

ขอบเขตงานจ้างปรับปรุงพื้นที่เป็นศูนย์วิจัยและส่งเสริมการเรียนรู้ด้านนวัตกรรม AI
ชั้น L อาคารบุญชนะ อัดถากร (NIDA HUB) สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์

1. ข้อกำหนดทั่วไป

- 1.1 สถานที่อาคารบุญชนะ อัดถากร ชั้น L สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ เลขที่ 148 ถนนเสรีไทย แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร
- 1.2 กรณียาตรา ระยะ และสัดส่วนต่างๆ ชัดแย้งกัน ระหว่างที่ระบุไว้ในรูปแบบหรือรายการกับที่ตรวจสอบได้จากพื้นที่จริง ให้ยึดขนาด ระยะ และสัดส่วนต่างๆ ตามพื้นที่จริง
- 1.3 วัสดุและอุปกรณ์ทุกรายการต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และต้องได้รับการอนุมัติจากสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์หรือผู้แทนที่ได้รับการมอบหมายจากสถาบันก่อนที่จะนำไปใช้งาน การขออนุมัติผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องแนบแคตตาล็อก หรือคู่มือ รวมทั้งวัสดุตัวอย่าง (ถ้ามี) ทั้งนี้ หากตรวจสอบในภายหลังว่าไม่ตรงตามข้อกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบทุกกรณี
- 1.4 รูปภาาที่ประกอบตามข้อกำหนดใช้เพื่อเป็นแนวทางในการปฏิบัติงาน สถาบันขอสงวนสิทธิ์ในการปรับเปลี่ยนรายละเอียดบางรายการเพื่อให้เหมาะสมกับพื้นที่และประโยชน์ใช้สอย อนึ่ง หากรูปแบบและรายการใดที่ระบุไว้ไม่ชัดเจน ให้ผู้ยื่นข้อเสนอจัดทำรายละเอียดที่ประกอบด้วยชนิดของวัสดุ และรูปแบบการติดตั้ง รวมทั้งรายละเอียดประกอบอื่นๆ (ถ้ามี) เสนอสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ หรือผู้แทนที่สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์มอบหมาย พิจารณาอนุมัติก่อนดำเนินการ ทั้งนี้ วัสดุและอุปกรณ์ที่นำมาใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานที่เกี่ยวข้องและเหมาะสมกับการใช้งานในโครงการนี้ ทั้งนี้สถาบันขอสงวนสิทธิ์ที่จะให้ผู้รับจ้างเปลี่ยนวัสดุหรืออุปกรณ์ที่สถาบันพิจารณาแล้วเห็นว่าหากนำมาใช้งานอาจมีผลต่อการใช้งานทั้งในปัจจุบันและในอนาคต
- 1.5 ความเสียหายใดๆ ที่เกิดจากการทำงานของผู้รับจ้างฯ จะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายคืนให้กับสถาบัน โดยจะต้องดำเนินการให้แล้วเสร็จก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย ยกเว้นกรณีที่มีความเสียหายที่เกิดขึ้นมีผลต่อการดำเนินกิจกรรมตามปกติของสถาบัน ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการแก้ไขให้สามารถใช้งานให้เป็นปกติโดยทันที โดยค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นผู้รับจ้างต้องเป็นรับผิดชอบเองทั้งสิ้น
- 1.6 กำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน กำหนดส่งมอบภายใน 120 วัน นับจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากสถาบันอย่างเป็นทางการ และรับประกันความชำรุดบกพร่องไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 1.7 การส่งมอบงานงวดสุดท้ายผู้ยื่นข้อเสนอ จะต้องจัดทำรายการและรายละเอียดอุปกรณ์ที่ติดตั้งใหม่ทั้งหมด เช่น ยี่ห้อ รุ่น หมายเลข และคู่มือการใช้งาน เป็นต้น รวมทั้งจัดทำแบบการจัดวางและการเชื่อมต่ออุปกรณ์โดยรายละเอียดใส่กระดาษ A3 ส่งมอบให้กับสถาบันจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ชุด
- 1.8 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องสาธิต ทดสอบและฝึกอบรมการใช้งานระบบให้กับเจ้าหน้าที่ที่สถาบันมอบหมายให้สามารถใช้งานและดูแลระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย
- 1.9 สายทุกชนิดผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องติดตั้ง Label หรือ Wire Marker ให้ตรงกันทั้ง 2 ด้าน
- 1.10 วัสดุอุปกรณ์ที่รื้อถอนผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำบัญชีรายการ และส่งคืนให้กับสถาบัน

รับ
รับ

รับ
รับ

รับ

- 1.11 ก่อนการรื้อถอนให้มีการตรวจสอบพื้นที่และงานระบบต่างๆ ร่วมกับผู้แทนของสถาบัน เมื่อดำเนินการปรับปรุงแล้วเสร็จและมีการตรวจรับมอบงานงวดสุดท้าย หากพบว่าพื้นที่หรือระบบใดระบบหนึ่งเกิดความเสียหาย เป็นความรับผิดชอบของผู้ยื่นข้อเสนอที่จะต้องเนินการซ่อมแซม แก้ไข จัดหา หรือติดตั้งให้ใช้งานได้เป็นปกติ
- 1.12 การจัดจ้างครั้งนี้จะมีการลงนามในสัญญาหรือข้อตกลงเป็นหนังสือได้ก็ต่อเมื่อพระราชบัญญัติงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 มีผลใช้บังคับ และได้จัดสรรงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จากสำนักงบประมาณแล้ว และกรณีที่สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ไม่ได้รับการจัดสรรงบประมาณ สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์สามารถยกเลิกการจัดหาได้
- 1.13 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำแผนการใช้พัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

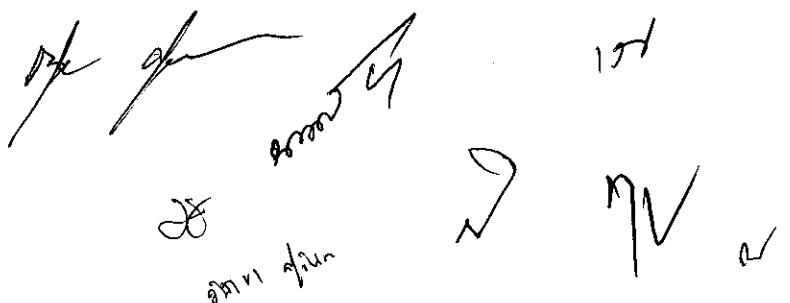


วันที่ ๑/๖/๖๕



2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ


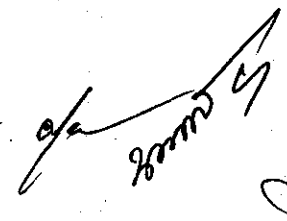
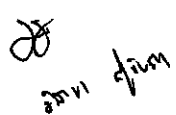


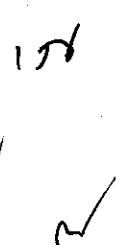
- 2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- 2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของ ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหารผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 2.7 เป็นผู้มีอาชีพรับจ้างงานดังกล่าว
- 2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่ของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 2.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ Electronic Government Procurement: (e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 2.11 มีผลงานปรับปรุงและตกแต่งภายในอาคาร ในวงเงินไม่น้อยกว่า 5,400,000.- บาท (ห้าล้านสี่แสนบาทถ้วน) โดยต้องเป็นผลงานสัญญาเดี่ยว และเป็นผลงานย้อนหลัง ไม่เกิน 7 ปี นับจากวันที่ส่งมอบงานแล้วเสร็จจนถึงวันเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่สถาบันเชื่อถือ โดยต้องแนบสำเนาสัญญาหรือสำเนาหนังสือรับรองผลงานตามสัญญานั้น มาแสดงพร้อมกันในวันเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์



 ส.ท. ๗/๒๖

3. ขอบเขตการดำเนินงาน

- 3.1 งานรื้อถอน
- 3.2 งานพื้น
- 3.3 งานผนัง
- 3.4 งานฝ้าเพดาน
- 3.5 งานระบบไฟฟ้า
- 3.6 งานระบบสื่อสาร
- 3.7 งานระบบปรับอากาศและระบายอากาศ
- 3.8 งานระบบรักษาความปลอดภัย
- 3.9 งานระบบภาพและเสียง
- 3.10 งานเฟอร์นิเจอร์ติดตั้ง (Built-in) และเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว
- 3.11 งานปรับปรุงพื้นที่ภายในห้อง NIDA HUB
- 3.12 งานปรับปรุงห้องน้ำเดิมเป็นห้อง Server
- 3.13 งานอื่นๆ ที่ระบุไว้ตามสัญญา

4. รายละเอียดการดำเนินงาน

4.1 งานป้องกันและงานรื้อถอน

4.1.1 รื้อถอนพื้น ผนัง ฝ้าเพดาน และสิ่งกีดขวางอื่นๆ

4.1.2 กั้นพื้นที่และติดตั้งแผงป้องกัน

4.2 งานติดตั้งโครงสร้างผนังกระจก และกรอบอลูมิเนียม

4.2.1 W1 - รื้อถอนผนังเดิม (W3) แล้วติดตั้งใหม่ตามตำแหน่งที่กำหนด รวมทั้งจัดหาและจัดทำ
ทดแทนในส่วนที่ชำรุด4.2.2 W2 - ผนังเฟรมอะลูมิเนียมและกระจก (รูปแบบและวัสดุเหมือนผนังเดิมของอาคาร)
ขนาดไม่น้อยกว่า 8.30 x 7.70 เมตร

4.2.3 พ่นเฟรมอะลูมิเนียมด้วยสีเขียว (อ้างอิงตามเฉดสีเดิมของอาคาร)

