

**ขอบเขตของงาน/รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะซื้อ
ครุภัณฑ์ระบบปฏิบัติการป้องกันและควบคุมความปลอดภัยในการเรียนการสอนทักษะทางด้านเทคโนโลยี
และวิชาชีพ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ระบบ**

๑. ความเป็นมา

กองกลาง งานอาคารสถานที่และงานยานพาหนะ (งานรักษาความปลอดภัย) มีความประสงค์ขออนุมัติจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบปฏิบัติการป้องกันและควบคุมความปลอดภัยในการเรียนการสอนทักษะทางด้านเทคโนโลยีและวิชาชีพ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ระบบ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพ ด้านความปลอดภัยให้แก่ นักศึกษา เจ้าหน้าที่ และบุคคลที่มาติดต่อ เจ้าหน้าที่ภายในหน่วยงานต่างๆ ตลอดจนนักศึกษาที่อยู่ภายในพื้นที่ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ทั้งสองพื้นที่ (พื้นที่ปทุมธานี และพื้นที่เทคนิคกรุงเทพ) ให้เกิดความเชื่อมั่นในมาตรการรักษาความปลอดภัยของหน่วยงาน และเพื่อป้องกันอาชญากรรม ที่อาจเกิดขึ้นภายในหน่วยงานและเพื่อเฝ้าระวังทรัพย์สินของหน่วยงานไม่ให้เกิดความเสียหายตลอดจนตัวบุคคลที่เข้ามาใช้บริการภายในพื้นที่ โดยการติดตั้งกล้องวงจรปิดพร้อมระบบบริหารจัดการความปลอดภัย ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ตามที่ได้รับจัดสรรเงินงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. ๒๕๖๔ ในการจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบปฏิบัติการป้องกันและควบคุมความปลอดภัยในการเรียนการสอนทักษะทางด้านเทคโนโลยีวิชาชีพ แขวงทุ่งมหาเมฆ เขตสาทร กรุงเทพมหานคร จำนวน ๑ ระบบ เป็นเงิน ๑๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบสองล้านบาทถ้วน)

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อสร้างระบบดูแลรักษาความปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินแก่นักศึกษา บุคลากร เจ้าหน้าที่ ตลอดจนบุคคลที่เข้ามาใช้บริการในมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ทั้ง ๒ พื้นที่ (พื้นที่เทคนิคกรุงเทพ และพื้นที่ปทุมธานี มหาเมฆ)

๒.๒ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเฝ้าระวังเหตุร้ายและใช้เป็นหลักฐานในการตรวจสอบ ป้องกันและมีความปลอดภัยต่อนักศึกษา บุคลากร และบุคคลภายนอกกรณีการกระทำความผิดกฎหมายหรือต้องสงสัย และนำไปสู่ความช่วยเหลือได้อย่างทันท่วงที

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๓.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

พิสิษฐ์

สมชาย

สมชาย

สมชาย

สมชาย

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่มหาวิทยาลัย เทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการ ขัดขวาง การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๓.๙ ผู้ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

๓.๑๐.๑ กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วม ค้าหลักข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

๓.๑๐.๒ กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วม ค้าหลักกิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

๓.๑๐.๓ สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วม ค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญ ชวน

๓.๑๐.๔ กรณีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายหนึ่งเป็น ผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

๓.๑๐.๕ สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่น ข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ของกรมบัญชีกลาง

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

๓.๑๒.๑ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะทาง การเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

๓.๑๒.๒ กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีกิจการรายงานงบ แสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้อง มีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓,๐๐๐,๐๐๐ บาท

๓.๑๒.๓ สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่น ข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝาก ไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่น ข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ที่ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงบัญชีเงินฝาก ที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

๓.๑๒.๔ กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะ เข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่า งบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบ อำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน

พิเชษฐ
[Signature]
[Signature]
[Signature]

๓.๑๒.๕ กรณีตาม ๓.๑๒.๑ - ๓.๑๒.๔ ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

๒) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ ๑๐) พ.ศ. ๒๕๖๑

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะ ป.ป.ช กำหนด

๓.๑๔ ผู้ประสงค์ยื่นข้อเสนอราคาต้องยื่นเอกสาร ข้อ ๓.๗ ข้อ ๓.๑๑ ถึงข้อ ๓.๑๒ ให้ครบถ้วนในวันที่เสนอราคา โดยผลของการตรวจสอบเอกสารและตรวจสอบผลิตภัณฑ์และผลการทดสอบระบบดังที่ระบุถือเป็นข้อกำหนดทางเทคนิคในการพิจารณา

๔. ขอบเขตของงาน

๔.๑ การยื่นเอกสารเสนอราคา ผู้เสนอราคาจะต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดข้อกำหนดการจัดซื้อครุภัณฑ์ โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตามตารางที่ ๑ ในกรณีมีการอ้างอิงถึงข้อความอื่นในเอกสารที่เสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้ชัดเจนพร้อมทั้งให้หมายเหตุ หรือขีดเส้นใต้หรือระบายสี พร้อมเขียนข้อกำหนดกำกับไว้ให้ตรงกัน เพื่อให้ง่ายต่อการตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบ

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติของครุภัณฑ์

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด	ข้อกำหนดที่นำเสนอ บริษัท...	คุณสมบัติ	หน้า
๑			ตามข้อกำหนด	
๒			ตามข้อกำหนด	
๓			ตามข้อกำหนด	

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อก/และ/หรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของทุกรายการที่เสนอ เพื่อใช้ประกอบการพิจารณา โดยทางมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ จะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการ ทั้งนี้ เอกสารที่ยื่นเสนอมา หากเป็นสำเนารูปถ่ายจะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล ทั้งนี้ ขอสงวนสิทธิ์ที่จะตรวจสอบโดยตรงตามขั้นตอนของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ

๕. คุณลักษณะเฉพาะ (Specification) มีดังนี้

๕.๑ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกสำนักงาน

จำนวน ๑๘๑ ตัว คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

๕.๑.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel

๕.๑.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)

๕.๑.๓ ใช้เทคโนโลยี Infrared (IR) สำหรับการแสดงภาพในกรณีที่มืดค่าความเข้มของแสง ๐ LUX ได้

๕.๑.๔ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว

๕.๑.๕ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๕.๑.๖ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range หรือ Digital Wide Dynamic Range) ได้

๕.๑.๗ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้น้อย ๒ แหล่ง

๕.๑.๘ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๕.๑.๙ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPV๔ ได้เป็นอย่างน้อย

พิเชษฐ์
สมพงษ์
ดลวัน

- ๕.๑.๑๐ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๕.๑.๑๑ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า
- ๕.๑.๑๒ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๑๓ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, "NTP หรือ SNTP", RTSP ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๑๔ เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องบันทึกภาพ Network ที่นำเสนอ
- ๕.๑.๑๕ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

๕.๒ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายในอาคาร

สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไปและงานอื่น ๆ จำนวน ๕๐ ตัว มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- ๕.๒.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๕.๒.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ๕.๒.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ หรือดีกว่า
- ๕.๒.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๒ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๓ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White) หรือดีกว่า
- ๕.๒.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๕.๒.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร หรือดีกว่า
- ๕.๒.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้
- ๕.๒.๘ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range หรือ Digital Wide Dynamic Range) ได้
- ๕.๒.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๕.๒.๑๐ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๕.๒.๑๑ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๑๒ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๕.๒.๑๔ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๑๕ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๕.๒.๑๖ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๑๗ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) หรือ Smart PSS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๕.๒.๑๘ ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๕.๒.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

สภามหาวิทยาลัย
อธิการบดี
รองอธิการบดี
ผู้อำนวยการ
ผู้อำนวยการ
ผู้อำนวยการ

๕.๒.๒๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารที่มีคุณภาพ

๕.๒.๒๑ เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องบันทึกภาพ Network ที่นำเสนอ

๕.๒.๒๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๕.๓ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบมุมมองคงที่ สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัย วิเคราะห์ภาพ และงานอื่น ๆ จำนวน ๔๒ ตัว คุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

๕.๓.๑ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel

๕.๓.๒ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๒๕ ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๒,๕๖๐ x ๑,๙๒๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๔,๙๑๕,๒๐๐ pixel

๕.๓.๓ ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) สำหรับการบันทึกภาพได้ทั้งกลางวันและกลางคืนโดยอัตโนมัติ หรือดีกว่า

๕.๓.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๑๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๓ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White) หรือดีกว่า

๕.๓.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ขนาดไม่น้อย ๑/๓ นิ้ว

๕.๓.๖ มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔.๕ มิลลิเมตร

๕.๓.๗ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ (Motion Detection) ได้

๕.๓.๘ มีฟังก์ชันในการวิเคราะห์และประมวลผลภาพได้อย่างน้อยดังนี้

- ตรวจจับการเคลื่อนไหวผิดปกติในพื้นที่ที่กำหนด
- ตรวจจับการบุกรุกข้ามเส้นที่กำหนด
- ตรวจจับวัตถุที่ถูกวางทิ้งไว้หรือหายไปจากพื้นที่ที่กำหนด

๕.๓.๙ สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก (Wide Dynamic Range หรือ Super Dynamic Range) ได้

๕.๓.๑๐ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงไดอย่างน้อย ๒ แหล่ง

๕.๓.๑๑ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

๕.๓.๑๒ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย

๕.๓.๑๓ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้เป็นอย่างน้อย

๕.๓.๑๔ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ เป็นอย่างน้อย หรือต้องติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า

๕.๓.๑๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย

๕.๓.๑๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

๕.๓.๑๗ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP, RTSP, IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย

๕.๓.๑๘ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card

๕.๓.๑๙ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) หรือ Smart PSS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง

๕.๓.๒๐ ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน

จิรัช
สมัน
สมัน
สมัน

- ๕.๓.๒๑ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๕.๓.๒๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารที่มีคุณภาพ
- ๕.๓.๒๓ เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องบันทึกภาพ Network ที่นำเสนอ
- ๕.๓.๒๔ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

๕.๔ กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่าย แบบปรับมุมมอง สำหรับใช้ในงานรักษาความปลอดภัยทั่วไป และงานอื่น ๆ จำนวน ๘ ตัว คุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

- ๕.๔.๑ สามารถทำการหมุน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า ๓๖๐ องศา การก้มเงย (Tilt) กับระนาบ (Horizontal) ได้ไม่น้อยกว่า ๙๐ องศา และการย่อขยาย (Zoom) แบบ Optical Zoom ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ เท่า
- ๕.๔.๒ มีความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๕.๔.๓ มี frame rate ไม่น้อยกว่า ๓๐ ภาพต่อวินาที (frame per second)
- ๕.๔.๔ มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า ๐.๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพสี (Color) และไม่มากกว่า ๐.๐๐๕ LUX สำหรับการแสดงภาพขาวดำ (Black/White) หรือดีกว่า
- ๕.๔.๕ มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๓ นิ้ว
- ๕.๔.๖ สามารถตรวจจับความเคลื่อนไหวอัตโนมัติ Motion Detection ได้
- ๕.๔.๗ สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย ๒ แหล่ง
- ๕.๔.๘ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๕.๔.๙ สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.๒๖๔ เป็นอย่างน้อย
- ๕.๔.๑๐ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๕.๔.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้
- ๕.๔.๑๒ ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP๖๖ หรือดีกว่า
- ๕.๔.๑๓ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ °C ถึง ๕๐ °C เป็นอย่างน้อย
- ๕.๔.๑๔ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", SNMP , RTSP , IEEE๘๐๒.๑X ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๔.๑๕ มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card หรือ Mini SD Card
- ๕.๔.๑๖ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) หรือ Smart PSS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๕.๔.๑๗ ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๕.๔.๑๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๕.๔.๑๙ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๕.๔.๒๐ เป็นผลิตภัณฑ์เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับเครื่องบันทึกภาพ Network ที่นำเสนอ
- ๕.๔.๒๑ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

