิ้ว ๒๗U (๑๙" RACK CABINET)

- ๔.๒๒.๑ เป็นตู้แร็ค ๑๙ นิ้ว ตั้งพื้น สำหรับใส่แผงกระจายสายสัญญาณ, อุปกรณ์เน็ตเวิร์ค และคอมพิวเตอร์ และอื่นๆขนาดความสูง ๒๗ U (๑๔๐ ซม.) หน้ากว้าง ๖๐ ซม. และความลึก ๘๐ ซม.
- ๔.๒๒.๒ ออกแบบและผลิตตรงตามมาตรฐาน ANSI/EIA-๓๑๐-D, IEC๖๐๒๙๗-๑, IEC๖๐๒๙๗-๒, BS ๕๙๕๔ และ DIN ๔๑๔๙๔ เป็นอย่างน้อย
- ๔.๒๒.๓ เป็นระบบ Modular Knock Down สามารถถอดประกอบทุกชิ้นส่วน (เพื่อความสะดวกในการขนส่งและติดตั้ง)
- ๔.๒๒.๔ โครงสร้างของตัวตู้, เสายึดอุปกรณ์ ผลิตจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet Steel หนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ mm ชิ้นส่วนอื่นผลิตจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet Steel มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๒ mm

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิทยานุมา)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

- ๔.๒๒.๕ ประตูหน้าเป็นแบบประตูกระจกนิรภัย (Tempered Glass) หนา ๕ มม. ยกกรอบเหล็กประตูหน้า และเจาะช่องระบายอากาศ, มีกุญแจล็อกพร้อมมือจับแบบ Swing Handle Lock
- ๔.๒๒.๖ ประตูหลังผลิตจาก Electro-galvanized steel sheet และมีโครงเหล็กรูปตัวไอ (I Frame) เพื่อเพิ่มความแข็งแรง บานพับประตูผลิตด้วยเหล็กเชิงพิเศษ และออกแบบให้สามารถ สลับ-ปรับเปลี่ยนการเปิดจากซ้ายไปขวา หรือเปิดจากขวาไปซ้ายได้
- ๔.๒๒.๗ ฝาด้านข้างเป็นเหล็กทึบและมีโครงเหล็กรูปตัวไอ (I Frame) เพื่อเพิ่มความแข็งแรง มีกุญแจล็อก พร้อมกลอนสลักแบบสไลด์ (Slide Lock) เพื่อสะดวกในการถอดฝาดูอุปกรณ์
- ๔.๒๒.๘ หลังคาตู้ยกสูงเพื่อนำอากาศเข้า และมีช่องสำหรับติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาดมาตรฐาน ๔ นิ้ว หรือแบบชุดพัดลมและมีช่องสำหรับร้อยสาย (Cable Entry) ทั้งด้านหน้าและด้านหลัง โดยมีแผ่นเหล็กปิด ทึบเมื่อไม่ได้ใช้งาน
- ๔.๒๒.๙ ฐานตู้มีขนาดเท่ากับตัวตู้ มีช่องร้อยสายใต้ตู้ ๓ ช่อง, มีระบบสายกราวด์และฐานขาตั้งออกแบบ ให้ปรับขึ้นลงได้, ลูกล่อทำจากวัสดุ Nylon Six สีดำ และหมุนได้ ๓๖๐ องศา
- ๔.๒๒.๑๐ ตัวตู้และอุปกรณ์ทุกชิ้นใช้กระบวนการพ่นสีและอบสี Electro Static Powder Coating สี ดำ (RAL๙๐๐๔) ยกเว้น เสายึดชุดซิงค์ (Zinc) และมีหมายเลข U สกรีนบนเสาทุกเสา ๔ เสา
- ๔.๒๒.๑๑ ตู้สามารถรองรับน้ำหนักได้สูงสุด ๑,๐๐๐ กิโลกรัม (Static Load)
- ๔.๒๒.๑๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑:๒๐๑๕ และ ISO ๑๔๐๐๑:๒๐๑๕
- ๔.๒๓ อุปกรณ์ SFP Transceiver Module**
- ๔.๒๓.๑ เป็นอุปกรณ์ SFP Transceiver หรือ Mini-GBIC สามารถใช้งานร่วมกับสายใยแก้วนำแสง ชนิด Single-mode รองรับระยะทางไม่น้อยกว่า ๑๐ กิโลเมตร
- ๔.๒๓.๒ อุปกรณ์รองรับมาตรฐาน IEEE๘๐๒.๓z ๑๐๐๐Base-X และมีความเร็วในการรับส่งข้อมูล สูงสุดที่ ๑.๒๕Gbps
- ๔.๒๓.๓ อุปกรณ์รองรับแรงดันไฟฟ้า ๓.๓V แบบ Single power supply
- ๔.๒๓.๔ รองรับการใช้งานร่วมกับหัวต่อ Connector แบบ LC Duplex
- ๔.๒๓.๕ อุปกรณ์รองรับการทำงานที่ความยาวคลื่น ๑๓๑๐nm
- ๔.๒๓.๖ มีค่ากำลังส่งอยู่ระหว่าง -๙ dBm ถึง -๓ dBm หรือดีกว่า
- ๔.๒๓.๗ มีค่า Receive Sensitivity ที่ -๒๐ dBm หรือดีกว่า
- ๔.๒๓.๘ อุปกรณ์ได้รับการออกแบบให้ทำงานในลักษณะ Hot-pluggable หรือ Hot-swappable
- ๔.๒๓.๙ ความปลอดภัยของการส่งสัญญาณแสงเป็นไปตามมาตรฐาน Class ๑ Laser และ EN ๖๐๘๒๕-๑
- ๔.๒๓.๑๐ รองรับการทำงานตรวจสอบสถานะและค่าการทำงานของอุปกรณ์ ผ่านคุณสมบัติ Digital Diagnostic Monitoring Interface (DDMI) หรือเทียบเท่า
- ๔.๒๓.๑๑ รองรับอุณหภูมิขณะทำงาน (Operating Temperature) ที่ ๐°C ถึง ๗๐°C
- ๔.๒๓.๑๒ ได้รับการรับรองมาตรฐานความปลอดภัยและการแพร่กระจายสนามแม่เหล็ก FCC และ CE
- ๔.๒๓.๑๓ อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นของใหม่, ไม่เป็นของเก่าเก็บและยังอยู่ในสายการผลิต พร้อมทั้ง มีการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยต้องมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย
- ๔.๒๓.๑๔ อุปกรณ์ต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์สวิตช์หรืออุปกรณ์เครือข่ายที่นำเสนอได้อย่างสมบูรณ์ โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับรองความเข้ากันได้ของอุปกรณ์ที่นำเสนอทั้งหมด