4.3 งานติดตั้งผนังกันห้อง

4.3.1 W4 - ผนังกันห้องด้านหน้า ขนาด 8.00 x 3.60 เมตร แผงด้านบนโครงเหล็กกรุด้วยไม้อัดยาง
6.00 มม. ตกแต่งด้วยสติ๊กเกอร์กราฟฟิค inkjet แผงด้านล่าง กรอบเฟรมอะลูมิเนียมติดกระจก
ชนิด Temper หนาไม่น้อยกว่า 6.00 มม.4.3.2 D1 - ประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ (บานคู่) บานเปลือยกระจกชนิด Temper หนาไม่น้อยกว่า 10 มม.
ขนาดบานละ 0.9 x 2.40 เมตร พร้อมชุดควบคุมการเปิด-ปิด แบบอัตโนมัติและอุปกรณ์
ประกอบ4.3.3 W5 - แผงกันห้องด้านข้าง ขนาด 4.70 x 3.60 เมตร วัสดุเป็นแผงโครงเหล็ก กรุไม้ ตกแต่งด้วย
สติ๊กเกอร์กราฟฟิค Inkjet กรอบเฟรมอะลูมิเนียม ติดกระจก ชนิด Temper หนาไม่น้อยกว่า
6.00 มม.4.3.4 D2 - เจาะผนังเดิม (ติดกับพื้นที่ Smart Farming) แล้วติดตั้งประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ
(บานเดี่ยว) บานเปลือยกระจกชนิด Temper หนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 1.50 x
2.00 เมตร พร้อมชุดควบคุมการเปิด-ปิด แบบอัตโนมัติและอุปกรณ์ประกอบ4.3.5 W6 - กั้นผนังด้านนอกบริเวณพื้นที่ Smart Farming วัสดุกระจกชนิด Temper หนาไม่น้อย
กว่า 6.00 มม. พร้อมเฟรมอะลูมิเนียมพ่นสีเขียว ความสูงไม่น้อยกว่า 150 ซม. ความยาวไม่
น้อยกว่า 14.00 ม.

4.4 งานตกแต่งเสาภายในห้อง

4.4.1 P1 - ตกแต่งเสาด้านหน้า ขนาด 0.90 x 0.90 x 8.00 ม. ด้วยการกรุไม้ครอบเสา ตกแต่งด้วย
สติ๊กเกอร์กราฟฟิค inkjet4.4.2 P2 - ตกแต่งเสาด้านใน ขนาด 0.90 x 0.90 x 3.70 ม. ด้วยการกรุไม้ครอบเสา ตกแต่งด้วย
สติ๊กเกอร์กราฟฟิค inkjet

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller initials and marks on the right.

4.5 โชน Reception

- 4.5.1 W7 - ติดตั้งฉากประดับโชน Reception วัสดุทำจากแผงไม้ กรุไม้ ตกแต่งด้วยสติ๊กเกอร์กราฟฟิก inkjet
- 4.5.2 W7A ฉากขนาดไม่น้อยกว่า 9.70 x 3.70 ม. จำนวน 1 แผง
- 4.5.3 W7B ฉากขนาดไม่น้อยกว่า 4.75 x 3.70 ม. จำนวน 1 แผง
- 4.5.4 WA ติดตั้งกล่องปิดเครื่องปรับอากาศแบบตั้งพื้น วัสดุทำจากไม้ ขนาดไม่น้อยกว่า 0.90 x 0.90 x 3.70 ม. ตกแต่งด้วยสติ๊กเกอร์กราฟฟิก inkjet จำนวน 4 กล่อง พร้อมเจาะช่องกระจายลมและช่องรีเทิร์นแอร์

4.6 ห้อง Control และ Stock

- 4.6.1 W8 - ติดตั้งผนังกันห้อง Control / Stock ขนาดไม่น้อยกว่า 3.65 x 2.30 x 6.00 ม. วัสดุแผงไม้ กรุไม้ ตกแต่งผนังด้วยสติ๊กเกอร์กราฟฟิก inkjet
- 4.6.2 D3 - ติดตั้งบานประตูไม้อัดทำสี ขนาดไม่น้อยกว่า 1.00 x 2.00 ม จำนวน 1 บาน

4.7 งานติดตั้งแผงสำหรับจอLED

- 4.7.1 W9 - ติดตั้งแผงโครงสร้างจอ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 5.00 x 0.60 x 3.65 เมตร (กว้างxลึกxสูง) วัสดุโครงเหล็ก ฐานเหล็ก เฟรมแขวนจอ LED indoor P3 ขนาดไม่น้อยกว่า 4.00 x 2.50 เมตร จำนวน 1 ชุด ทำสีและติดตั้งป้ายชื่อด้านบน (รูปแบบป้ายชื่อสถาบันจะกำหนดในภายหลัง)

4.8 งานฝ้าเพดาน

- 4.8.1 ติดตั้งฝ้าฉาบเรียบ แผ่นยิบซัมบอร์ดหนาไม่น้อยกว่า 9 มม. พร้อมโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี สำหรับห้องที่กันใหม่ ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 9.00 x 7.70 เมตร

4.9 งานพื้น

- 4.9.1 รื้อถอนพื้นผิวเดิม พร้อมขนทิ้งงานรื้อพื้นผิวเดิม
- 4.9.2 เทปรับระดับ พร้อมตะแกรงไวเมท ขนาดไม่น้อยกว่า 6.00 มม.
- 4.9.3 ปูกระเบื้องยางสลับสี (ตามรูปแบบ) ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 150 ตร.ม.

4.10 งานเฟอร์นิเจอร์

- 4.10.1 F1 ติดตั้ง Counter Reception ขนาดไม่น้อยกว่า 3.60 x 1.00 x 0.80 ม. วัสดุโครงไม้ กรุไม้ ติดลามิเนท ตกแต่งด้วยสติ๊กเกอร์กราฟฟิก inkjet
- 4.10.2 F2 ติดตั้ง Counter : Showcase ขนาดไม่น้อยกว่า 5.60 x 2.90 x 1.00 ม. วัสดุโครงไม้ กรุไม้ ติดลามิเนท ตกแต่งด้วยสติ๊กเกอร์กราฟฟิก inkjet
- 4.10.3 F3 ติดตั้ง Counter : Innovation ขนาดไม่น้อยกว่า 6.00 x 0.60 x 1.00 ม. วัสดุโครงไม้ กรุไม้ ทำสี ฐานติดล้อ ตกแต่งด้วยสติ๊กเกอร์กราฟฟิก inkjet พร้อม Dicut ตัวอักษร : Innovation
- 4.10.4 F4 ติดตั้งที่นั่ง Stadium ขนาดไม่น้อยกว่า 2.40 x 2.40 x 1.20 ม. วัสดุโครงไม้ กรุไม้ ติดลามิเนท พร้อมเบาะที่นั่ง 12 ชุด

ธีรภัทร ธีรภัทร

- 4.10.5 F5 ติดตั้งชั้นวาง ขนาดไม่น้อยกว่า 2.40 x 2.40 x 0.45 ม. วัสดุโครงไม้ กรุไม้ ติดลามิเนต
- 4.10.6 F6 จัดหาเก้าอี้สตูล จำนวน 20 ชุด สีตามที่สถาบันกำหนด
- 4.10.7 F7 จัดหาโต๊ะกลางหน้ากระจก จำนวน 5 ชุด ตามแบบ

4.11 งานติดตั้งระบบปรับอากาศ

- 4.11.1 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน Wall Type ขนาดไม่ต่ำกว่า 9,000 BTU พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 3 เครื่อง
- 4.11.2 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบตั้งพื้น Floor Type ขนาดไม่น้อยกว่า 60,000 BTU พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 6 เครื่อง
- 4.11.3 ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบตั้งพื้น Floor Type ขนาดไม่น้อยกว่า 77,000 BTU พร้อมอุปกรณ์ประกอบ จำนวน 2 เครื่อง

4.12 งานระบบไฟ

- 4.12.1 ติดตั้งตู้ควบคุมไฟฟ้า
- 4.12.2 ติดตั้งระบบไฟส่องสว่าง
- 4.12.3 ติดตั้งงานสวิตช์
- 4.12.4 ติดตั้งระบบไฟฟ้าฉุกเฉิน
- 4.12.5 งานเต้ารับไฟฟ้า
- 4.12.6 งานสายไฟฟ้า
- 4.12.7 งานท่อร้อยสาย

4.13 งานระบบสื่อสาร

- 4.13.1 ติดตั้งสาย UTP CAT6 และอุปกรณ์ประกอบ
- 4.13.2 ติดตั้งเต้ารับคอมพิวเตอร์ (LAN)

4.14 งานระบบภาพ

- 4.14.1 ติดตั้งจอ LED indoor P3 ขนาดไม่น้อยกว่า 3.80 x 2.50 เมตร พร้อมชุดส่งข้อมูล
- 4.14.2 ติดตั้งเครื่องรับโทรทัศน์ชนิด ANDROID DIGITAL UHD LED TV ขนาดไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว ห้อง NIDA HUB และ โชน Reception

4.15 งานระบบเสียง

- 4.15.1 ติดตั้งระบบเสียงสำหรับห้อง AI Innovation และห้อง NIDA HUB

4.16 งานระบบความปลอดภัย

- 4.16.1 ติดตั้งระบบเครื่องสแกนพร้อมจดจำใบหน้า
- 4.16.2 ติดตั้งระบบการติดตามและวิเคราะห์พฤติกรรมของบุคคล
- 4.16.3 ติดตั้งระบบโครงสร้างเพื่อรองรับระบบศูนย์วิจัยและส่งเสริมการเรียนรู้ด้านนวัตกรรม AI
- 4.16.4 พัฒนาระบบการติดตามตำแหน่งของบุคคล สำหรับการวิเคราะห์พฤติกรรมและสถานที่ของบุคคล

อ.ก. ก.ก. ก.ก. ก.ก. ก.ก. ก.ก. ก.ก. ก.ก. ก.ก. ก.ก.