พิเชษฐ
สมพงษ์
สมพงษ์
สมพงษ์
สมพงษ์

๕.๕ เครื่องบันทึกข้อมูลขนาดใหญ่สำหรับกล้องวงจรปิด จำนวน ๑ ชุด คุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

- ๕.๕.๑ หน่วยประมวลผลเป็นแบบ ๖๔-bit multicore processor และใช้ระบบปฏิบัติการ Embedded Linux
- ๕.๕.๒ ติดตั้งหน่วยความจำหลักมีขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๘ GB และสามารถขยายได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
- ๕.๕.๓ สามารถรองรับการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด IP Camera ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๕๑๒ กล้อง
- ๕.๕.๔ มีค่า Video Direct Storage Bandwidth ไม่น้อยกว่า ๑๐๒๔ Mbps ในโหมด Access, Storage และ Forwarding และไม่น้อยกว่า ๖๔ Mbps ในโหมด Online Playback
- ๕.๕.๕ เครื่องบันทึกข้อมูลสามารถรองรับหน่วยจัดเก็บข้อมูลขนาดความจุสูงสุดก่อนทำ RAID ได้ไม่น้อยกว่า ๓๘๐TB และรองรับการทำงานแบบ Hot-swap ผ่านหน้าเครื่องได้
- ๕.๕.๖ รองรับการทำ RAID ๐/๑/๕/๖/๑๐/๕๐ สามารถกำหนด Hot-spare ได้
- ๕.๕.๗ มีพอร์ตแบบ mini SAS จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต ความเร็วในการเชื่อมต่อสูงสุดไม่ต่ำกว่า ๑๒ Gbps
- ๕.๕.๘ มีพอร์ตเชื่อมต่อระบบเครือข่ายที่อัตราเร็ว ๑ GB (Ethernet) ชนิด RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต และ รองรับการขยายพอร์ตเชื่อมต่อได้
- ๕.๕.๙ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP” หรือ “HTTPS” , SMTP, “NTP หรือ SNTP” , SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๕.๑๐ รองรับมาตรฐาน ONVIF (Open Network Video Interface Forum) หรือ iSCSI (Internet Small Computer System Interface)
- ๕.๕.๑๑ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง ๕ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๕.๕.๑๒ ได้รับรองมาตรฐาน CE เป็นอย่างน้อย
- ๕.๕.๑๓ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม
- ๕.๕.๑๔ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๕.๕.๑๕ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทั้งหมด เพื่อให้สามารถทำงานควบคู่กันได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มความเสถียรในการทำงานและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

๕.๖ เครื่องบันทึกภาพวิดีโอแบบปัญญาประดิษฐ์ จำนวน ๑ ชุด คุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

- ๕.๖.๑ หน่วยประมวลผลเป็นแบบ ๖๔-bit multicore processor และใช้ระบบปฏิบัติการ Embedded Linux
- ๕.๖.๒ สามารถรองรับการติดตั้งกล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิด IP Camera ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๒๘ กล้อง
- ๕.๖.๓ มีค่า Incoming bandwidth ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ Mbps และ Outgoing bandwidth ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ Mbps
- ๕.๖.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๐TB ต่อลูก และสามารถเพิ่มลูกได้ไม่น้อยกว่า ๗ ลูก และรองรับการทำงานแบบ Hot-swap ผ่านหน้าเครื่องได้
- ๕.๖.๕ รองรับการทำ RAID ๐/๑/๕/๖/๑๐
- ๕.๖.๖ มีพอร์ตเชื่อมต่อระบบเครือข่ายที่อัตราเร็ว ๑ GB (Ethernet) ชนิด RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต และ รองรับการขยายพอร์ตเชื่อมต่อได้

พินิจ
สมิทธิ์
อานันท์
อานันท์

๕.๖.๗ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน “HTTP” หรือ “HTTPS” , SMTP, “NTP หรือ SNTP” , SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างดี

๕.๖.๘ รองรับมาตรฐาน ONVIF (Open Network Video Interface Forum) หรือ iSCSI (Internet Small Computer System Interface)

๕.๖.๙ สามารถทำการวิเคราะห์และประมวลผลภาพจากกล้องทั่วไป ได้อย่างน้อยดังต่อไปนี้

- Face Recognition ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ กล้อง
- Video Metadata หรือ video structuralization ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ กล้อง
- Tripwire หรือ Crossline detection ได้ไม่น้อยกว่า ๓๒ กล้อง

๕.๖.๑๐ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง ๕ ถึง ๓๕ องศาเซลเซียส

๕.๖.๑๑ ได้รับรองมาตรฐาน CE เป็นอย่างน้อย

๕.๖.๑๒ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการสิ่งแวดล้อม

๕.๖.๑๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา ผลิตภัณฑ์ต้องเป็นเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับกล้องโทรทัศน์วงจรปิดทั้งหมด เพื่อให้สามารถทำงานควบคู่กันได้อย่างมีประสิทธิภาพและเพิ่มความเสถียรในการทำงานและการบริหารจัดการที่มีประสิทธิภาพสูงสุด

๕.๗ ชุดบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิดแบบรวมศูนย์ (Video Management System Server) จำนวน

๑ ชุด ประกอบด้วย

๕.๗.๑ เครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายบริหารจัดการระบบกล้องวงจรปิด (Server Management) จำนวน ๑ เครื่อง มีคุณสมบัติ ดังนี้

๕.๗.๑.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) แบบ ๑๒ แกนหลัก (๑๒-Core) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ หน่วย

๕.๗.๑.๒ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB

๕.๗.๑.๓ มีหน่วยจัดการข้อมูลแบบ Hardware RAID ได้ หรือดีกว่า

๕.๗.๑.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือ SAS ความจุไม่น้อยกว่า ๒ TB จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย

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

๕.๗.๑.๖ มีพอร์ตแสดงผลภาพแบบ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๕.๗.๑.๗ มีพอร์ตชนิด USB ๒.๐ และ ๓.๐ จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๓ พอร์ต

๕.๗.๑.๘ มีแหล่งจ่ายไฟฟ้าแบบ Hot Plug Redundant power ขนาดกำลังไฟฟ้าเพียงพอต่อการทำงานอย่างต่อเนื่อง และติดตั้งจำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๕.๗.๒ ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบโทรทัศน์วงจรปิด (Video Management Software)

จำนวน ๑ ระบบ มีคุณสมบัติดังนี้

๕.๗.๒.๑ ระบบบริหารจัดการกล้องวงจรปิดแบบเปิด สามารถทำงานร่วมกับกล้องวงจรปิดแบบ IP ผ่าน Onvif Profile S ได้

๕.๗.๒.๒ ซอฟต์แวร์ต้องมี API หรือ SDK ที่จำเป็นในการรวมอุปกรณ์และทำงานร่วมกับอุปกรณ์ ๓rd party ได้ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆเพิ่มเติม เช่น server API , Storage SDK

๕.๗.๒.๓ ระบบรองรับการทำ Redundance หรือ Automatic Fail over ของกล้อง เพื่อป้องกันการสูญหายของการบันทึกภาพ โดยไม่จำเป็นต้องซื้อ Licenses เพิ่มเติม

๕.๗.๒.๔ ระบบรองรับการทำงานบนระบบปฏิบัติการ Window หรือ Linux

มีลายเซ็นและชื่อของผู้เกี่ยวข้องในมุมล่างขวาของเอกสาร

- ๕.๗.๒.๕ สามารถแสดงภาพปัจจุบัน (live view) และ ภาพย้อนหลัง (playback) ในเวลาอื่น ๆ ของกล้องตัวเดียว โดยแสดงอยู่หน้าจอ layout เดียวกันพร้อมกันได้
- ๕.๗.๒.๖ ระบบสามารถจัดการข้อมูลเกี่ยวกับบัญชีผู้ใช้งานได้
- ๕.๗.๒.๗ ระบบซอฟต์แวร์บันทึกภาพต้องสามารถรองรับการเชื่อมต่อระยะไกล (remote connection) โดยรองรับจำนวนผู้ใช้งาน (Users) ไม่น้อยกว่า ๖๔ ผู้ใช้งาน (Users) และต้องสามารถเชื่อมต่อผ่านแอปพลิเคชันโทรศัพท์มือถือ และ เว็บ browsers โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม หรือดีกว่า
- ๕.๗.๒.๘ server ทุกตัวในระบบ สามารถทำงาน synchronize ข้อมูลในระบบ ซึ่งกันและกันได้ แบบ real time เช่น การกำหนดค่าอุปกรณ์, การกำหนดค่าของระบบ และสิทธิ์ผู้ใช้งาน เป็นต้น)
- ๕.๗.๒.๙ ระบบรองรับการทำงานร่วมกันกับ H.๒๖๔ ,H.๒๖๕ , MJPEG ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๗.๒.๑๐ สามารถแสดงภาพได้พร้อมกันสูงสุด ๖๔ กล้องต่อ ๑ Layout
- ๕.๗.๒.๑๑ มีฟังก์ชันที่สามารถช่วยให้ตรวจสอบการใช้งานต่างๆของผู้ใช้ (Operator) เช่น ข้อมูล การเข้าใช้งาน (Login-Logout), แสดงช่วงเวลาที่ผ่านมาใช้งาน และต้องสามารถดึงข้อมูลออกมาแสดงผลในรูปแบบ csv file ได้
- ๕.๗.๒.๑๒ ซอฟต์แวร์มี mobile application ให้ใช้งาน และสามารถรองรับ iOS และ Android โดยสามารถทำการดูภาพสด live view, ภาพย้อนหลัง play back, รองรับการสื่อสารแบบสองทาง two way audio และมีฟังก์ชันในการค้นหาภาพย้อนหลังจากบริเวณที่สนใจ (Smart search) ได้
- ๕.๗.๒.๑๓ สามารถใส่รหัสป้องกันไปกับวิดีโอที่สำเนาออกมาได้ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยของข้อมูล
- ๕.๗.๒.๑๔ ซอฟต์แวร์บริหารจัดการที่ใช้งาน ต้องมีเทคโนโลยีที่ช่วยเพิ่มความปลอดภัยให้กับระบบ เช่น HTTPS OPEN SSL SALTED MD๕ HASH TLS/SSL อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างน้อย
- ๕.๗.๒.๑๕ สามารถแสดงผลประสิทธิภาพของระบบ เช่น CPU, RAM, NIC และ การใช้งาน HDD ได้แบบ real time
- ๕.๗.๒.๑๖ ระบบบริหารจัดการกล้องวงจรปิดที่ใช้งานมีฟังก์ชันที่สามารถช่วยในการวิเคราะห์ ความจุของระบบจัดเก็บข้อมูล (Storage)
- ๕.๗.๒.๑๗ สามารถรองรับการแจ้งเตือน, การบันทึกภาพที่ส่วนกลาง, การทำวิดีโอวอลล์ (Video Wall) และแผนที่ตำแหน่งอุปกรณ์ (MAP) และรองรับฟังก์ชันของปัญญาประดิษฐ์ (AI) ได้
- ๕.๗.๒.๑๘ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเข้าเสนอราคา