(ลงชื่อ)..........ประธานกรรมการ

(นางสาวลลิตาพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ)..........กรรมการ (ลงชื่อ)..........กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิทยานุฎมาน)

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)

๔.๒๔ ไฟเบอร์ออฟติก F.O. Patch Cord

๔.๒๔.๑ เป็นสายเชื่อมต่อสายใยแก้วนำแสงที่มีหัวต่อเป็นแบบ SC/LC หรืออื่น ๆ ตามการใช้งาน

๔.๒๔.๒ มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๑๗, ANSI/TIA-๕๖๘.๓-D, FOTP EIA/TIA-๕๕๕, IEC ๖๐๗๙๓, IEC ๖๐๗๙๔

๔.๒๔.๓ มีค่า Insertion Loss ไม่เกิน ๐.๑๕ dB, มีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า ๕๐ dB สำหรับ Singlemode

๔.๒๔.๔ วัสดุที่ใช้ผลิต Ferrules เป็นชนิด Zirconia Ceramic, Pre-radiused

๔.๒๔.๕ สายเป็นแบบ DUPLEX

๔.๒๔.๖ มีขนาด ๓.๐ mm และรองรับแรงดึง ๒๐๐ N

๔.๒๔.๗ มีความยาวของสายอย่างน้อย ๓ เมตร

๔.๒๔.๘ สามารถทนอุณหภูมิขณะใช้งาน และขณะเก็บรักษาตั้งแต่ -๔๐°C ถึง ๘๕°C

๔.๒๔.๙ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มาตรฐาน RoHS Compliant