4.17 ระบบควบคุมการเข้าออก

4.17.1 ติดตั้งเครื่องสแกนใบหน้าและตรวจจับอุณหภูมิเพื่อควบคุมการเข้า-ออกประตู

4.17.2 ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงภาพ ระบบควบคุมการเข้าออก

4.18 เชื่อมต่ออุปกรณ์ให้สามารถใช้งานร่วมสัญญาณอินเทอร์เน็ตของสถาบัน

4.18.1 ดำเนินการจัดหาและเชื่อมต่ออุปกรณ์ในโครงการนี้ให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบเครือข่ายเดิมของสถาบัน

4.19 พัฒนาระบบการติดตามตำแหน่งของบุคคล สำหรับการวิเคราะห์พฤติกรรมและสถานที่ของบุคคล โดยมีรายละเอียด ดังนี้

4.19.1 ให้สามารถระบุตำแหน่งของบุคคลในห้องศูนย์วิจัยและส่งเสริมการเรียนรู้ด้านนวัตกรรม AI ชั้น L อาคารบุญชนะ อัดถาวร (NIDA Hub) ห้อง Nida Smart Retail Labs (NIDA Book Store) และบริเวณโถกกลาง ชั้น L อาคารบุญชนะ อัดถาวร

4.19.2 ให้สามารถเชื่อมกล้องวงจรปิดของห้องศูนย์วิจัยและส่งเสริมการเรียนรู้ด้านนวัตกรรม AI ชั้น L อาคารบุญชนะ อัดถาวร (NIDA Hub) ห้อง Nida Smart Retail Labs (NIDA Book Store) เข้ากับระบบใหม่ และสามารถใช้งานร่วมกับหุ่นยนต์บริการอัจฉริยะเพื่อการเรียนรู้

4.20 งานปรับปรุงห้อง NIDA Hub

4.20.1 พื้นเดิมปูทับด้วยกระเบื้องยาง (ตามรูปแบบ)

4.20.2 ติดตั้งเหล็กดัดยึดพับเก็บได้พร้อมกล่องเก็บ ขนาดไม่น้อยกว่า 1.95 x 4.00 ม.

4.20.3 ฝ้าเพดานเดิมทาสี

4.20.4 รื้อถอนประตูและช่องแสงเดิม

4.20.5 ติดตั้งประตูบานเลื่อนอัตโนมัติ (บานเดี่ยว) บานเปลือยกระจกชนิด Temper หนาไม่น้อยกว่า 10 มม. ขนาดไม่น้อยกว่า 1.80 x 2.00 เมตร พร้อมชุดควบคุมการเปิด-ปิด แบบอัตโนมัติและอุปกรณ์ประกอบ

4.21 งานปรับปรุงห้องน้ำเดิมเป็นห้อง Server

4.21.1 รื้อถอนพื้น ผนัง ฝ้าเพดาน และสิ่งกีดขวางอื่นๆ รวมทั้งรื้อถอน /ปิดท่อน้ำ และท่อระบายน้ำเดิม

4.21.2 ปรับระดับพื้น

4.21.3 พื้นปูกระเบื้องยาง (ตามรูปแบบ)

4.21.4 ติดตั้งหน้าต่างบานเลื่อนกระจกเฟรมอลูมิเนียม

4.21.5 ติดตั้งเหล็กดัด

4.21.6 ฝ้าเพดานฉาบเรียบ โครงโครงโลหะชุบสังกะสี กรุแผ่นยิปซัมบอร์ด หนาไม่น้อยกว่า 9 มม.

4.21.7 ทาสีฝ้าเพดาน

4.21.8 ทาสีผนัง

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including names like อภิชาติ, อนุชิต, and others.

- 4.21.9 ติดตั้งประตูบานกระฉาก Temper หนาไม่น้อยกว่า 6 มม. เฟรมอลูมิเนียม ขนาดไม่น้อยกว่า 0.80 x 1.90 ม. พร้อมชุดกุญแจสำหรับล็อคประตู
- 4.21.10 ติดตั้ง Top เคาน์เตอร์อ่างล้างหน้าเดิมด้วยหินแกรนิตสีดำ
- 4.21.11 ติดตั้งชั้นวางของ ขนาดไม่น้อยกว่า 2.40 x 2.40 x 0.40 ม. วัสดุโครงไม้ กรุไม้อัดยาง ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนต

[Handwritten signatures and initials]

วิภา อภิบาล *[Signature]* *[Signature]* *[Signature]* *[Signature]* *[Signature]*

5. ข้อกำหนดเกี่ยวกับวัสดุ และอุปกรณ์

วัสดุและอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในโครงการนี้ หากมิได้ระบุไว้ในรูปแบบหรือรายการประกอบแบบ หรือที่อื่นใดตามสัญญาฯ นี้ ให้ใช้ตามข้อกำหนด ดังนี้

- 5.1 กระเบื้องแกรนิตโต้ ผลิตภัณฑ์ของ COTTO , WDC , SILATAK , DURAGRES , SG หรือดีกว่า
- 5.2 กระเบื้องยางผลิตภัณฑ์ของ STARFLEX , DYNOFLEX , QDM , forbo , floplan , Fine Art , VTG , kfp หรือดีกว่า
- 5.3 แผ่นยิปซัมบอร์ดความหนาไม่น้อยกว่า 9 มม. พร้อมโครงเคร่าขนาดตามมาตรฐานผู้ผลิต
ผลิตภัณฑ์ของสยามอุตสาหกรรมยิปซัม ไทยผลิตภัณฑ์ยิปซัม หรือดีกว่า
- 5.4 ไม้เทียมมีคุณสมบัติและขนาดตามที่ระบุไว้ หากมิได้ระบุไว้ชัดเจนให้ยึดถือตามมาตรฐานผู้ผลิตที่มีจำหน่ายในท้องตลาด
- 5.5 แผ่น PARTICLE BOARD (PB) และแผ่น MEDIUM DENSITY FIBER BOARD (MDF) ใช้ชนิดคุณภาพดี เคลือบผิวด้วย MELAMINE RESIN FILM หรือพลาสติกลามิเนต ปิดขอบโดยรอบด้วย PVC หรือวัสดุปิดผิวตามที่ระบุในแบบ ผลิตภัณฑ์ของ FORMICA , GREENLAM , WILSONART, LAMI TAK หรือดีกว่า
- 5.6 วัสดุปิดผิวกับพื้นต่างๆ ต้องใช้กาวยาสำหรับใช้เฉพาะงานการนี้โดยเฉพาะและต้องอัดให้เรียบสนิทปราศจากรอยคลื่น
- 5.7 สวิตช์ไฟฟ้า และเต้ารับไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ของ PANASONIC Bticino PHILLIP หรือดีกว่า
- 5.8 หลอดไฟฟ้าชนิดแอลอีดี (LED) ผลิตภัณฑ์ของ LED SOURCE, PHILLIP, OSLAM, SMS LIGHTING HOUSE หรือดีกว่า
- 5.9 โคมไฟฟ้า ผลิตภัณฑ์ของ PHILLIPS, LUSO, Delight, L&E ,LUNAR , Lumitron หรือดีกว่า
- 5.10 แสงสว่างฉุกเฉิน เป็นแบบดวงโคมที่มีแบตเตอรี่พร้อมชุดควบคุมบรรจุอยู่ภายในเดียวกัน หลอดไฟเป็นชนิด LED ขนาด 2 x 9 วัตต์ ระยะเวลาในการ BACK UP ไม่น้อยกว่า 1.5 ชั่วโมง ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ของ INVERLUX , SUNNY , MAXBRIGHT หรือดีกว่า
- 5.11 สายไฟฟ้าให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) 11-2553 ชนิด THW (IEC 01) สำหรับขนาดของสายให้ใช้ตามมาตรฐานงานติดตั้งระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้านครหลวง หรือมาตรฐานวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.) ฉบับล่าสุด หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เทียบเท่า ผลิตภัณฑ์ของ THAI YAZAKI, BANGKOK CABLE , PHELPS DODGE หรือดีกว่า
- 5.12 สายสัญญาณคอมพิวเตอร์ Unshielded Twisted Pair (UTP) และเต้ารับ ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน Cat.6 หรือดีกว่า
- 5.13 สายสัญญาณภาพ HDMI ผลิตภัณฑ์ของ EXTRON, Kramer, Hosiwell, Z-Tek หรือดีกว่า
- 5.14 สายทุกชนิดที่ร้อยในท่อร้อยสายห้ามทำการตัดต่อสายกลางทางเป็นอันขาด ยกเว้นกรณีที่ระยะทางระหว่างต้นทางและปลายทางมีความยาวเกินความยาวมาตรฐานของสาย อนุโลมให้มีการตัดต่อได้ โดยให้ทำการติดตั้ง Terminal Box ในตำแหน่งที่ตัดต่อ การเชื่อมต่อสายจะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของสายแต่ละชนิด
- 5.15 วัสดุและอุปกรณ์ประกอบงานประตู่ และหน้าต่าง อาทิเช่น มือจับ, กุญแจ และโซ๊คอัพ เป็นต้น

ผลิตภัณฑ์ของ VVP , HAFELE , DORMA หรือดีกว่า

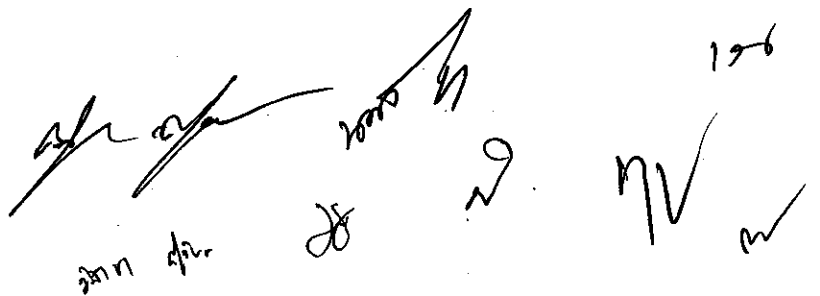
5.16 สีผลิตภัณฑ์ของ TOA BEGER CAPTAIN PAMMASTIC JOTUN หรือดีกว่า