๕.๘ เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับประมวลผล แบบที่ ๒ (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว)

จำนวน ๑ ชุด คุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

- ๕.๘.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๑๔ แกนหลัก (๑๔ core) และ ๒๐ แกนเสมือน (๒๐ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕ GHz
- จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๘.๒ มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ MB
- ๕.๘.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ GB
- ๕.๘.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด PCIe NVMe M.๒ SSD มีความจุไม่น้อยกว่า ๕๑๒ GB

พิเชษฐ์

สมชาย
สมชาย

- ๕.๘.๕ มีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายเป็นแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ GbE หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๘.๖ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง USB ๓.๒ และช่อง HDMI Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๘.๗ รองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สาย ไม่น้อยกว่ามาตรฐาน ๘๐๒.๑๑a/b/g/n/ax Wi-Fi ๖ (๒x๒) และ Bluetooth ๕.๒
- ๕.๘.๘ มีอุปกรณ์จ่ายไฟฟ้า (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘๐W โดยมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า up to ๙๐% efficiency แบบ active PFC
- ๕.๘.๙ มีจอภาพแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว โดยมีความละเอียดจอแสดงผลภาพไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel
- ๕.๘.๑๐ มีคีย์บอร์ด (Keyboard) และเมาส์ (Mouse) โดยตัวเครื่อง คีย์บอร์ด เมาส์ และจอภาพ ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- ๕.๘.๑๑ มีระบบปฏิบัติการ Windows ๑๑ Home ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายติดตั้งมาจากโรงงาน

๕.๙ อุปกรณ์บันทึกภาพแบบเครือข่าย (Network Video Recorder) แบบ ๓๒ ช่อง จำนวน ๒ ชุด คุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

- ๕.๙.๑ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- ๕.๙.๒ สามารถบันทึก และบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน MPEG๔ หรือ H.๒๖๔ หรือดีกว่า
- ๕.๙.๓ ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)
- ๕.๙.๔ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๙.๕ เครื่องบันทึกสามารถรองรับกล้องที่มีความละเอียดกล้องสูงสุดได้ถึง ๓๒ MP หรือดีกว่า
- ๕.๙.๖ สามารถประมวลผลระบบการจดจำใบหน้า (Face Recognition) สำหรับ IP Camera ที่ติดตั้งระบบประมวลผลอัจฉริยะบนตัวกล้อง ได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๖ กล้อง
- ๕.๙.๗ สามารถประมวลผลระบบการจดจำใบหน้า (Face Recognition) สำหรับ IP Camera ธรรมดาทั่วไป ได้จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ กล้อง
- ๕.๙.๘ สามารถบันทึกภาพ และส่งภาพเพื่อแสดงผลที่ความละเอียดของภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel หรือไม่น้อยกว่า ๒,๐๗๓,๖๐๐ pixel
- ๕.๙.๙ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน "HTTP หรือ HTTPS, SMTP, "NTP หรือ SNTP, SNMP, RTSP ได้เป็นอย่างดี
- ๕.๙.๑๐ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ (Surveillance Hard Disk) ชนิด SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑๖ TB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ หน่วย
- ๕.๙.๑๑ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๙.๑๒ รองรับช่องสัญญาณ Alarm in ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง และ Relay out ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง หรือดีกว่า
- ๕.๙.๑๓ สามารถใช้งานตามโปรโตคอล (Protocol) IPv๔ และ IPv๖ ได้
- ๕.๙.๑๔ สามารถทำงานภายใต้อุณหภูมิระหว่าง -๑๐ °C ถึง ๕๕ °C หรือดีกว่า
- ๕.๙.๑๕ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- ๕.๙.๑๖ สามารถแสดงภาพที่บันทึกจากกล้องโทรทัศน์วงจรปิดผ่านระบบเครือข่ายได้

พิเชษฐ์

สมชาย
พิเชษฐ์
สมชาย

๕.๙.๑๗ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๕.๙.๑๘ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๕.๑๐ ชุดอุปกรณ์แสดงผลภาพและแปลงสัญญาณภาพ

๕.๑๐.๑ เครื่องแปลงสัญญาณภาพกล่องวงจรปิดสำหรับแสดงผลทางจอภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ จอ จำนวน ๑ ชุด คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

๕.๑๐.๑.๑ มีช่องเชื่อมต่อรับสัญญาณภาพขาเข้า จำนวนไม่น้อย ๒ Port

๕.๑๐.๑.๒ สามารถถอดรหัสภาพวิดีโอ H.๒๖๕, H.๒๖๔, เป็นอย่างน้อย

๕.๑๐.๑.๓ สามารถแสดงผลภาพในรูปแบบ ๑/๔/๙/๑๖/๒๕/๓๖ กล้อง และสามารถกำหนดได้แบบอิสระ

๕.๑๐.๑.๔ สามารถถอดรหัสภาพได้สูงสุดจำนวน ๓ กล้องที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๔K@๖๐fps และ ๑๐๘๐ กล้องที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๐๘๐P@๓๐fps

๕.๑๐.๑.๕ สามารถรองรับการเชื่อมต่อจอแสดงผลภายนอกได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ จอแบบ HDMI

๕.๑๐.๑.๖ มีช่องรับสัญญาณแจ้งเตือนขาเข้าไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และมีสัญญาณแจ้งเตือนขาออกไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง

๕.๑๐.๑.๗ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายที่อัตราเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ พอร์ต

๕.๑๐.๑.๘ มีพอร์ตแบบ USB ๓.๐ หรือ USB ๒.๐ ไม่น้อยกว่า ๔ พอร์ต

๕.๑๐.๑.๙ มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ RS๒๓๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต และ พอร์ตเชื่อมต่อแบบ RS๔๘๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต

๕.๑๐.๑.๑๐ อุปกรณ์สามารถใส่ใน RACK ๑๙ นิ้วได้

๕.๑๐.๑.๑๑ มีอุปกรณ์ควบคุมกล่องชนิด Network Keyboard RJ-๔๕, หรือ แบบUSB

๕.๑๐.๒ เครื่องแปลงสัญญาณภาพกล่องวงจรปิดสำหรับแสดงผลทางจอภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑ จอ จำนวน ๒ ชุด คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

๕.๑๐.๒.๑ มีช่องเชื่อมต่อรับสัญญาณภาพขาออก HDMI จำนวนไม่น้อย ๑ Port

๕.๑๐.๒.๒ สามารถถอดรหัสภาพวิดีโอ H.๒๖๕, H.๒๖๔, เป็นอย่างน้อย

๕.๑๐.๒.๓ สามารถแสดงผลภาพในรูปแบบ ๑/๔/๖/๘/๙/๑๖/๒๕/๓๖/๖๔ กล้อง และสามารถกำหนดได้แบบอิสระ

๕.๑๐.๒.๔ สามารถแสดงผลภาพความละเอียดขนาดภาพ ๓,๘๔๐x ๒,๑๖๐ pixel, ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ pixel, ๑,๒๘๐ x ๑,๐๒๔ pixel, ๑,๒๘๐ x ๗๒๐ pixel และ ๑๐๒๔x๗๖๘ pixel ได้เป็นอย่างน้อย

๕.๑๐.๒.๕ มีช่องรับสัญญาณแจ้งเตือนขาเข้า และ ขาออก

๕.๑๐.๒.๖ มีพอร์ต RJ-๔๕ เชื่อมต่อระบบเครือข่ายที่อัตราเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต

๕.๑๐.๒.๗ อุปกรณ์สามารถใส่ใน RACK ๑๙ นิ้วได้

WIS
Signature
Signature
Signature

๕.๑๐.๓ โทรทัศน์แอลอีดี (LED) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว จำนวน ๘ เครื่อง
คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- ๕.๑๐.๓.๑ ระดับความละเอียดจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ pixel
- ๕.๑๐.๓.๒ ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๕๕ (นิ้ว)
- ๕.๑๐.๓.๓ สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- ๕.๑๐.๓.๔ เป็นระบบปฏิบัติการ Android หรือ webOS หรืออื่น ๆ
- ๕.๑๐.๓.๕ ช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และช่องเชื่อมต่อแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๑๐.๔ โทรทัศน์แอลอีดี (LED) แบบ Smart TV ขนาดไม่น้อยกว่า ๗๕ นิ้ว จำนวน ๒ เครื่อง
คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- ๕.๑๐.๔.๑ ระดับความละเอียดจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ pixel
- ๕.๑๐.๔.๒ ขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๗๕ (นิ้ว)
- ๕.๑๐.๔.๓ สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- ๕.๑๐.๔.๔ เป็นระบบปฏิบัติการ Android หรือ webOS หรืออื่น ๆ
- ๕.๑๐.๔.๕ ช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และช่องเชื่อมต่อแบบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๑๑ อุปกรณ์ควบคุมการเข้า - ออก (Access Control) จำนวน ๕ ชุด คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- ๕.๑๑.๑ มีหน้าจอแสดงผลแบบสัมผัส และมีขนาดจอไม่น้อยกว่า ๔.๓ นิ้ว
- ๕.๑๑.๒ สามารถตรวจจับใบหน้า และเปรียบเทียบระบุตัวตนกับฐานข้อมูล
- ๕.๑๑.๓ ต้องเป็นกล้องประเภท Dual Camera เพื่อป้องกันการใช้รูปถ่ายแทนใบหน้าบุคคลจริง
- ๕.๑๑.๔ มี Infrared เพื่อช่วยในการวิเคราะห์ภาพ ในสภาวะที่มีแสงน้อย
- ๕.๑๑.๕ มีความแม่นยำในการวิเคราะห์ใบหน้าบุคคลไม่น้อยกว่า ๙๙.๙%
- ๕.๑๑.๖ สามารถจัดเก็บใบหน้าได้ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ ใบหน้า บัตรได้ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ บัตร
ลายนิ้วมือได้ไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐ ลายนิ้วมือ และรหัสผ่านได้ไม่น้อยกว่า ๓,๐๐๐ รหัส
- ๕.๑๑.๗ สามารถจัดเก็บบุคคล (User) ได้อย่างน้อย ๓,๐๐๐ บุคคล และรองรับการบันทึกได้ไม่น้อยกว่า ๑๕๐,๐๐๐ รายการ
- ๕.๑๑.๘ สามารถวิเคราะห์ใบหน้าบุคคลได้ตั้งแต่ระยะ ๐.๓ ถึง ๑.๕ เมตร หรือดีกว่า
- ๕.๑๑.๙ สามารถติดต่อสื่อสารผ่านทาง Network ได้
- ๕.๑๑.๑๐ สามารถปรับแต่งเสียงสำหรับการแจ้งเตือนเมื่อสแกนใบหน้าได้ด้วยตัวเอง
- ๕.๑๑.๑๑ สามารถรีโมตเปิดประตูผ่านซอฟต์แวร์บริหารจัดการได้
- ๕.๑๑.๑๒ สามารถกำหนดค่าอุปกรณ์ผ่าน Web Browser หรือ Web Based ได้
- ๕.๑๑.๑๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ RJ๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๑๑.๑๔ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๑๑.๑๕ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ -๑๐ ถึง ๔๐ องศาเซลเซียส
- ๕.๑๑.๑๖ ต้องมี Software Development Kit (SDK) หรือ Application Programming Interface (API) ในรูปแบบแผ่น CD หรือ DVD ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง หรือสามารถ Download จากเว็บไซต์ผู้ผลิต
- ๕.๑๑.๑๗ ได้รับมาตรฐาน CE ด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- ๕.๑๑.๑๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม

พ.๖๕๖

พ.๖๕๖

๕.๑๒ อุปกรณ์กระจายสัญญาณ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง จำนวน ๒ เครื่อง คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- ๕.๑๒.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model
- ๕.๑๒.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ gigabit SFP หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง, มีช่องเชื่อมต่อ แบบ gigabit combo ports จำนวน ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง และมีช่องเชื่อมต่อ แบบ ๑๐G SFP+ หรือดีกว่า จำนวนรวมไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง โดยมาพร้อม ๑๐G SFP+ โมดูล จำนวนอย่างน้อย ๑ โมดูล
- ๕.๑๒.๓ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง และมี Console Port อย่างน้อย ๑ พอร์ต
- ๕.๑๒.๔ รองรับจำนวน MAC Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ MAC addresses หรือไม่น้อยกว่า ๑๖K MAC addresses
- ๕.๑๒.๕ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้, รองรับการบริหารจัดการ ผ่าน SNMPv๓, CLI, Telnet, SSH ได้ และมี MANAGE port หรือ Out-of-band management port อย่างน้อย ๑ ช่อง
- ๕.๑๒.๖ รองรับ Routing แบบ Static IP routing, Policy-based Routing, RIPv๑, RIPv๒ และ OSPF ได้เป็นอย่างน้อย และรองรับคุณสมบัติ uplink monitoring และ backup link ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑๒.๗ มีความเร็วของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๔๓๒ Gbps และ Forwarding Throughput ไม่น้อยกว่า ๑๕๖ Mpps
- ๕.๑๒.๘ รองรับการทำจัดกลุ่มด้วยคุณสมบัติ M-LAG หรือ StackWise Virtual หรือ Multi-Chassis Trunking หรือ Virtual Switching Unit หรือ Stackable Switch ได้ และรองรับการใช้งาน คุณสมบัติ VRRP ได้
- ๕.๑๒.๙ รองรับ VLAN ได้ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ VLAN และรองรับการทำงานแบบ Guest VLAN และ Voice VLAN ได้
- ๕.๑๒.๑๐ รองรับการใช้งาน ๘๐๒.๑D(STP), ๘๐๒.๑W(RSTP), ๘๐๒.๑S(MSTP), BPDU Guard หรือ BPDU protect, root protection, loopback protection หรือ loopback detection และ รองรับคุณสมบัติ Link Aggregation Control Protocol (LACP) ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑๒.๑๑ สามารถกำหนดการตรวจสอบผู้ใช้งานตามมาตรฐาน ๘๐๒.๑X, Port-Based Authentication และ MAC-Based Authentication ได้
- ๕.๑๒.๑๒ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ (Operating temperature) ระหว่าง ๐ - ๔๕ องศาเซลเซียส(°C)
- ๕.๑๒.๑๓ รองรับการควบคุมบริหารจัดการจาก Controller ได้
- ๕.๑๒.๑๔ รองรับการใช้งานคุณสมบัติ DHCP Relay, DHCP Server, DHCP Snooping ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑๒.๑๕ รองรับการติดตั้งแบบใช้ DHCP option ๔๓ discover, L๒ broadcast automatic discover หรือ LLDP, Static IP Address Layer ๓ discover หรือ Discover Utility และ DNS domain name discovery ได้หรือดีกว่า
- ๕.๑๒.๑๖ รองรับคุณสมบัติ DHCP Address pool เมื่อใช้งานร่วมกับ Controller หรือดีกว่า เพื่อบริการ จ่าย Assigning IP และตรวจสอบการใช้งาน IP ได้โดยอัตโนมัติ ลดปัญหา IP ซ้ำกัน (IP Conflicts) หรือปัญหาไม่ได้รับ IP (IP address obtaining issues)
- ๕.๑๒.๑๗ รองรับการเลือกสลับโหมดการทำงานได้ ๒ โหมด แบบ Fat (standalone) หรือ Thin mode (controller-based mode) หรือดีกว่า

พิเชษฐ์
[Signature]
[Signature]
[Signature]

๕.๑๒.๑๘ รองรับคุณสมบัติ IP-MAC automatic binding และ vDetect terminal management micro probe เพื่อใช้ในการตรวจสอบและควบคุมความปลอดภัยการเชื่อมต่อ(Terminal security) เมื่อใช้งานร่วมกับControllerหรือดีกว่า

๕.๑๒.๑๙ อุปกรณ์ที่เสนอเป็นของใหม่ของแต่ละ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และมีการรับประกันจากเจ้าของผลิตภัณฑ์อย่างน้อย ๑ ปี โดยมีเอกสารรับรองคุณภาพจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย และต้องนำมาแสดงในวันยื่นเสนอราคา เพื่อประกอบการพิจารณา

๕.๑๓ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๒ Switch) สำหรับติดตั้งภายในอาคาร ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง จำนวน ๘ เครื่อง คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

๕.๑๓.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ได้ เป็นอย่างน้อย

๕.๑๓.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐๐/๑๐๐๐ Base-X จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af และ IEEE ๘๐๒.๓at ในช่องเดียวกันได้ (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T จำนวน ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง ได้ เป็นอย่างน้อย

๕.๑๓.๓ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๒๐ Gbps

๕.๑๓.๔ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address

๕.๑๓.๕ สามารถทำงานในสภาวะอุณหภูมิตั้งแต่ ๐ ถึง ๔๕ องศาเซลเซียสได้ หรือดีกว่า

๕.๑๓.๖ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

๕.๑๓.๗ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

๕.๑๓.๘ สามารถรองรับการใช้พลังงานสูงสุด ๑๕๐ W หรือ ดีกว่า

๕.๑๓.๙ สามารถทำงานในสภาวะความชื้นตั้งแต่ ๕%-๙๕% ได้เป็นอย่างน้อย

๕.๑๓.๑๐ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน STP, RSTP, VLAN, Link Aggregation, QoS, SNMP ได้เป็นอย่างดี

๕.๑๓.๑๑ รองรับ EMC high protection design หรือ EMC Class A

๕.๑๓.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๕.๑๔ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๒ Switch) สำหรับติดตั้งภายในอาคาร ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง จำนวน ๘ เครื่อง คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

๕.๑๔.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ได้ เป็นอย่างน้อย

๕.๑๔.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T จำนวน ไม่น้อยกว่า ๑๖ ช่อง ได้ เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af และ IEEE ๘๐๒.๓at ในช่องเดียวกันได้

๕.๑๔.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network InterfaceX) แบบ SFP หรือ SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๕.๑๔.๔ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๕๖ Gbps

๕.๑๔.๕ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address

๕.๑๔.๖ สามารถทำงานในสภาวะอุณหภูมิตั้งแต่ ๐ ถึง ๕๐ องศาเซลเซียสได้ หรือดีกว่า

๕.๑๔.๗ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้

๕.๑๔.๘ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

Handwritten signatures and initials in blue ink at the bottom right of the page.

- ๕.๑๔.๙ สามารถรองรับการใช้พลังงานสูงสุด ๑๙๐ W หรือ ดีกว่า
- ๕.๑๔.๑๐ สามารถทำงานในสภาวะความชื้นตั้งแต่ ๕% - ๙๕% ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๑๔.๑๑ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน STP, RSTP, VLAN, Link Aggregation, SNMP ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๑๔.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

๕.๑๕ อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๒ Switch) สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง จำนวน ๓๐ เครื่อง คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- ๕.๑๕.๑ มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ได้ เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑๕.๒ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T จำนวนไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง ได้เป็นอย่างดีน้อย หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af และ IEEE ๘๐๒.๓at ในช่องเดียวกันได้
- ๕.๑๕.๓ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐๐๐ Base-X จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- ๕.๑๕.๔ มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๒๐ Gbps
- ๕.๑๕.๕ รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๘,๐๐๐ Mac Address
- ๕.๑๕.๖ สามารถทำงานในสภาวะอุณหภูมิตั้งแต่ - ๔๐ ถึง ๗๐ องศาเซลเซียสได้ หรือดีกว่า
- ๕.๑๕.๗ สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- ๕.๑๕.๘ มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- ๕.๑๕.๙ สามารถรองรับการใช้พลังงานสูงสุด ๑๒๐ W หรือ ดีกว่า
- ๕.๑๕.๑๐ สามารถทำงานในสภาวะความชื้นตั้งแต่ ๑๐-๙๕% ได้เป็นอย่างดีน้อย
- ๕.๑๕.๑๑ สามารถใช้งานกับมาตรฐาน STP, RSTP, VLAN, Link Aggregation, IGMP Snooping, SNMP ได้ เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑๕.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขอเสนอราคา

๕.๑๖ อุปกรณ์ SFP Module Transceiver แบบ Single-Mode ๑G สำหรับอุปกรณ์กระจายสัญญาณ จำนวน ๕๔ โมดูล

- ๕.๑๖.๑ เป็นชนิด ๑G สามารถใช้งานกับ Single-Mode Fiber (SMF) มาตรฐานได้
- ๕.๑๖.๒ มีหัวเชื่อมต่อ (Connector Type) แบบ LC

๕.๑๗ เครื่องสำรองไฟฟ้า

๕.๑๗.๑ เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๓KVA จำนวน ๒ เครื่อง คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- ๕.๑๗.๑ เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๓KVA จำนวน ๒ เครื่อง คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้
 - ๕.๑๗.๑.๑ มีคุณสมบัติด้าน Output ดังนี้
 - แรงดันไฟฟ้าขาออก ๒๐๐/๒๐๘/๒๒๐/๒๓๐/๒๔๐ V + ๑ % , ๑ เฟส โดยสามารถเลือกปรับได้ที่ด้านหน้าตัวเครื่อง
 - ความถี่ไฟฟ้าขาออก ๕๐/๖๐ Hz + ๐.๑% หรือดีกว่า
 - เครื่อง UPS ต้องมีกำลังไฟฟ้าด้านขาออกไม่น้อยกว่า ๓ KVA
 - Harmonic distortion มีความเพี้ยนของแรงดันน้อยกว่า < ๑% (THD)Linear load และ < ๔% (THD)Non-Linear load