๔.๒๕ ห้องควบคุมระบบกล้องวงจรปิด

๔.๒๕.๑ บริษัทผู้ติดตั้งจะต้องทำการยึดจอทีวีสำหรับแสดงภาพกล้องวงจรปิด ขนาด ๔๓ นิ้ว จำนวน ๒ จอ เข้ากับผนังห้องควบคุมโดยใช้ขาแขวนแบบติดผนัง ซึ่งมีคุณลักษณะดังนี้

๔.๒๕.๑.๑ สามารถปรับองศาได้ไม่น้อยกว่า ๒๐ องศา

๔.๒๕.๑.๒ รองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๕๕ กิโลกรัม

๔.๒๕.๑.๓ ระยะชิดผนังอย่างน้อย ๔.๕ เซนติเมตร

๔.๒๕.๒ บริษัทผู้ติดตั้งจะต้องจัดหาโต๊ะวางคอมพิวเตอร์พร้อมเก้าอี้ จำนวน ๑ ชุด ซึ่งมีคุณลักษณะดังนี้

๔.๒๕.๒.๑ โต๊ะมีขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ X ๑๒๐ X ๗๕ เซนติเมตร (ก x ย x ส)

๔.๒๕.๒.๒ ผลิตจากไม้พาร์ทิเคิลบอร์ด หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า ปิดผิวด้วยเมลามีน

๔.๒๕.๒.๓ หน้าโต๊ะมีแผ่นไม้กัน

๔.๒๕.๒.๔ ขาโต๊ะเหล็กแบบเหลี่ยม และได้ขาโต๊ะรองแผ่นยางเพื่อกันพื้นผิวเป็นรอยขีดข่วน

๔.๒๕.๒.๕ เก้าอี้มีพนักพิงและที่นั่งบุฟองน้ำหุ้มหนังสังเคราะห์ไวนิล หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า

๔.๒๕.๒.๖ ที่วางแขนผลิตจากพลาสติกขึ้นรูป หรือดีกว่า

๔.๒๕.๒.๗ เก้าอี้สามารถหมุนได้รอบตัว และสามารถปรับความสูงได้ พร้อมรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า ๑๑๐ กิโลกรัม

๔.๒๕.๓ บริษัทผู้ติดตั้งจะต้องดำเนินการเชื่อมต่อภาพแสดงภาพกล้องวงจรปิดจุดเฝ้าระวังและในลิฟต์ออกทางจอทีวี ขนาด ๔๓ นิ้ว ๒ จอ ดังนี้

๔.๒๕.๓.๑ ชั้น ๑ กล้องวงจรปิดตำแหน่งที่ C๑, C๒, C๕, C๖, C๗, C๘, C๙, C๑๐, C๑๑, C๑๒, C๑๓, C๑๔, C๑๕, C๑๗, C๑๘

๔.๒๕.๓.๒ ชั้น ๒ กล้องวงจรปิดตำแหน่งที่ C๒๔, C๒๕, C๒๖, C๒๗

๔.๒๕.๓.๓ ชั้น ๓ กล้องวงจรปิดตำแหน่งที่ C๔๒, C๔๓, C๔๔, C๔๕

๔.๒๕.๓.๔ ชั้น ๔ กล้องวงจรปิดตำแหน่งที่ C๖๐, C๖๑, C๖๒

๔.๒๕.๓.๕ ชั้น ๕ กล้องวงจรปิดตำแหน่งที่ C๗๙, C๘๐, C๘๑

๔.๒๕.๓.๖ ชั้น ๖ กล้องวงจรปิดตำแหน่งที่ C๙๗, C๙๘, C๙๙

๔.๒๕.๓.๗ ชั้น ๗ กล้องวงจรปิดตำแหน่งที่ C๑๑๕, C๑๑๖, C๑๑๗

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นางสาววลัยพร อรุณรัตน์)

(ลงชื่อ).....กรรมการ (ลงชื่อ).....กรรมการ

(นางสาวสว่างวรรณ พิชยานฤมาน)

(นางสาวอภิวรรณ พลประสิทธิ์)