5.17 อลูมิเนียม ให้ใช้ความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มม. ผิวจะต้องเรียบ และปราศจากรอยขีดขีด

5.18 กระจกผิวต้องเรียบสม่ำเสมอตลอดทั้งแผ่น ปราศจากรอยขีดข่วน ไม่แตกร้าว ไม่หลอกตาหรือฝ้ามัว

5.19 ท่อร้อยสายตาม มอก. 770-2533 หรือดีกว่า

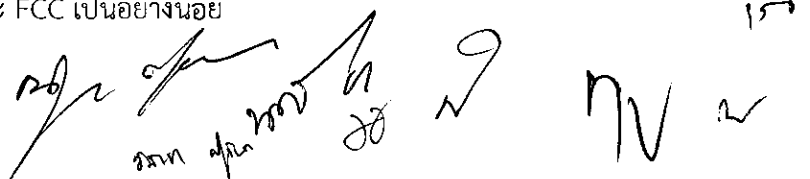
5.20 เฟอร์นิเจอร์ลอยตัวต้องเป็นผลิตภัณฑ์ตามที่กำหนด หรือจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับการรับรอง
มาตรฐานคุณภาพ

Handwritten signatures and initials in black ink, including a large signature on the left, a signature with '196' written above it on the right, and several smaller initials and marks scattered below.

6. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของอุปกรณ์

6.1 เครื่องสแกนพร้อมจดจำใบหน้า พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 6.1.1 มีหน้าจอแบบสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว
- 6.1.2 สามารถสแกนใบหน้าแบบ(1:N) 10,000 ใบหน้า
- 6.1.3 สามารถบันทึกรายการเข้า-ออก ได้ไม่น้อยกว่า 90,000 รายการ
- 6.1.4 สามารถเชื่อมต่อผ่าน TCP/IP, WIFI, USB Host, Bluetooth
- 6.1.5 มี ROM ไม่น้อยกว่า 32 GB
- 6.1.6 มี RAM ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 6.1.7 มีระบบปฏิบัติการแบบ Android 7.1.2
- 6.1.8 มีภาษาของเมนูได้หลายภาษา เช่น ไทย, อังกฤษ, และจีน เป็นต้น
- 6.1.9 มีเสียงภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และออกเสียงพูดชื่อที่ลงทะเบียนไว้เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ
- 6.1.10 สามารถสแกนใบหน้าในระยะ 1 และพร้อมกันไม่น้อยกว่า 3 คน เมตร
- 6.1.11 สามารถป้องกันการปลอมแปลงรูปภาพ และวิดีโอได้
- 6.1.12 มีฟังก์ชันบัญชีขาวและบัญชีดำและ VIP
- 6.1.13 สามารถตรวจจดจำใบหน้าสำหรับผู้ที่ไม่ได้ลงทะเบียนไว้และบันทึกรูปภาพเก็บไว้ในฐานข้อมูล
- 6.1.14 สามารถประเมินอายุ และเพศ ได้
- 6.1.15 สามารถตรวจและจดจำใบหน้าพร้อมบันทึกข้อมูลรูปภาพไว้ในฐานข้อมูลได้
- 6.1.16 มีฟังก์ชันบัญชีดำ กรณีที่ตรวจพบให้แจ้งไปที่หน้าจอแบบเรียลไทม์
- 6.1.17 สามารถแสดง QR Code ที่ใช้สำหรับลงทะเบียนผู้ใช้ใหม่
- 6.1.18 สามารถแสดงรูปภาพโฆษณาและวิดีโอโฆษณา
- 6.1.19 สามารถนำเข้ารูปภาพและวิดีโอโฆษณาผ่านซอฟต์แวร์แบบออนไลน์ได้
- 6.1.20 สามารถเชื่อมต่อชุดควบคุมประตูได้
- 6.1.21 อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกับซอฟต์แวร์สำหรับใช้ถ่ายโอนข้อมูล
- 6.1.22 มีแหล่งจ่ายไฟ AC 110- 240V หรือดีกว่า
- 6.1.23 สามารถทำงานที่ อุณหภูมิระหว่าง -10°C ถึง 50°C หรือดีกว่า
- 6.1.24 มีซอฟต์แวร์สำหรับควบคุมการทำงานของเครื่องสแกนพร้อมจดจำใบหน้าทั้งบนแอนดรอยด์ และซอฟต์แวร์เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ รวมการจัดการค่าต่างๆ ให้ตรงกัน
- 6.1.25 มีซอฟต์แวร์สำหรับการบันทึกเวลาเข้า-ออก พร้อมจดจำใบหน้า และส่งรายงานต่อผู้ดูแลทีมต่อสัปดาห์หรือเดือน ที่สามารถทำงานบนเครื่องสแกนพร้อมจดจำใบหน้า และทำหน้าที่ในการบันทึกเวลา การเข้า-ออก สำหรับบุคคลเป้าหมาย โดยมีการบันทึกข้อมูลต่างๆ ให้ผู้ดูแลจัดการได้
- 6.1.26 มีซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนาระบบจดจำใบหน้าบนแอนดรอยด์ ที่เอื้ออำนวย ในการพัฒนา หรือปรับเปลี่ยน ต่อยอด การใช้งานให้เหมาะกับตามความต้องการ เมื่อมีการติดตั้งเครื่องที่หน้างาน
- 6.1.27 ได้รับมาตรฐาน CE และ FCC เป็นอย่างน้อย



 รพ. ๙๖๖

6.1.28 สามารถเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลเดิมของระบบ AI Face recognition and temperature camera (กล้องตรวจจับใบหน้า)

6.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ IoT (Beacon Gateway) จำนวน 8 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 6.2.1 สามารถอ่านอุปกรณ์ Beacon ได้หลายเครื่องพร้อมกัน
- 6.2.2 รองรับ Protocol TCP/Http/MQTT/mbed (arm)
- 6.2.3 สามารถรับสัญญาณในที่โล่งในระยะ 100 เมตรได้
- 6.2.4 สามารถใช้งานได้ตามมาตรฐาน IEE 802.11 /b/g/n
- 6.2.5 สามารถตั้งค่าต่างๆได้โดยผ่าน web base
- 6.2.6 รองรับ Bluetooth Version 5.0 ได้

6.3 บัตรรองรับสัญญาณบลูทูธ (Beacon Bluetooth) จำนวน 200 ใบ มีคุณสมบัติอย่างน้อย

- 6.3.1 รองรับ iOS 7.0+, Android 4.3+, Apple iBeacon™ Standard, Bluetooth 5. 0(BLE) devices
- 6.3.2 มีแบตเตอรี่ในตัวบัตร และแบตเตอรี่มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 2 ปี
- 6.3.3 มีการแจ้งเตือนระดับแบตเตอรี่ในบัตรแบบ Real-time
- 6.3.4 มีชิปเซ็ตที่ใช้พลังงานต่ำ nRF 52 Series

6.4 โปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลผู้มาติดต่อ (Visitor Mobile) และโปรแกรมสำหรับลงทะเบียนผู้ติดต่อ (Registration mobile) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

6.4.1 โปรแกรมสำหรับแสดงข้อมูลผู้มาติดต่อ (Visitor Mobile) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

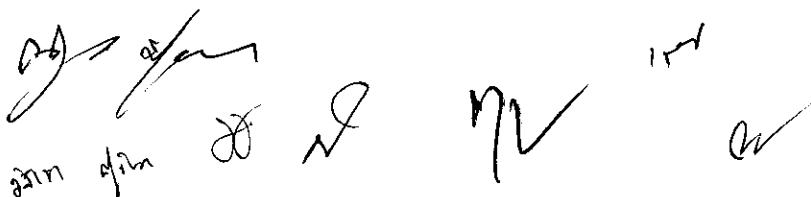
- 1) โปรแกรมสามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการ Android ได้
- 2) มีหน้าแสดงผลและจำนวนผู้มาติดต่อแต่ละประเภทในแต่ละวันได้
- 3) มีเครื่องอ่านบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ภายในตัวเครื่อง ตามมาตรฐาน ISO/IEC 7816
- 4) สามารถอ่านข้อมูลจากบัตรประชาชนที่ทางราชการออกให้ เช่น รูปภาพบัตร, เลขบัตรประชาชน, ชื่อในบัตรเพื่อบันทึกลงในระบบและสามารถบันทึกเวลาเข้าของผู้มาติดต่อได้
- 5) สามารถบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมลงในระบบบันทึกข้อมูลผู้มาติดต่อเช่น สถานที่ติดต่อ, ทะเบียนรถ, ประเภทรถ และข้อมูลอื่นๆได้
- 6) สามารถตั้งค่าการอ่านข้อมูลในบัตรประชาชนของผู้มาติดต่อแบบปกปิดหรือซ่อนข้อมูลชื่อและเลขบัตรประชาชนและรูปภาพมีลายน้ำกำกับบนรูป และสามารถแก้ไขข้อมูลลายน้ำบนรูปได้เพื่อรองรับกับพรบ.คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล
- 7) สามารถตรวจสอบบุคคลที่ไม่อนุญาตให้เข้าพื้นที่ผ่านการตั้งค่าฟังก์ชัน Black list ในโปรแกรมและตั้งค่าโดยการ Black list ผ่านเลขบัตรประชาชนและกำหนดช่วงวัน เดือน/ปีในการ/Black list ได้
- 8) สามารถส่งออกรายงานข้อมูลผู้มาติดต่อเป็นไฟล์ Excel เลือก วันและช่วงเวลาในการส่งออก เดือน/ปี/ข้อมูลแบบปกปิดและไม่ปกปิดข้อมูลส่วนบุคคลได้