พิเชษฐ์
จิตรัตน์
สมพงษ์

- ๕.๑๗.๑.๒ ประสิทธิภาพของเครื่องไม่น้อยกว่า ๙๓% ในสภาวะ AC to AC Mode, ๙๒%
ในสภาวะ Battery Mode, ๙๗% ในสภาวะ ECO Mode
- ๕.๑๗.๑.๓ ตัวเครื่องออกแบบให้สามารถติดตั้งใน RACK มาตรฐาน ๑๙" ขนาด ๒U และแบบ
ตั้งพื้น (Tower) ได้ในเครื่องเดียวกัน (All in One)
- ๕.๑๗.๑.๔ ใช้ Battery แบบ Seal Lead Acid ชนิด Maintenance Free
- ๕.๑๗.๑.๕ สามารถสำรองไฟฟ้าที่ได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที (depends on load)
- ๕.๑๗.๑.๖ มีสัญญาณรูปคลื่นที่ออกเป็นรูป Sine Wave
- ๕.๑๗.๑.๗ มีระบบสัญญาณเตือนและไฟแสดง Display เป็นแบบ Dot-Matrix LCD แสดง
สถานะต่าง ๆ เช่น สามารถแสดงได้อย่างน้อยดังนี้ LCD : Input (Volt / Freq), Output (Volt / Freq),
Load Level, Battery Level, Battery Low, Battery Discharge, Operating mode Icon, Warning
/ Fault Code. เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑๗.๑.๘ มีพอร์ต USB ติดตั้งมาจากโรงงาน และรองรับ SNMP Management Card
พร้อม Software Management เพื่อการบริหารจัดการ UPS ระยะไกล
- ๕.๑๗.๑.๙ Modbus TCP Ethernet Port ติดตั้งเป็นมาตรฐานมาจากโรงงาน
- ๕.๑๗.๑.๑๐ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการรับรองผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๙๑
เล่ม ๑- ๒๕๕๓, ๑๒๙๑ เล่ม ๒-๒๕๕๓, ๑๒๙๑ เล่ม ๓-๒๕๕๕
- ๕.๑๗.๑.๑๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ ISO ๙๐๐๐ : ๒๐๑๕
- ๕.๑๗.๑.๑๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับ ISO ๑๔๐๐๑ version ๒๐๑๕ หรือดีกว่า
- ๕.๑๗.๑.๑๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทน
จำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๕.๑๗.๑.๑๔ เจ้าของผลิตภัณฑ์ (UPS) หรือผู้เสนอราคา เจ้าของผลิตภัณฑ์หรือผู้เสนอราคาต้องมี
ศูนย์บริการเป็นของตนเองกระจายในกรุงเทพและส่วนภูมิภาคทั่วประเทศไม่น้อยกว่า ๑๕ ศูนย์ โดยระบุ
สถานที่ตั้ง เบอร์ติดต่อเจ้าหน้าที่ประจำศูนย์บริการ และศูนย์บริการต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO
๙๐๐๐ : ๒๐๑๕ (NAC) พร้อมเอกสารแนบยืนยัน
- ๕.๑๗.๑.๑๕ รับประกันคุณภาพและบริการไม่น้อยกว่า ๒ ปี รวมแบตเตอรี่ แบบ On-Site
service
- ๕.๑๗.๒ เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๑KVA จำนวน ๒ เครื่อง คุณสมบัติพื้นฐานดังนี้
- ๕.๑๗.๒.๑ สำรองไฟขนาดไม่ต่ำกว่า ๑๐๐๐VA หรือสูงกว่า
- ๕.๑๗.๒.๒ มีแรงดันไฟฟ้าขาเข้า ๒๒๐ VAC +/- ๒๕ % และความถี่ขาเข้า ๕๐Hz +/- ๑๐%
หรือ ดีกว่า
- ๕.๑๗.๒.๓ มีแรงดันไฟฟ้าขาออก ๒๒๐ VAC +/- ๑๐% และความถี่ขาออก ๕๐Hz +/- ๐.๒%
หรือ ดีกว่า
- ๕.๑๗.๒.๔ มีไฟแสดงสถานะ Line Mode, Backup Mode, Load Level, Battery Level,
Input Voltage, Output Overload, Fault, and Battery Voltage เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑๗.๒.๕ ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐาน FCC หรือ CE หรือดีกว่า หรือ หากเป็นผลิตภัณฑ์ประเทศ
ไทยจะต้องได้รับมาตรฐาน มอก.
- ๕.๑๗.๒.๖ รับประกันคุณภาพและบริการไม่น้อยกว่า ๒ ปี แบบ On-Site service
- ๕.๑๗.๒.๗ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทน
จำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

วิจิตร
ศิริโชค
อเนก
ม

๕.๑๗.๓ เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า ๘๐๐VA จำนวน ๒๕ เครื่อง คุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

๕.๑๗.๓.๑ เป็นเครื่องสำรองไฟ (UPS) ระบบ Line Interactive with stabilizer ควบคุมการทำงานด้วยระบบไมโครโปรเซสเซอร์ด้วยเทคโนโลยี Full Bridge Inverter

๕.๑๗.๓.๒ ขนาดเครื่องสำรองไฟ ไม่น้อยกว่า ๘๐๐ VA/๔๘๐ Watts

๕.๑๗.๓.๓ สามารถรับแรงดันไฟฟ้าเข้าได้ที่ ๒๒๐ VAC +/- ๒๕ %

๕.๑๗.๓.๔ สามารถจ่ายแรงดันไฟฟ้าออกได้ที่ ๒๒๐ VAC +/- ๑๐ % , ๕๐ Hz +/- ๐.๑ %

๕.๑๗.๓.๕ มี LED Display แสดงสถานะการทำงาน

๕.๑๗.๓.๖ ใช้แบตเตอรี่ชนิด Sealed Lead Acid Maintenance Free

๕.๑๗.๓.๗ ลักษณะลูกคลื่นเป็นแบบ Modified Sine Wave

๕.๑๗.๓.๘ ระยะเวลาในการประจุแบตเตอรี่ (Super Charger) ๔-๖ ชั่วโมง

๕.๑๗.๓.๙ สามารถสำรองไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ นาที(ขึ้นอยู่กับอุปกรณ์ต่อโหลด)

๕.๑๗.๓.๑๐ มีช่องปลั๊กไฟสามารถใช้ได้ทั้งขากลมและขาแบนไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๕.๑๗.๓.๑๑ มีระบบป้องกันไฟกระชาก

๕.๑๗.๓.๑๒ ได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.๑๒๙๑ เล่ม ๑-๒๕๕๓ ๑๒๙๑ เล่ม

๒-๒๕๕๓ และ ๑๒๙๑ เล่ม ๓-๒๕๕๕ ที่ตรงรุ่นหรือตรงกลุ่มที่เสนอ

๕.๑๗.๓.๑๓ ต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ version ๒๐๑๕ จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (NAC) หรือดีกว่า

๕.๑๗.๓.๑๔ ได้รับมาตรฐาน ISO ๑๔๐๐๑ version ๒๐๑๕ จากคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยการรับรองระบบงาน (NAC) หรือดีกว่า

๕.๑๗.๓.๑๕ รับประกันคุณภาพไม่น้อยกว่า ๒ ปีเต็ม

๕.๑๗.๓.๑๖ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๕.๑๗.๓.๑๗ ผู้เสนอราคาหรือเจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องมีศูนย์บริการเป็นของตนเองในการตรวจซ่อมอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า ๑๕ ศูนย์ โดยผู้เสนอราคาได้แจ้งชื่อ ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ของศูนย์บริการอย่างชัดเจน

๕.๑๘ ตู้จัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๒U จำนวน ๑ ชุด
คุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

๕.๑๘.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๔๒U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๑๑๐ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๒๐๐ เซนติเมตร

๕.๑๘.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

๕.๑๘.๓ มีช่องเสียไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๒ ช่อง ไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๕.๑๘.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๕.๑๙ ตู้จัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕U จำนวน ๑ ชุด
คุณสมบัติพื้นฐานดังนี้

๕.๑๙.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๑๕U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร

๕.๑๙.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

๕.๑๙.๓ มีช่องเสียไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง ไม่น้อยกว่า ๒ ชุด

๕.๑๙.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

มี ๖๖
๑๖/๖
๑๖/๖
๑๖/๖

๕.๒๐ ตู้จัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ ขนาดไม่น้อยกว่า ๙U จำนวน ๒ ชุด คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้
๕.๒๐.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๙U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร

๕.๒๐.๒ ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)

๕.๒๐.๓ มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง ไม่น้อยกว่า ๑ ชุด

๕.๒๐.๔ มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า ๒ ตัว

๕.๒๑ ตู้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร CCTV Cabinet Box ชนิดกันน้ำพร้อมอุปกรณ์ (พัดลม+ชุดจ่ายไฟ AC พร้อมเบรกเกอร์ ชุดกราวด์) จำนวน ๒๗ ชุด คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

๕.๒๑.๑ เป็นตู้สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ระบบกล้องวงจรปิด (CCTV) สามารถติดตั้งอุปกรณ์พักสายและกระจายสายใยแก้วนำแสง, Network Media Converter และ Ethernet Switches และอุปกรณ์ UPS ที่มีเสนอในโครงการนี้ ได้

๕.๒๑.๒ วัสดุผลิตจาก Electro-Galvanized Sheet steel มีความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐ mm

๕.๒๑.๓ ตู้สามารถกันน้ำกันฝนได้ระดับการป้องกัน IP๕๕ (Dust and Water protection) เหมาะสำหรับติดตั้งภายนอกอาคารที่มีสภาพแวดล้อมรุนแรงกว่าปกติ

๕.๒๑.๔ พร้อมอุปกรณ์ในตู้ ประกอบด้วย (พัดลมสำหรับระบายความร้อนขนาด ๔ นิ้ว จำนวน ๒ ตัว ชุดจ่ายไฟ AC ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ Outlet จำนวน ๑ ชุด เบรกเกอร์พร้อมชุดกราวด์ จำนวน ๑ ชุด และ Splice Tray with ๑๒ Fiber จำนวน ๑ ชุด)

๕.๒๑.๕ โรงงานผู้ผลิตได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ : ๒๐๑๕

๕.๒๒ เสาสำหรับกล้องวงจรปิดและอุปกรณ์ ความสูงไม่น้อยกว่า ๔ เมตร จำนวน ๕๐ ต้น

คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

๕.๒๒.๑ เป็นเสาสำหรับติดตั้งกล้องวงจรปิดจะต้องทำด้วยโลหะที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๒.๓ มิลลิเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๓ นิ้ว พร้อมชุบ Galvanize กันสนิม มีความสูงไม่น้อยกว่า ๔ เมตร นับจากพื้นดิน

๕.๒๒.๒ มีฐานต่อม่อคอนกรีต และถูกฝังไว้กับพื้นลึกไม่น้อยกว่า ๓๐ เซนติเมตร จากระดับพื้นเหมาะสมกับสถานที่โดยเน้นความมั่นคงแข็งแรง

๕.๒๒.๓ มีการติดตั้งระบบกราวด์

๕.๒๒.๔ มีแขนยึดกล้องวงจรปิด ให้เพียงพอต่อจำนวนกล้องที่จะดำเนินการติดตั้ง

๕.๒๒.๕ โคนเสามีช่องเปิด-ปิด สำหรับร้อยสายสัญญาณ

๕.๒๓ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (แบบแขวน) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๘๐๐๐ บีทียู จำนวน ๔ เครื่อง

คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

๕.๒๓.๑ มีแหล่งจ่ายไฟไม่น้อยกว่า ๒๒๐ โวลต์ ๑ เฟส ๕๐ เฮิร์ตซ์

๕.๒๓.๒ สารทำความเย็นเป็นแบบ R-๓๒

๕.๒๓.๓ การกระจายลมเย็น สวิงแนวตั้ง ขึ้น-ลง (อัตโนมัติ), สวิงแนวนอน ซ้าย-ขวา (บังคับมือ) ปรับระดับความเร็ว พัดลมได้ ๓ ระดับ เป็นอย่างน้อย

๕.๒๓.๔ ทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศโดยยึดกับผนังหรือเพดานให้แข็งแรงและปลอดภัยต่อการใช้งาน โดยจุดติดตั้งต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของการใช้งานเป็นหลัก

พิเชษฐ์
วิวัฒน์
อัมรินทร์

- ๕.๒๓.๕ สามารถควบคุมการสลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศได้ ในกรณีที่เครื่องปรับอากาศหลักขัดข้อง หรือระบบปรับอากาศไม่สามารถทำงานได้ เพื่อหมุนเวียนการทำงานของเครื่องปรับอากาศสำรองเพื่อเฉลี่ยอายุการใช้งาน
- ๕.๒๓.๖ ต้องเดินท่อแอร์ สายไฟ และส่วนประกอบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง อยู่ในรางให้เรียบร้อย
- ๕.๒๓.๗ เป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ๕.๒๓.๘ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕
- ๕.๒๓.๙ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน

๕.๒๔ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (แบบแขวน) ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๒๐๐๐ บีทียู จำนวน ๒ เครื่อง
คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- ๕.๒๔.๑ มีแหล่งจ่ายไฟไม่น้อยกว่า ๒๒๐ โวลต์ ๑ เฟส ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ๕.๒๔.๒ สารทำความเย็นเป็นแบบ R-๓๒
- ๕.๒๔.๓ การกระจายลมเย็น สวิงแนวตั้ง ขึ้น-ลง (อัตโนมัติ), สวิงแนวนอน ซ้าย-ขวา (บังคับมือ) ปรับระดับความเร็ว พัดลมได้ ๓ ระดับ เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒๔.๔ ทำการติดตั้งเครื่องปรับอากาศโดยยึดกับผนังหรือเพดานให้แข็งแรงและปลอดภัยต่อการใช้งาน โดยจุดติดตั้งต้องคำนึงถึงความเหมาะสมของการใช้งานเป็นหลัก
- ๕.๒๔.๕ สามารถควบคุมการสลับการทำงานของเครื่องปรับอากาศได้ ในกรณีที่เครื่องปรับอากาศหลักขัดข้อง หรือระบบปรับอากาศไม่สามารถทำงานได้ เพื่อหมุนเวียนการทำงานของเครื่องปรับอากาศสำรองเพื่อเฉลี่ยอายุการใช้งาน
- ๕.๒๔.๖ ต้องเดินท่อแอร์ สายไฟ และส่วนประกอบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อยู่ในรางให้เรียบร้อย
- ๕.๒๔.๗ เป็นเครื่องใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- ๕.๒๔.๘ ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และฉลากประหยัดไฟเบอร์ ๕
- ๕.๒๔.๙ ต้องเป็นเครื่องปรับอากาศที่ประกอบสำเร็จรูปทั้งชุด ทั้งหน่วยส่งความเย็นและหน่วยระบายความร้อนจากโรงงานเดียวกัน

๕.๒๕ โต๊ะปฏิบัติงาน สำหรับห้องควบคุม จำนวน ๑ ตัว คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- ๕.๒๕.๑ โต๊ะปฏิบัติงานรูปทรงตัวยู ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ x ๒๔๐ x ๘๐ เซนติเมตร
- ๕.๒๕.๒ มีช่องเก็บของ ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐x๖๐ เซนติเมตร จำนวน ๒ ช่อง
- ๕.๒๕.๓ วัสดุผลิตจากไม้ HMR พร้อมปิดผิวด้วยลามิเนตโดยรอบ

๕.๒๖ เก้าอี้ปฏิบัติงาน สำหรับห้องควบคุม จำนวน ๒ ตัว คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- ๕.๒๖.๑ มีขนาดไม่น้อยกว่า ๕๗x๕๘x๖๓ เซนติเมตร
- ๕.๒๖.๒ หุ้มด้วยหนัง PU สีดำ
- ๕.๒๖.๓ มีที่วางแขนและพนักพิง
- ๕.๒๖.๔ โครงขาเป็นเหล็กหรือโลหะชุบโครเมียมแบบ ๕ แฉกมีล้อเลื่อนไปมาได้
- ๕.๒๖.๕ ที่นั่งสามารถปรับสูง - ต่ำได้

๕.๒๗ โต๊ะปฏิบัติงาน สำหรับห้องประชุม จำนวน ๑ ตัว คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- ๕.๒๗.๑ รองรับการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐ ที่นั่ง
- ๕.๒๗.๒ ผลิตจากไม้ Particle Board เคลือบผิวด้วย Melamine หรือดีกว่า
- ๕.๒๗.๓ Top มีความหนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มม.

พิเชษฐ์
สมิทธิ
จิราพร

๕.๒๘ เก้าอี้ปฏิบัติงาน สำหรับห้องประชุม จำนวน ๑๐ ตัว คุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

- ๕.๒๘.๑ พนักพิงและที่นั่งเป็นวัสดุหนังเทียม สีดำ
- ๕.๒๘.๒ มีที่วางแขน
- ๕.๒๘.๓ โครงขา ๕ แฉกมีล้อเลื่อนไปมาได้
- ๕.๒๘.๔ ที่นั่งสามารถปรับสูง - ต่ำได้

เงื่อนไขเพิ่มเติมประกอบการติดตั้ง

๑. งานระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสง (Fiber Optic) จำนวน ๑ ระบบ

๑.๑ งานเดินสายสัญญาณใยแก้วนำแสง แบบ Single Mode

- ๑.๑.๑ สายสัญญาณใยแก้วนำแสง สำหรับแกนหลัก ประเภทติดตั้งภายนอกอาคารแบบ ๒๔ Cores จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ จุด ในพื้นที่เทคนิคกรุงเทพ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๓,๖๐๐ เมตร ติดตั้งแบบร้อยท่อใต้ดิน ตามมาตรฐานการติดตั้ง มีดังนี้

- ๑. อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ฯ ไปยังบริเวณอาคาร ๖/๒ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๑๐๖ เมตร
- ๒. อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ฯ ไปยังบริเวณอาคาร ๓๓ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๓๕๓ เมตร
- ๓. อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ฯ ไปยังบริเวณอาคาร ๑๕/๕ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๕๘๑ เมตร
- ๔. อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ฯ ไปยังบริเวณอาคาร ๑๙ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๘๐๖ เมตร

- ๑.๑.๒ สายสัญญาณใยแก้วนำแสง สำหรับแกนรอง ประเภทติดตั้งภายนอกอาคารแบบ ๑๒ Cores จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๗ จุด ในพื้นที่เทคนิคกรุงเทพและพื้นที่บพิธพิมุข มหาเมฆ ติดตั้งแบบแขวนอากาศ ตามมาตรฐานการติดตั้ง รวมระยะไม่น้อยกว่า ๕,๘๐๐ เมตร มีดังนี้
พื้นที่เทคนิคกรุงเทพ จำนวน ๒๐ จุด

- ๑. บริเวณอาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ฯ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๙๖ เมตร
- ๒. บริเวณอาคาร ๓๖ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๒๑๙ เมตร
- ๓. บริเวณอาคาร ๙ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๑๔๑ เมตร
- ๔. บริเวณอาคาร ๓๗ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๑๑๓ เมตร
- ๕. บริเวณอาคารปฏิบัติการเทคโนโลยีเชิงเทคโนโลยีเชิงสร้างสรรค์ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๘๕ เมตร
- ๖. บริเวณอาคาร ๑๔/๑ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๑๗๑ เมตร
- ๗. บริเวณอาคาร ๕๐ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๙๒ เมตร
- ๘. บริเวณอาคาร ๑๕ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร
- ๙. บริเวณอาคาร สิรินคร รวมระยะไม่น้อยกว่า ๑๐๐ เมตร
- ๑๐. บริเวณอาคาร ๑๘/๑ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๘๐ เมตร
- ๑๑. บริเวณอาคาร ๑๙ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๘๑ เมตร
- ๑๒. บริเวณอาคาร ๓๔ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๑๑๒ เมตร
- ๑๓. บริเวณอาคาร ๓/๒ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๓๓๓ เมตร
- ๑๔. บริเวณอาคาร ๕๑ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๓๑๒ เมตร
- ๑๕. บริเวณอาคาร ๗/๒ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๗๗ เมตร

พิภพ

ศุภมิตร
๕/๑๖/๕๕
๕/๑๖/๕๕

๑๖. บริเวณอาคาร ๕๓ (คณะวิทยาศาสตร์ฯ) รวมระยะไม่น้อยกว่า ๓๓๙ เมตร
๑๗. บริเวณ สนามฟุตบอล รวมระยะไม่น้อยกว่า ๑๖๔ เมตร
๑๘. บริเวณอาคาร สำนักงานอธิการบดี รวมระยะไม่น้อยกว่า ๒๙๓ เมตร
๑๙. บริเวณทางเข้าถนนนางลิ้นจี่ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๕๐๙ เมตร
๒๐. บริเวณป้อมรักษาความปลอดภัย รวมระยะไม่น้อยกว่า ๔๖๑ เมตร

พื้นที่บิทรพิมุข จำนวน ๗ จุด

๑. บริเวณทางเข้าถนนราธิวาสราชนครินทร์ ซอย ๑๗ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๑๙๓ เมตร
 ๒. บริเวณอาคาร ๒ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๒๒๑ เมตร
 ๓. บริเวณอาคาร ๓ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๒๘๙ เมตร
 ๔. บริเวณอาคาร ๔ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๕๐ เมตร
 ๕. บริเวณอาคาร ๗ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๑๓๕ เมตร
 ๖. บริเวณอาคาร ๙ รวมระยะไม่น้อยกว่า ๓๕๐ เมตร
 ๗. บริเวณป้อมรักษาความปลอดภัย (ช.นราธิวาส ๑๗) รวมระยะไม่น้อยกว่า ๒๔๙ เมตร
- ๑.๑.๓ สายสัญญาณใยแก้วนำแสง สำหรับแกนรอง ประเภทติดตั้งภายนอกอาคารแบบ ๑๒ Cores จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ เส้นทาง รวมระยะไม่น้อยกว่า ๑,๔๐๐ เมตร ระหว่างพื้นที่เทคนิค กรุงเทพฯ (บริเวณอาคาร ๘๐ พรรษา) ไปยังพื้นที่บิทรพิมุข มหาเมฆ (บริเวณอาคาร ๔) จำนวน ๑ จุด ติดตั้งแบบแขวนบนอากาศ ตามมาตรฐานการติดตั้ง
- ๑.๑.๔ รูปแบบจุดติดตั้งในโครงการ ดังเอกสารที่แนบท้าย
- ๑.๒ สายสัญญาณใยแก้วนำแสง ต้องมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้
- ๑.๒.๑ สายใยแก้วนำแสงชนิดติดตั้งภายนอกอาคาร และมีเกราะป้องกัน (ARSS -Outdoor Armored Fiber Optic Cable) ชนิด Single mode ขนาดของแกนกลาง ๙±๑ไมโครเมตรโดยมีจำนวนใยแก้วไม่น้อยกว่า ๒๔ และ ๑๒ Cores
 - ๑.๒.๒ เป็นสายใยแก้วนำแสงที่ใช้ติดตั้งมีฉนวนเปลือกนอกเป็น วัสดุ HDPE ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ mm
 - ๑.๒.๓ เป็นสายใยแก้วนำแสงที่มีโครงสร้างเป็น Loose Tube และมี Jelly Compound มี Central Strength Member ทำด้วยวัสดุ FRP
 - ๑.๒.๔ มี Armored ทำด้วยวัสดุ Corugated Steel tape coated with polymer เพื่อช่วยป้องกันสัตว์แทะ
 - ๑.๒.๕ ผลิตและทดสอบตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องเช่น ANSI/TIA-๕๖๘.๓-D, IEC ๖๐๗๙๔-๑-๒, TIS ๒๑๖๕-๒๕๔๘ และ Telcordia GR-๒๐ เป็นอย่างน้อย
 - ๑.๒.๖ สาย Fiber Optic ที่นำเสนอต้องผ่านมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS Compliant
 - ๑.๒.๗ มีค่าแรงดึงสูงสุด (Max Tensile Load) จะต้องไม่น้อยกว่า ๑,๘๐๐N เพื่อรองรับการติดตั้งที่หลากหลายสถานการณ์
 - ๑.๒.๘ สามารถแขวนกับเสาระยะสูงสุด ๔๐ เมตร และสามารถรับแรงลมไม่น้อยกว่า ๙๐ km/hr
 - ๑.๒.๙ รัศมีการโค้งงอมากที่สุด (Min Bend Radius) จะต้องไม่มากกว่า ๑๐ เท่าของเส้นผ่าศูนย์กลาง
 - ๑.๒.๑๐ เป็นสายใยแก้วนำแสงที่มีอัตราการลดทอน (Max. Attenuation) ไม่เกิน ๐.๓๕dB/km ที่ ๑๓๑๐nm และ ๐.๒๓dB/km ที่ ๑๕๕๐nm
 - ๑.๒.๑๑ อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษาอยู่ระหว่าง -๔๐°C ถึง ๗๐°C และ การใช้งานอยู่ระหว่าง -๔๐°C ถึง ๗๐°C

กัมพูชา
16/5/25
[Signature]
[Signature]
[Signature]

- ๑.๒.๑๒ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับแผงกระจายสายสัญญาณ (Fiber Optic Patch Panel), อุปกรณ์ต่อสาย (Adapter Snap Plate) และ สายพ่วง (Fiber Optic Patch Cord)
- ๑.๒.๑๓ ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๑.๓ อุปกรณ์ประกอบสำหรับงานติดตั้งระบบสายสัญญาณใยแก้วนำแสง ต้องมีคุณสมบัติไม่น้อยกว่าดังนี้

๑.๓.๑ Optical Fiber Patch Panel

๑. แผงพักสายสัญญาณ สามารถเลื่อนเข้า - ออกได้ง่าย เพื่อความสะดวกในการจัดการ
๒. ตัวแผงกระจายสายผลิตจาก Cold rolled steel ออกแบบเป็นแผงแบบปิดทึบสีดำ ป้องกันสาย Fiber Optic ทุกด้านตามมาตรฐาน IP๒๐
๓. สามารถติดตั้งภายในตู้ Rack มาตรฐาน ขนาด ๑๙ นิ้วได้
๔. สามารถรองรับ Adapter Plate SC,LC และ MPO Cassette ได้ ไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
๕. แผงพักสายสัญญาณสามารถรองรับ Fiber Optic ได้สูงสุดสำหรับหัวเชื่อมต่อ LC ไม่ต่ำกว่า ๙๖ Fibers ด้วยขนาด ๑ U
๖. Patch Panel และ Adapter Plate จะต้องสามารถแยกออกจากกันได้เพื่อสามารถปรับเปลี่ยนการใช้งานในอนาคตได้โดยไม่จำเป็นต้องจัดหา Patch Panel ใหม่
๗. มีช่องเข้าสายอยู่บริเวณด้านหลัง จำนวน ๖ ช่อง
๘. สามารถรองรับการ Upgrade เพื่อใช้งานกับอุปกรณ์จัดเก็บสาย F.O. Patch Cord บริเวณด้านหน้าได้
๙. เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายใยแก้วนำแสง

๑.๓.๒ Fiber Optic Adapter Snap Plate

๑. เป็นชนิด LC Adapter
๒. อุปกรณ์จะต้องมีลักษณะเป็น ชนิด Single mode หรือ Multimode ตามการใช้งาน
๓. สามารถติดตั้งเข้ากับ Fiber Optical Patch Panel ได้ มี Snap ๒ ด้านเป็นลักษณะกดเข้าและดึงออกเพื่อง่ายต่อการติดตั้ง
๔. สามารถเลือกใช้งานได้ทั้ง ๑๒, ๒๔ Port (สำหรับ LC Connector) ต่อ Snap Plate เพื่อความสะดวกในการออกแบบใช้งาน
๕. อุปกรณ์จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ Fiber Optical Patch Panel

๑.๓.๓ Optical Fiber Patch Cord

๑. เป็นสายชนิด LC
๒. มี Jacket เป็นแบบ LSZH ตามมาตรฐาน IEC ๖๐๓๓๒-๑
๓. ต้องผลิตตามมาตรฐาน ITU-T G.๖๕๒D, ANSI/TIA-๕๖๘.๓-D
๔. ต้องมีการตรวจสอบสินค้าทุกชิ้นจากโรงงานผู้ผลิต (๑๐๐% Tested by factory)
๕. มีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า ๕๐ dB
๖. บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์จะต้องได้รับมาตรฐาน ISO ๙๐๐๑ และ RoHS
๗. เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกับสายใยแก้วนำแสง

๑.๓.๔ Fiber Optic Pigtail Connector

๑. เป็นสายชนิด LC มีความยาวไม่น้อยกว่า ๑ เมตร
๒. จะต้องมีการตรวจสอบสินค้าทุกชิ้นจากโรงงานผู้ผลิต (๑๐๐% Tested by factory)

วิ/655
2/10/2565
วิรัตน์
ณัฐ

๓. มีค่า Return Loss ไม่น้อยกว่า ๕๐ dB
๔. บริษัทผู้ผลิตอุปกรณ์จะต้องได้รับมาตรฐาน RoHS

๒. งานระบบสายสัญญาณ UTP CAT ๖ ชนิดภายนอกอาคารแบบมีลวด (CAT ๖ Outdoor Drop wire Cable) จำนวน ๑ ระบบ มีคุณสมบัติดังนี้

- ๒.๑ สายสัญญาณ UTP CAT ๖ ชนิดภายนอกอาคารแบบมีลวด
- ๒.๒ เป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category ๖ ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ISO/IEC ๑๑๘๐๑, EN๕๐๑๗๓, EN ๕๐๒๘๘-๖-๑ เป็นอย่างน้อย
- ๒.๓ สามารถรองรับการใช้งาน ๑๐๐ BASE-TX, ๑๐๐๐ BASE-T, ๑๕๕ Mbps, ๖๒๒Mbps, ๑.๒Gbps ATM, PoE, PoE+ เป็นอย่างน้อย
- ๒.๔ มีตัวนำเป็นทองแดง ขนาด ๒๓ AWG มีฉนวนทำจาก HDPE ขนาดไม่น้อยกว่า ๑.๐๒ mm
- ๒.๕ มี Cross Sector อยู่ตรงกลางโครงสร้างสายเพื่อลดการรบกวนระหว่างคู่สาย
- ๒.๖ มี Jacket ทำจาก PE สีดำมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางภายนอก ไม่เกิน ๖.๔ mm
- ๒.๗ มี Messenger wire ทำจาก Galvanized Steel Wire ขนาด ๑.๓ mm.
- ๒.๘ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๔๐°C ถึง +๘๕°C และสามารถ เก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๔๐°C ถึง +๘๕°C
- ๒.๙ ต้องมีจำนวน UTP CAT ๖ เพียงพอ เพื่อให้ครอบคลุมต่อการเชื่อมต่ออุปกรณ์ภายในโครงการ
- ๒.๑๐ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ RJ๔๕ Modular Plug CAT ๖
- ๒.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๒.๑๒ มีหัวเชื่อมต่อสายสัญญาณตัวเมีย (RJ๔๕ Modular Plug CAT ๖) โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - ๒.๑๒.๑ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D และ RoHs
 - ๒.๑๒.๒ รองรับสายสัญญาณทั้งแบบแกนเดี่ยว และแกนฝอย (Solid & Stranded) ขนาด ๒๔-๒๖ AWG
 - ๒.๑๒.๓ กระดิ่งเป็นลักษณะโค้ง (Angle Latch) เพื่อป้องกันกระดิ่งหัก - ขำรูด
 - ๒.๑๒.๔ มีตัว Boot เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ Modular Plug
 - ๒.๑๒.๕ เป็นผลิตภัณฑ์ ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกันกับสายสัญญาณ UTP CAT ๖

๓. งานระบบสายไฟฟ้า (Electric System) จำนวน ๑ งาน

- ๓.๑ งานเดินระบบไฟฟ้าพื้นที่เทคนิคกรุงเทพ มีสายเมนไฟฟ้า แบบ ๓ เฟส ๔ สาย พร้อมสายดิน สายไฟชนิด THW และติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้าหลัก (Load Center) แบบ ๑๒ ช่อง จำนวน ๑ ชุด และติดตั้งระบบป้องกันไฟฟ้ากระชาก (Surge Protection) จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๒ งานเดินระบบไฟฟ้าพื้นที่บิทรพิมุข มีสายเมนไฟฟ้า แบบ ๑ เฟส ๒ สาย พร้อมสายดิน สายไฟชนิด THW และติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้า (Consumer Unit) แบบ ๑๐ ช่อง จำนวน ๑ ชุด
- ๓.๓ ติดตั้งระบบไฟฟ้าในตู้ CCTV Cabinet ทั้งหมดในระบบตามตำแหน่งที่ได้ออกแบบไว้ ต้องได้รับการพิจารณาให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการตรวจรับ ก่อนดำเนินการติดตั้ง
- ๓.๔ ต้องนำเสนอรูปแบบการติดตั้งระบบไฟฟ้า (Single line diagram) ให้คณะกรรมการพิจารณาก่อนดำเนินการติดตั้ง

พิสิษฐ์
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]

๔. ดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ เดินท่อร้อยสาย เชื่อมต่อ Fiber Optic และอุปกรณ์อื่น ๆ จำนวน ๑ งาน

- ๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งระบบกล่องโทรศัพท์วงจรปิด เช่น นีต สกรู อุปกรณ์จับยึด ท่อร้อยสาย สำหรับเก็บสายไฟภายในอาคาร อุปกรณ์การเดินสาย หัว RJ-๔๕ อุปกรณ์เดินสายไฟ สายส่งสัญญาณภาพ เบรกเกอร์ ชดถกราวด์ และอุปกรณ์อื่น ๆ ที่จำเป็นต่อการติดตั้งระบบให้มีความสมบูรณ์ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเสถียรภาพ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม
- ๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องนำเสนอรูปแบบการติดตั้งระบบอุปกรณ์กล่องโทรศัพท์วงจรปิด เสนอต่อคณะกรรมการเพื่อพิจารณาอนุมัติก่อนการดำเนินงาน ภายหลังจากลงนามในสัญญา
- ๔.๓ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการรื้อถอนอุปกรณ์กล่องวงจรปิด และสายสัญญาณเดิม ออกจากพื้นที่การติดตั้ง และจัดทำทะเบียนส่งมอบชุดอุปกรณ์ทั้งหมดเพื่อส่งคืนให้กับมหาวิทยาลัย
- ๔.๔ กรณีที่ไม่สามารถดำเนินการเดินระบบสายสัญญาณการติดตั้งระบบอุปกรณ์กล่องโทรศัพท์วงจรปิดตามรูปแบบหรือมีการเปลี่ยนแปลงอื่นใด ต้องแจ้งให้ทางคณะกรรมการตรวจรับทราบก่อน เพื่อขอความเห็นชอบจากคณะกรรมการในการพิจารณาให้ผู้เสนอราคาดำเนินการอื่นต่อไปได้