วนท ส.วิท
 ส.วิท
 ส.วิท
 ส.วิท
 ส.วิท
 ส.วิท

- 9) สามารถตั้งค่ากำหนดเลขผู้มาติดต่อแบบสุ่มตัวเลขตั้งแต่ หลัก ถึง 4 หลักและสามารถพิมพ์เลขระบุผู้มาติดต่อได้
- 10) สามารถตั้งค่า Password ในการส่งออกข้อมูลผ่านโปรแกรมได้
- 11) สามารถใช้งานร่วมกับ Software Person Tracking ทำงานร่วมกัน QR code ได้เป็นอย่างดี

6.4.2 โปรแกรมสำหรับลงทะเบียนผู้ติดต่อ (Registration mobile) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 1) สามารถใช้งานบนระบบ android เพื่อบันทึกข้อมูลผู้มาติดต่อได้อย่างถูกต้อง
- 2) เป็นโปรแกรมสำเร็จรูปสามารถอ่านและบันทึกข้อมูลบัตรประชาชนที่ทางราชการออกให้มีลิขสิทธิ์ถูกต้อง
- 3) มีหน้าแสดงผลและจำนวนผู้มาติดต่อแต่ละประเภทในแต่ละวันได้
- 4) สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์เครื่องอ่านบัตรแบบอเนกประสงค์ (Smart Card) ตามมาตรฐาน ISO/IEC7816
- 5) สามารถอ่านข้อมูลจากบัตรประชาชนที่ทางราชการออกให้ เช่น รูปภาพบัตร, เลขบัตรประชาชน, ชื่อในบัตรเพื่อบันทึกลงในระบบและสามารถบันทึกเวลาเข้าของผู้มาติดต่อได้
- 6) สามารถบันทึกข้อมูลเพิ่มเติมลงในระบบบันทึกข้อมูลผู้มาติดต่อเช่น สถานที่ติดต่อ, ทะเบียนรถ, ประเภทรถ และข้อมูลอื่นๆได้
- 7) สามารถตั้งค่าการอ่านข้อมูลในบัตรประชาชนของผู้มาติดต่อแบบปกปิดหรือซ่อนข้อมูลชื่อและเลขบัตรประชาชนและรูปภาพมีลายน้ำกำกับบนรูปสามารถแก้ไขข้อความลายน้ำบนรูปได้เพื่อรองรับกับ พรบ. (คุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลPDPA)
- 8) สามารถตรวจสอบบุคคลที่ไม่อนุญาตให้เข้าพื้นที่ผ่านการตั้งค่าฟังก์ชัน Black list ในโปรแกรมและตั้งค่าโดยการ Black list ผ่านเลขบัตรประชาชนและกำหนดช่วงวันเดือน/ปี/ ในการ Black list ได้
- 9) สามารถส่งออกรายงานข้อมูลผู้มาติดต่อเป็นไฟล์ Excel เลือก วัน เดือน/ปี/และช่วงเวลาในการส่งออกข้อมูลแบบปกปิดและไม่ปกปิดข้อมูลส่วนบุคคลได้
- 10) สามารถตั้งค่ากำหนดเลขผู้มาติดต่อแบบสุ่มตัวเลขตั้งแต่ 2 หลัก ถึง 4 หลักและสามารถพิมพ์เลขระบุผู้มาติดต่อได้
- 11) สามารถตั้งค่า Password ในการส่งออกข้อมูลผ่านโปรแกรมได้
- 12) มีหน้าจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 5.5 นิ้ว
- 13) มีหน่วยประมวลผลไม่น้อยกว่า Quad-core 1.3 GHz
- 14) หน่วยความจำและพื้นที่จัดเก็บไม่น้อยกว่า 1GB RAM และ 8GB ROM
- 15) ความละเอียดหน้าจอไม่น้อยกว่า HD/ 1280Xและเป็นจอชนิด 720 IPS
- 16) รองรับเครือข่าย 4G Version : GSM/TD-SCDMA/CDMA 1X/ EVDO/WCDMA/TDD_LTE/FDD_LT



 วิชา ฟิสิกส์

- 17) สามารถอ่านบัตรประชาชนและใบขับขี่ได้ในตัวเครื่อง
- 18) มีเครื่องพิมพ์ความร้อนในตัวเครื่องความกว้างไม่น้อยกว่า 58 mm.

6.5 ซอฟต์แวร์สำหรับการติดตามพฤติกรรมของบุคคล (Software Person Tracking) พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- 6.5.1 สามารถลงทะเบียนผู้มาติดต่อ และพนักงานได้
- 6.5.2 สามารถตรวจสอบตำแหน่งและค้นหาบุคคลได้
- 6.5.3 สามารถตรวจสอบค้นหาคนที่อยู่ในแต่ละห้องหรือภายในพื้นที่ของสถาบันได้
- 6.5.4 สามารถบันทึกตำแหน่งผู้มาติดต่อเพื่อให้สามารถดูย้อนหลังได้
- 6.5.5 แจ้งเตือนผู้ดูแลระบบได้ในกรณีที่มีบุคคลเข้าไปในเขตหวงห้าม
- 6.5.6 ตรวจสอบคนตามรายชื่อ การ์ดไอดี ตามที่กำหนด เช่น แบ่งแยกตาม Station หรือแบบรวมได้
- 6.5.7 สามารถดูประวัติการ Track and Traceability ย้อนหลังได้
- 6.5.8 สามารถทำงานได้บน Web-base

6.6 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย (Wireless Access Point) จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้

- 6.6.1 รองรับการกระจายสัญญาณตามมาตรฐาน IEEE 802.11ax (WiFi 6)
- 6.6.2 รองรับการรับส่งสัญญาณในรูปแบบ MU-MIMO ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 6.6.3 รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อของย่านความถี่ 2.4GHz อย่างน้อย 575 Mbps และ 5GHz อย่างน้อย 2,400 Mbps
- 6.6.4 รองรับการส่งข้อมูล Channel Bandwidth ที่ 20/40/80/160 MHz
- 6.6.5 มีสายอากาศแบบ 4x4 (5G) + 2x2 (2.4G) MIMO
- 6.6.6 รองรับ Antenna Gain ไม่ต่ำกว่า 5 dBi ที่ย่านความถี่ 2.4 GHz และ 6 dBi ที่ย่านความถี่ 5 GHz
- 6.6.7 มีความไวในการรับสัญญาณ (Receive sensitivity) อย่างน้อย -101 dBm
- 6.6.8 มีระบบกระจายโหลดของเครื่องลูกข่ายไปยังความถี่ต่าง ๆ ที่ให้บริการ (Band Steering)
- 6.6.9 รองรับการทำ Fast Roaming แบบ Pre-authentication, PMK caching และ 802.11r
- 6.6.10 มีระบบปรับเปลี่ยนช่องสัญญาณโดยอัตโนมัติ (DCS) และระบบกระจายภาระโหลด (Load Balancing)
- 6.6.11 รองรับระบบรักษาความปลอดภัยได้อย่างน้อยดังนี้ WEP, WPA, WPA2-PSK, WPA3, WPA-Enterprise (WPA/WPA2)
- 6.6.12 รองรับโหมดการทำงานได้อย่างน้อย 2 โหมดดังนี้ Cloud managed และ Stand alone
- 6.6.13 รองรับการจัดการผ่านทาง Web UI, CLI (Command Line Interface) และ SNMP ได้
- 6.6.14 มีพอร์ตเชื่อมต่อแบบ 1/2.5 Gbps ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต และมีพอร์ตแบบ 1 Gbps ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 6.6.15 รองรับการจ่ายไฟแบบ PoE ตามมาตรฐาน 802.3at และมีช่องเชื่อมต่อแบบ DC 12V

1500

- 6.6.16 สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0 - 50 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 10 - 95% (Non-condensing) หรือดีกว่า
- 6.6.17 ผู้เสนอราคาต้องเสนอ Software สำหรับการบริหารจัดการเครือข่ายที่มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 1) สามารถ Discovery อุปกรณ์ Switch, AP และ Gateway ได้เป็นอย่างน้อย
 - 2) รองรับการปรับค่า IP Address อุปกรณ์ได้
 - 3) รองรับการสั่ง Reboot อุปกรณ์ได้
 - 4) รองรับการ Upgrade Firmware อุปกรณ์ได้
 - 5) รองรับการเปลี่ยน Password อุปกรณ์ได้
- 6.7 อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L2 Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า 24 ช่อง จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 6.7.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
 - 6.7.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง
 - 6.7.3 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
 - 6.7.4 รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
 - 6.7.5 สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 6.8 ตู้ Rack เก็บอุปกรณ์สำเร็จรูป ขนาด 19 นิ้ว สูงไม่น้อยกว่า 6 U จำนวน 1 ชุด
- 6.8.1 เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า 6 U มีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 ซม. และความลึกไม่น้อยกว่า 80 ซม.
 - 6.8.2 ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
 - 6.8.3 มีช่องเชื่อมต่อเสียบไฟ จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
 - 6.8.4 มีพัดลมระบายสำหรับระบายอากาศไม่น้อยกว่า 2 ตัว
 - 6.8.5 ประตูด้านหน้าเป็นแบบโลหะที่มีช่องระบายอากาศ
- 6.9 สายสัญญาณ Fiber optic พร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 6.9.1 สายใยแก้วนำแสงต้องเป็นแบบ Single mode ขนาดไม่น้อยกว่า 6 cores
 - 6.9.2 เป็นชนิดที่ใช้งานภายในอาคาร
 - 6.9.3 มีฉนวนเปลือกนอกเป็น Polyethylene (PE)
 - 6.9.4 มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ITU-T G.652D หรือดีกว่า

อดิศักดิ์

 อดิศักดิ์

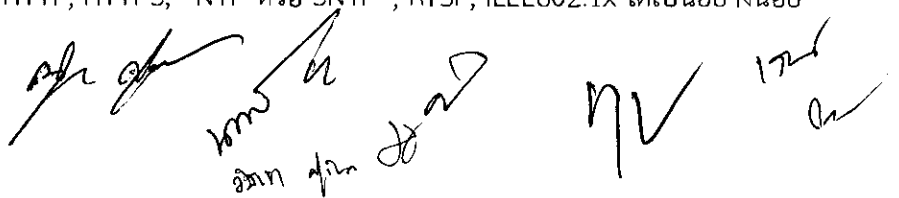
 อดิศักดิ์

 อดิศักดิ์

 อดิศักดิ์

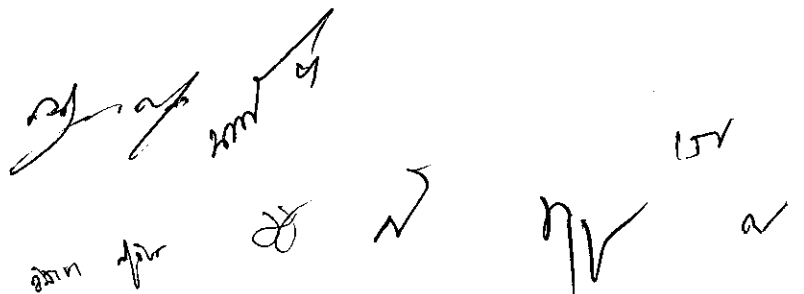
 อดิศักดิ์

- 6.10 สายทองแดงแบบตีเกลียว UTP Category 6 พร้อมอุปกรณ์ มีคุณสมบัติดังนี้
- 6.10.1 มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-568C.2, ISO/IEC 11801 หรือดีกว่า
 - 6.10.2 สามารถรองรับการทดสอบที่ได้ความถี่ 600 MHz หรือดีกว่า
 - 6.10.3 มีตัวนำเป็นทองแดง Solid Bare Copper ขนาดไม่ต่ำกว่า 23 AWG
- 6.11 กล้องโทรทัศน์วงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ สำหรับแบบมุมมองคงที่สำหรับติดตั้งภายในอาคาร พร้อมวิเคราะห์ภาพในตัวกล้อง จำนวน 2 กล้อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 6.11.1 มีความละเอียดภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล
 - 6.11.2 มีขนาดตัวรับภาพ (Image Sensor) ไม่น้อยกว่า 1/1.8 นิ้ว Progressive Scan CMOS หรือดีกว่า
 - 6.11.3 สามารถแสดงภาพได้ทั้งกลางวัน และกลางคืน (Day & Night) โดยมีระบบการทำงานแบบ IR cut filter
 - 6.11.4 มีความไวแสงน้อยสุด ไม่มากกว่า 0.0005 Lux สำหรับโหมดสี (Color) และไม่มากกว่า 0.0001 Lux สำหรับโหมดขาวดำ (Black/White)
 - 6.11.5 มีระยะการทำงานของอินฟราเรดส่องสว่าง (IR Range) ได้ไม่น้อยกว่า 3 เมตร
 - 6.11.6 รองรับการถ่ายภาพ Shutter speed ได้ตั้งแต่ 1 วินาที ถึง 1/100,000 วินาที หรือดีกว่า
 - 6.11.7 รองรับการบันทึกและแสดงภาพที่ 50 ภาพต่อวินาที ที่ขนาดความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 พิกเซล หรือดีกว่า
 - 6.11.8 รองรับมาตรฐานในการบีบอัดข้อมูลภาพ (Video Compression) แบบ H.265, H.264 และ MJPEG หรือดีกว่า
 - 6.11.9 สามารถกำหนด Bandwidth ในการส่งข้อมูลภาพ ได้ตั้งแต่ 32Kbps ถึง 8Mbps หรือดีกว่า
 - 6.11.10 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 4 แหล่ง
 - 6.11.11 รองรับมาตรฐานในการบีบอัดเสียง (Audio Compression) ได้แบบ MP3 (8-320Kbps) และ MP2L2 (32-192Kbps) หรือดีกว่า
 - 6.11.12 สามารถตั้งค่าความละเอียดภาพสำหรับพื้นที่ทั่วไป และพื้นที่สำคัญให้แตกต่างกันได้ (Region Of Interest) ไม่น้อยกว่า 4 พื้นที่ หรือดีกว่า
 - 6.11.13 มีระบบการทำงานการจับภาพย้อนแสงแบบ Wide Dynamic Range ไม่ต่ำกว่า 140dB
 - 6.11.14 มีระบบการลดสัญญาณรบกวนในขณะที่จับภาพแบบ Digital Noise Reduction หรือดีกว่า
 - 6.11.15 รองรับการตั้งค่าภาพ (Image Setting) แบบ Saturation, Brightness, Contrast, Sharpness, White Balance ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ หรือ ซอฟต์แวร์ไคลเอนต์ได้
 - 6.11.16 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10M/100M/1000M self-adaptive Ethernet port RJ45 จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า
 - 6.11.17 รองรับโปรโตคอล HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", RTSP, IEEE802.1x ได้เป็นอย่างน้อย

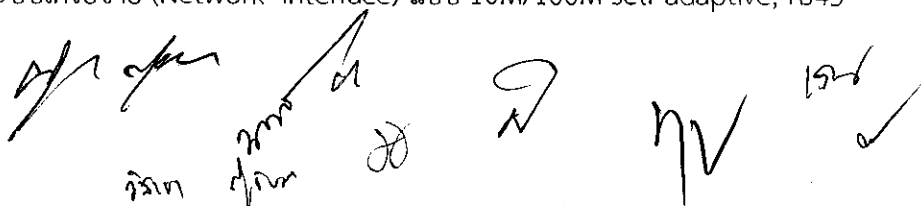


 หมว ห
 อภท ฟน

- 6.11.18 รองรับฟังก์ชันการวิเคราะห์ภาพ Line crossing detection, Intrusion detection, Region entrance detection, Region exiting detection, Audio exception detection และ Scene change detection ได้เป็นอย่างดี
- 6.11.19 รองรับการทำงานในการตรวจจับแบบ Multi-Target-Type Detection เช่น ร่างกาย, ใบหน้า และ ยานพาหนะ
- 6.11.20 รองรับการตรวจจับภาพใบหน้า (Face Capture) ได้ไม่น้อยกว่า 60 ใบหน้าในเวลาเดียวกัน
- 6.11.21 รองรับการจดจำเปรียบเทียบภาพใบหน้า (Face Comparison) กับรูปภาพใบหน้าใน Library ได้
- 6.11.22 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียง Audio input 1 ช่องสัญญาณ, Audio output 1 ช่องสัญญาณ และ built-in microphone หรือดีกว่า
- 6.11.23 รองรับพอร์ตเชื่อมต่อ Alarm input 1 ช่องสัญญาณ และ Alarm output 1 ช่องสัญญาณ หรือ ดีกว่า
- 6.11.24 รองรับการติดตั้งหน่วยความจำชนิด Micro SDHC หรือ Micro SDXC สำหรับบันทึกภาพ ที่ความจุ สูงสุด 256GB
- 6.11.25 รองรับการใช้งานการเข้าถึงตัวกล้องแบบ Password protection, complicated password, HTTPS encryption, 802.1X authentication (EAP-TLS, EAP-LEAP, EAP-MD5), TLS1.2, Security Audit Log และ IP address filter เป็นอย่างน้อย
- 6.11.26 รองรับการรีโมทเข้ามาดูภาพพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 20 ผู้ใช้งาน หรือดีกว่า
- 6.11.27 เลนส์อยู่ภายในตัวกล้อง มีความยาวโฟกัส 2.8-12mm, P-Iris แบบ motorized lens หรือดีกว่า
- 6.11.28 สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า DC12V, AC24V และรองรับการทำงานแบบ Power over Ethernet (PoE) 802.3at
- 6.11.29 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10~6 องศาเซลเซียส และที่ความชื้น 95% RH หรือดีกว่า
- 6.11.30 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย
- 6.11.31 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการ หรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 6.11.32 ได้รับมาตรฐานป้องกันการกระแทก (Vandal proof) IK10 หรือดีกว่า
- 6.11.33 จะต้องไม่เป็นสินค้า OEM (Original Equipment Manufacturer) หรือสินค้าที่จ้างโรงงานอื่นในการผลิต. จะต้องมียกเอกสารยืนยันจากโรงงาน ในการยื่นซองประกวดราคา