รายละเอียดอื่นๆ

- ๑) มีคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษ จำนวน ๒ ชุด
- ๒) มีการฝึกอบรมการใช้งานของอุปกรณ์ การบำรุงรักษา ให้สามารถใช้งานอุปกรณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทุกฟังก์ชันการใช้งาน ภายหลังจากส่งมอบครุภัณฑ์เสร็จเรียบร้อยแล้ว
- ๓) ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการติดตั้งชุดครุภัณฑ์และระบบไฟฟ้าให้พร้อมใช้งาน
- ๔) มีการรับประกันคุณภาพภายใต้การใช้งานปกติเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับจากวันที่ส่งมอบครุภัณฑ์ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายทั้งค่าแรงและค่าอะไหล่
- ๕) ราคาที่นำเสนอได้ทำการรวมค่าภาษีต่างๆ รวมทั้งภาษีนำเข้า ภาษีมูลค่าเพิ่ม ค่าขนส่ง ค่าติดตั้ง และค่าฝึกอบรมการใช้งานเครื่องแล้ว
- ๖) ผู้ชนะการเสนอราคา ต้องนำเสนอรูปแบบการติดตั้งระบบควบคุมกล่องโทรศัพท์วงจรปิด จอแสดงผล และอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องภายในโครงการ

๖. สถานที่ส่งมอบ/สถานที่ดำเนินงาน

ณ งานรักษาความปลอดภัย อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ (พื้นที่เทคนิค กรุงเทพฯ) มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ โดยผู้ขายจะต้องดำเนินการส่งมอบพร้อมติดตั้งครุภัณฑ์ ทดสอบและตรวจสอบจนสามารถใช้งานได้ (รวมการติดตั้งระบบไฟฟ้า การเดินสายไฟ และวัสดุอุปกรณ์อื่นที่จำเป็นเพื่อการทำงานของครุภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพ)

๗. กำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน ๑๕๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคา (ราคาต่ำสุดที่คุณสมบัติผ่านจะได้รับการคัดเลือก) และจะพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

พิเชษฐ์
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]

๙. วงเงินงบประมาณ/วงเงินที่ได้รับจัดสรร

๙.๑. งบประมาณที่ได้รับ	๑๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๙.๒. วงเงินงบประมาณจะจัดซื้อ	๑๒,๐๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท
๙.๓. ราคากลาง	๑๒,๓๖๓,๖๐๐.๐๐ บาท

๑๐. งวดงานและการจ่ายเงิน

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพจะจ่ายเงินให้กับผู้ขาย เป็นจำนวน ๑ งวด เมื่อผู้ชนะการเสนอราคาดำเนินการแล้วเสร็จตามสัญญาครบถ้วน ๑๐๐ เปอร์เซนต์ และทำการตรวจรับถูกต้อง ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐

๑๑. อัตราค่าปรับ

ผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องชำระค่าปรับให้กับมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลกรุงเทพ เป็นรายวันในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้ดำเนินการส่งมอบพัสดุให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

๑๒. กำหนดระยะเวลาการรับประกันความชำรุดบกพร่อง

๑๒.๑ ผู้ชนะการเสนอราคา ต้องรับประกันการชำรุดบกพร่องของครุภัณฑ์และระบบ เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี ทั้งนี้การประกันให้ นับถัดจากวันที่มหาวิทยาลัยได้รับมอบอุปกรณ์ และระบบอย่างเป็นทางการ ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับผิดชอบในการซ่อมแซมหรือเปลี่ยนแปลงส่วนที่เสียหายต่าง ๆ จากการใช้งานตามปกติ รวมทั้งความบกพร่อง อันเนื่องมาจากการติดตั้งที่ไม่เรียบร้อยสมบูรณ์ โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆ ตลอดระยะเวลาการรับประกัน

๑๒.๒ ผู้ชนะการเสนอราคา ต้องติดตั้งเครื่องหมายแสดงการรับประกันซึ่งระบุชื่อบริษัทผู้รับประกัน, เบอร์โทรศัพท์ ระยะเวลาในการรับประกัน อย่างชัดเจนที่อุปกรณ์ทุกชิ้น

๑๒.๓ กรณีที่อุปกรณ์ชำรุด ผู้ชนะการเสนอราคา จะต้องแก้ไขหรือซ่อมแซมให้ติดตั้งเดิมหรือใช้งานได้ ตามปกติ ภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง กรณีแจ้งแล้วไม่เข้ามาดำเนินการแก้ไขภายใน ระยะเวลา ที่กำหนด ความเสียหายและค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้ชนะการเสนอราคาจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

๑๒.๔ กรณีระบบหรือครุภัณฑ์เกิดความเสียหายจากการใช้งานภายหลังหมดระยะเวลาการรับประกัน ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการซ่อมบำรุง โดยไม่คิดค่าเสียหายจากมหาวิทยาลัย เป็นระยะเวลา ๑ ปี

ขอรับรองว่าการกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุข้างต้น เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ มาตรา ๙ และระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วย การจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๒๑

พ.๒๕๖๐
[Signature]
[Signature]
[Signature]

รูปแบบจุดติดตั้งในโครงการนี้



F/O Cross Connect Cabinet



CCTV Node Cabinet Box



Node Rack 42 U



Node Rack 15 U



CCTV PTZ



CCTV 4 Set



CCTV 3 Set



CCTV 2 Set



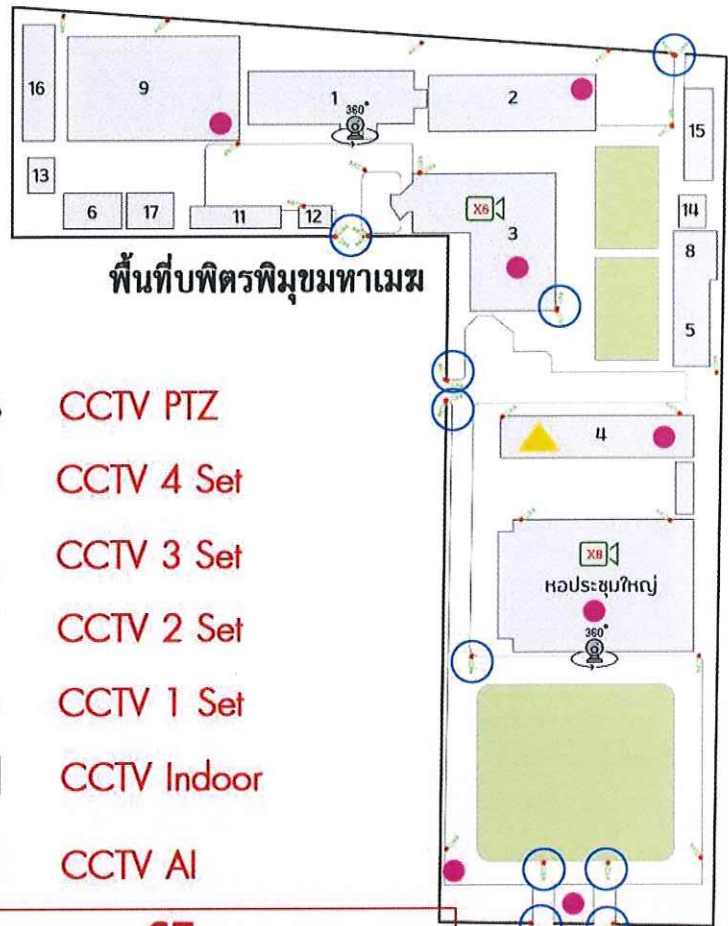
CCTV 1 Set



CCTV Indoor

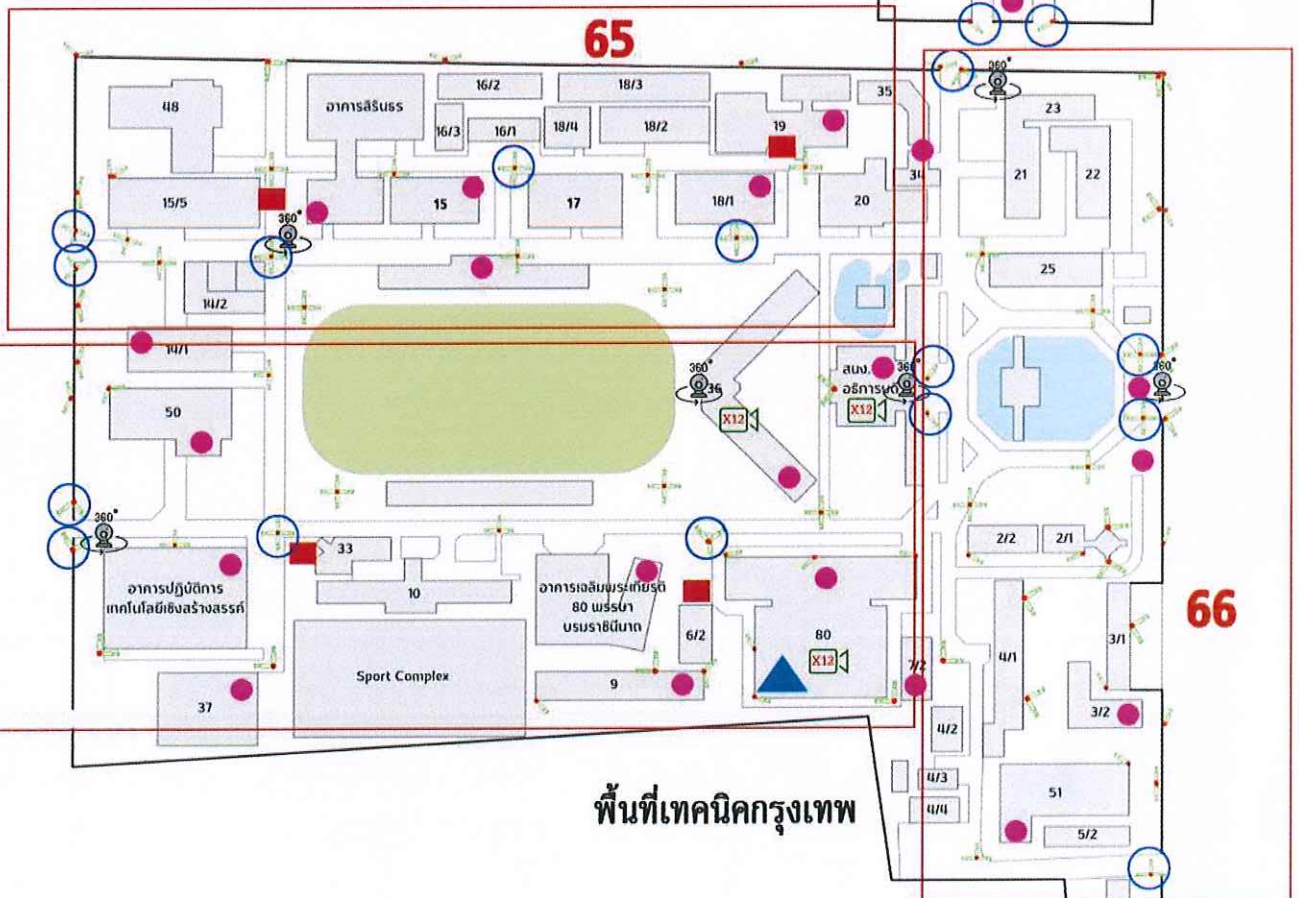


CCTV AI



36

65



56

66

พื้นที่เทคนิคกรุงเทพ

วันที่ 16/5/56
 [Signature]
 ส.ค.น. ส.ค.น. ส.ค.น.

คณะกรรมการกำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ

(ลงชื่อ)  ประธานกรรมการ
(นายปิยะพงษ์ คำคุณ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายพิเชษฐ ทองพริก)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นายสิทธิพงษ์ เวียงสันเทียะ)

(ลงชื่อ)  กรรมการ
(นางสาวสุตารัตน์ มลาไย)

(ลงชื่อ)  กรรมการและเลขานุการ
(นายอานนท์ จำปาเงิน)