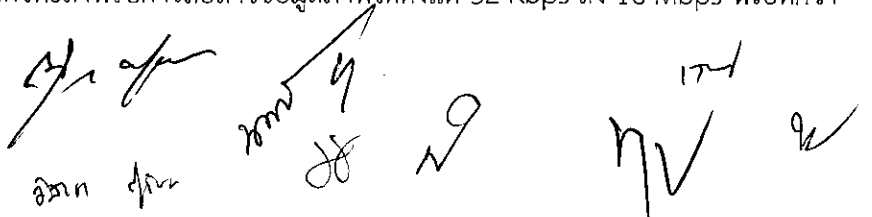


- 6.12 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด สำหรับระบบตรวจนับจำนวนบุคคล จำนวน 1 กล้อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 6.12.1 เป็นกล้องชนิด Network IP Camera มีส่วนรับภาพแบบ Progressive Scan CCD หรือ Progressive Scan CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/2.7 นิ้ว จำนวน 2 ชุด หรือดีกว่า
 - 6.12.2 มีความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixel
 - 6.12.3 สามารถแสดงภาพได้ทั้งกลางวัน และกลางคืน (Day & Night) โดยมีระบบการทำงานแบบ IR cut Filter
 - 6.12.4 มีความไวแสงของกล้องในโหมดภาพสี 0.005Lux และโหมดภาพขาว-ดำ 0.001Lux ที่ F1.2, AGC ON หรือดีกว่า
 - 6.12.5 มีระยะการทำงานของอินฟราเรดส่องสว่าง (IR Range) ได้ไม่น้อยกว่า 6 เมตร
 - 6.12.6 รองรับการถ่ายภาพ Shutter speed ได้ตั้งแต่ 1/25 วินาที ถึง 1/100,000 วินาที
 - 6.12.7 เลนส์ชนิด Board lens (M12) ขนาด 2mm และมีขอบเขตการมองเห็นตามแนวนอน (horizontal FOV) ไม่น้อยกว่า 104 องศา หรือดีกว่า
 - 6.12.8 รองรับการบันทึกและแสดงภาพสูงสุดที่ 25 ภาพต่อวินาที ที่ขนาดความละเอียด 1920x1080 พิกเซล หรือดีกว่า
 - 6.12.9 รองรับมาตรฐานในการบีบอัดข้อมูลภาพ (Video Compression) แบบ H.265 และ H.264 หรือดีกว่า
 - 6.12.10 สามารถกำหนด Bandwidth ในการส่งข้อมูลภาพ ได้ตั้งแต่ 32Kbps ถึง 16Mbps หรือดีกว่า
 - 6.12.11 รองรับมาตรฐานในการบีบอัดเสียง (Audio Compression) ได้แบบ G.711 (64Kbps) และ MP2L2 (32-160Kbps) หรือดีกว่า
 - 6.12.12 รองรับฟังก์ชัน Environment Noise Filtering สำหรับกรองเสียงรบกวนจากรอบข้าง
 - 6.12.13 รองรับการส่งข้อมูลภาพแบบ Dual-Stream หรือ ได้ไม่น้อยกว่า 2 Stream หรือดีกว่า
 - 6.12.14 สามารถแสดงจำนวนการนับคนเข้า และออกแยกกันได้ และสามารถคัดกรองเป้าหมายตามความสูงได้
 - 6.12.15 รองรับการอัปโหลดข้อมูลการนับ โดยสามารถส่งรายงานสถิติผ่านทางอีเมล ได้ในรูปแบบรายวัน, รายสัปดาห์, รายเดือน หรือ รายปี ได้
 - 6.12.16 สามารถตั้งค่าความละเอียดภาพสำหรับพื้นที่ทั่วไป และพื้นที่สำคัญให้แตกต่างกันได้ (Region Of Interest)
 - 6.12.17 มีระบบการทำงานการจับภาพย้อนแสงแบบ Digital Wide Dynamic Range หรือดีกว่า
 - 6.12.18 มีระบบการลดสัญญาณรบกวนในขณะที่จับภาพแบบ Digital Noise Reduction หรือดีกว่า
 - 6.12.19 รองรับการตั้งค่าภาพ (Image Setting) แบบ Saturation, Brightness, Contrast และ Sharpness ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ หรือ ซอฟต์แวร์ไคลเอ็นต์ได้
 - 6.12.20 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10M/100M self-adaptive, RJ45 หรือดีกว่า



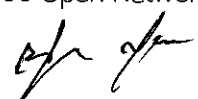
 วิชา

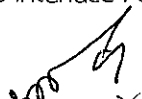
- 6.12.21 รองรับโปรโตคอล HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", RTSP, IEEE802.1x ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 6.12.22 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียง Audio input 1 ช่องสัญญาณ, Audio output 1 ช่องสัญญาณ และ built-in microphone หรือดีกว่า
- 6.12.23 รองรับพอร์ตเชื่อมต่อ Alarm input 1 ช่องสัญญาณ และ Alarm output 1 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 6.12.24 มีหน่วยความจำ On-Board storage สำหรับเก็บข้อมูลการนับ ความจุไม่น้อยกว่า 300M (eMMC storage) หรือดีกว่า
- 6.12.25 รองรับการใช้งานการเข้าถึงตัวกล้องแบบ Password protection, HTTPS encryption, 802.1X authentication และ IP address filtering ได้เป็นอย่างดีน้อย
- 6.12.26 รองรับการริโมทเข้ามาดูภาพพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 20 ผู้ใช้งาน หรือดีกว่า
- 6.12.27 สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า DC12V และรองรับการทำงานแบบ Power over Ethernet (PoE) 802.3af
- 6.12.28 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10~6องศาเซลเซียส และที่ความชื้น 9.05% RH หรือดีกว่า
- 6.12.29 รองรับการทำงานแบบ Open Network Video Interface Forum แบบ PROFILE S และ PROFILE G
- 6.12.30 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย
- 6.12.31 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการ หรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- 6.12.32 จะต้องไม่เป็นสินค้า OEM (Original Equipment Manufacturer) หรือสินค้าที่จ้างโรงงานอื่นในการผลิต จะต้องมียกเอกสารยืนยันจากโรงงาน ในการยื่นขอประกวดราคา
- 6.13 กล้องวงจรปิดชนิดเครือข่ายแบบมุมมองคงที่ 360 องศา ใช้สำหรับงานรักษาความปลอดภัยและวิเคราะห์ภาพ (Heatmap) จำนวน 1 กล้อง มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 6.13.1 มีส่วนรับภาพแบบ Progressive Scan CCD หรือ Progressive Scan CMOS ขนาดไม่น้อยกว่า 1/1.8 นิ้ว
- 6.13.2 มีฟังก์ชันการทำงานระบบ Day & Night แบบ IR Cut Filter หรือ Auto ICR
- 6.13.3 มีความไวแสงของกล้องในโหมดภาพสีไม่มากกว่า 0.05Lux และในโหมดภาพขาว-ดำ 0.005Lux ที่ F2.6, AGC ON และ 0Lux ขณะอินฟราเรดทำงาน หรือดีกว่า
- 6.13.4 มีระยะการส่องสว่างอินฟราเรด (IR Range) ได้ไม่น้อยกว่า 15 เมตร
- 6.13.5 มี Lens mount ชนิด M12 ขนาด 1.27 mm หรือดีกว่า
- 6.13.6 รองรับการทำงานความเร็วชัตเตอร์ (Shutter speed) 1 วินาที ถึง 1/100,000 วินาที หรือดีกว่า
- 6.13.7 สามารถกำหนดรูปแบบการบีบอัดข้อมูลภาพได้แบบ H.265, H.264 และ MJPEG หรือดีกว่า
- 6.13.8 สามารถกำหนดแบนด์วิดท์สำหรับการสื่อสารข้อมูลภาพได้ตั้งแต่ 32 Kbps ถึง 16 Mbps หรือดีกว่า



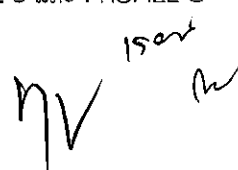
 อ.ก. ก.ก.

- 6.13.9 รองรับมาตรฐานในการบีบอัดเสียง (Audio Compression) ได้แบบ G.711 (64 Kbps) และ MP2L2 (32-160Kbps) หรือดีกว่า
- 6.13.10 รองรับฟังก์ชัน Environment Noise Filtering สำหรับกรองเสียงรบกวนจากรอบข้าง
- 6.13.11 สามารถตั้งค่าความละเอียดภาพสำหรับพื้นที่ทั่วไป และพื้นที่สำคัญให้แตกต่างกันได้ (Region Of Interest) โดยสามารถเลือกพื้นที่สำคัญได้อย่างน้อย 4 พื้นที่
- 6.13.12 รองรับการปรับรูปแบบในการแสดงภาพได้ดังนี้ Fisheye, 180 Panorama view, Fisheye + 3 xPTZ หรือดีกว่า
- 6.13.13 รองรับการแสดงภาพ)Frame Rate ได้สูงสุดที่ (25 ภาพต่อวินาที ที่ขนาด 3072x2048 พิกเซล หรือดีกว่า
- 6.13.14 รองรับการทำงาน Decoding Mode ในการแสดงภาพได้แบบ Hardware decoding และ Software decoding
- 6.13.15 มีระบบการทำงานแบบ DNR ช่วยลดสัญญาณรบกวนของภาพในขณะที่มีแสงสว่างน้อย หรือดีกว่า
- 6.13.16 สามารถทำการปรับแต่งคุณภาพของภาพได้ เช่น Brightness, Contrast, Sharpness, Saturation และ White balance ได้เป็นอย่างดี
- 6.13.17 รองรับการบันทึกภาพลงหน่วยความจำชนิด Micro SDHC หรือ Micro SDXC ที่ความจุสูงสุด 256 GB
- 6.13.18 รองรับฟังก์ชันการทำงานวิเคราะห์ภาพดังนี้ Line crossing detection, Intrusion detection, Region entrance detection, Region exiting detection, Intersection Analysis, People Counting และ Heat map ได้เป็นอย่างดี
- 6.13.19 มีระบบป้องกันการใช้งานแบบ Password protection, IP address filtering, HTTPS encryption และ IEEE 802.1x เป็นอย่างน้อย
- 6.13.20 รองรับการริโมทเข้ามาดูภาพพร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 20 ผู้ใช้งาน หรือดีกว่า
- 6.13.21 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย)Network Interface) แบบ 10M/100M/1000M self-adaptive Ethernet port RJ45 จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า
- 6.13.22 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียง Audio input 1 ช่องสัญญาณ, Audio output 1 ช่องสัญญาณ และ built-in microphone, speaker หรือดีกว่า
- 6.13.23 รองรับพอร์ตเชื่อมต่อ Alarm input 1 ช่องสัญญาณ และ Alarm output 1 ช่องสัญญาณ หรือดีกว่า
- 6.13.24 รองรับโปรโตคอล HTTP, HTTPS, "NTP หรือ SNTP", RTSP, IEEE802.1x ได้เป็นอย่างดี
- 6.13.25 สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า DC12V \pm 20% และรองรับการทำงาน PoE (802.3at, class 4) หรือดีกว่า
- 6.13.26 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10~60 องศาเซลเซียส และที่ความชื้น 90 0% RH หรือดีกว่า
- 6.13.27 ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย
- 6.13.28 รองรับการการทำงานแบบ Open Network Video Interface Forum แบบ PROFILE S และ PROFILE G


อภินันท์ อภิรักษ์


อ.อ.อ.




15024
น

6.13.29 จะต้องไม่เป็นสินค้า OEM (Original Equipment Manufacturer) หรือสินค้าที่จ้างโรงงานอื่นในการผลิต จะต้องมียกเอกสารยืนยันจากโรงงาน ในการยื่นขอประกวดราคา

6.14 ซอฟต์แวร์บริหารและจัดการระบบบันทึกภาพกล้องวงจรปิด จำนวน 4 ระบบ มีรายละเอียดดังนี้

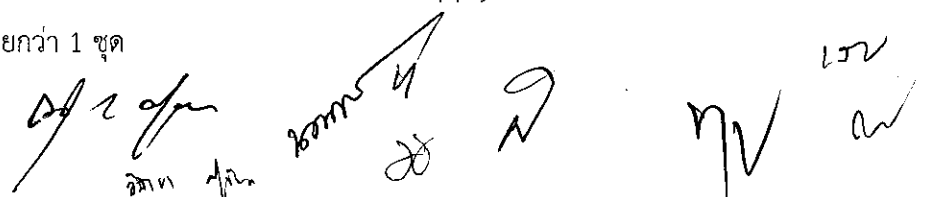
- 6.14.1 เป็นซอฟต์แวร์สำหรับติดตั้งที่เครื่องคอมพิวเตอร์ ใช้สำหรับบริหารและจัดการระบบบันทึกภาพกล้องวงจรปิด
- 6.14.2 รองรับการแสดงภาพ และบริหารจัดการอุปกรณ์บันทึกภาพ DVR, NVR และกล้องไอพี (IP camera) ได้
- 6.14.3 รองรับการเชื่อมต่อกล้อง ได้ไม่น้อยกว่า 250 กล้องต่อเซิร์ฟเวอร์
- 6.14.4 รองรับการเรียกดูภาพจากอุปกรณ์บันทึกภาพ DVR, NVR และกล้องไอพี (IP camera) ผ่านทางเครือข่ายเน็ตเวิร์คแบบ Dual stream โดยสามารถเลือกรูปแบบสตรีมในการเรียกดูภาพของแต่ละกล้องได้อย่างอิสระ
- 6.14.5 รองรับรูปแบบในการเรียกดูภาพ (Windows Division) ได้แบบ 1, 4, 6, 8, 9, 13, 16, 24, 25, 32, 36 และ 64 กล้องในหนึ่งหน้าจอ หรือดีกว่า
- 6.14.6 รองรับการแสดงผลของจอภาพแบบ 1 หน้าจอ Main และ 3 หน้าจอ Auxiliary หรือดีกว่า
- 6.14.7 รองรับการกำหนดกรุปในการแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า 250 กรุป และใน 1 กรุปสามารถกำหนดกล้องในการแสดงภาพได้ไม่น้อยกว่า 250 กล้อง หรือดีกว่า
- 6.14.8 รองรับรูปแบบการทำงานแบบแผนภาพ (E-map) และสามารถกำหนดสัญลักษณ์ของกล้อง หรืออุปกรณ์ลงบนแผนภาพได้ หรือดีกว่า
- 6.14.9 รองรับการเรียกดูภาพย้อน (Remote Playback) ได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า 16 ช่องสัญญาณ
- 6.14.10 รองรับการเรียกดูภาพย้อนหลังแบบ Time Line โดยจะแสดงรายการข้อมูลการบันทึกภาพแบบ 24 ชั่วโมง สามารถใช้เมาส์คลิกที่ช่วงเวลาที่ต้องการ หรือคลิกเมาส์ค้างที่แถบเวลาที่ต้องการดูภาพได้
- 6.14.11 รองรับการปรับความเร็วในการเล่นภาพย้อนหลังได้สูงสุด 16x หรือดีกว่า
- 6.14.12 รองรับฟังก์ชันการทำงาน Face Application ร่วมกับกล้อง AI ในการแสดงภาพ และการแจ้งเตือนได้
- 6.14.13 รองรับฟังก์ชันการทำงาน Dewarping หรือ Expansion ร่วมกับกล้อง Fisheye สำหรับเรียกดูภาพ
- 6.14.14 รองรับการทำงานร่วมกับกล้อง People counting ในการดึงข้อมูลการเข้า-ออกจำนวนคนได้ในรูปแบบกราฟ และสามารถส่งออกเป็นไฟล์ CSV หรือ Excel ได้
- 6.14.15 รองรับการค้นหาค่าไอพีแอดเดรส (Online device) ของอุปกรณ์บนเครือข่ายเน็ตเวิร์คได้
- 6.14.16 รองรับการริโมทการตั้งค่าพารามิเตอร์ของอุปกรณ์บันทึกภาพ DVR, NVR และกล้องไอพี (IP camera) ได้
- 6.14.17 รองรับการเพิ่มบัญชีผู้ใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 50 ผู้ใช้งาน และกำหนดระดับสิทธิ์ได้ไม่น้อยกว่า 3 ระดับ

อภท ผปค ๓๗๖/๓

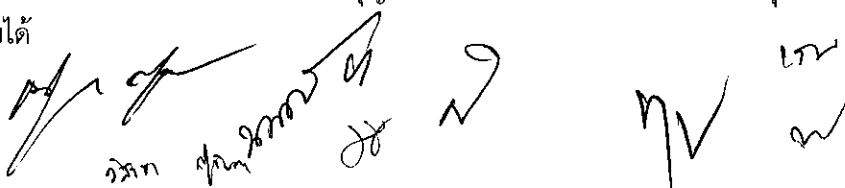
๓๗๖

๓๗๖

- 6.14.18 รองรับการกำหนดรูปแบบเสียงในการแจ้งเตือนของฟังก์ชัน Motion Alarm, Alarm Input, Video Exception, Device Exception และ VCA Alarm ได้
 - 6.14.19 รองรับรูปแบบการแจ้งเตือนเมื่อตรวจพบเหตุการณ์แบบ Pop-up Image, Audio และ Log event ได้
 - 6.14.20 สามารถทำการกำหนด Email ผู้รับ (Receiver) ในการแจ้งเตือน ได้ไม่น้อยกว่า 3 ผู้รับ
 - 6.14.21 รองรับการควบคุมเปิด-ปิดการทำงาน alarm output ของอุปกรณ์บันทึกภาพ DVR, NVR และ กล้องไอพี (IP camera) ได้
 - 6.14.22 รองรับการแสดงสถานะการทำงานของ หน่วยประมวลผล (CPU), หน่วยความจำ (Memory) และ เน็ตเวิร์ค (Network) ได้
 - 6.14.23 รองรับการนำเข้า (Import) และส่งออก (Export) ไฟล์ตั้งค่า Configuration ได้ และสามารถตั้ง เวลาทำ Auto Backup file configuration ได้ตามวัน และช่วงเวลาที่กำหนดได้
 - 6.14.24 รองรับการติดตั้งใช้งานบนระบบปฏิบัติการ Windows 7, Windows 10 (32/64 bit) หรือดีกว่า
- 6.15 หน่วยจัดเก็บข้อมูลสำหรับบันทึกข้อมูล จำนวน 7 หน่วย มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 6.15.1 เป็น Hard disk สำหรับใช้งานกับระบบกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
 - 6.15.2 มีขนาดความจุไม่น้อยกว่า 4 TB
 - 6.15.3 ออกแบบมาเพื่อให้ใช้งานแบบต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง หรือดีกว่า
 - 6.15.4 สามารถเชื่อมต่ออุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย (Network Video Recorder) เดิมในระบบ infrastructure ห้อง Nida Smart Retail Labs ได้
- 6.16 เครื่องคอมพิวเตอร์ประมวลผลขั้นสูงสำหรับติดตั้ง software บันทึกและวิเคราะห์ภาพกล้องวงจรปิด จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 6.16.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด 8 แกนหลัก (8 Core) มีความเร็วไม่น้อยกว่า 2.2 GHz จำนวน 1 หน่วย รองรับการประมวลผลแบบ 64 Bit มีความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อย 12 MB (Core i7 2GHz memory 4GB GPU AMD Ra)
 - 6.16.2 ต้องมีหน่วยความจำหลัก (memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
 - 6.16.3 มีการ์ดจอ (Graphics Cards) รุ่น ADM Redon Pro W5500 หรือดีกว่า
 - 6.16.4 ต้องมีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD หรือ PCIe NVMe SSD ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 256 GB จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 6.16.5 ต้องมีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SATA ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
 - 6.16.6 มีส่วนเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายแบบ 1 Gigabit Ethernet มาตรฐาน จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 6.16.7 ต้องมีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ชุด



- 6.16.8 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 แบบ 64 bit หรือดีกว่า ซึ่งมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและสามารถใช้งานร่วมกับ software บันทึกลงและวิเคราะห์ภาพกล้องวงจรปิดได้
- 6.16.9 มีจอภาพ LED ขนาดไม่น้อยกว่า 23 นิ้ว ความละเอียดจอภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixel ภายใต้อุปกรณ์การคำนวณเดียวกันกับเครื่องคอมพิวเตอร์ จำนวน 1 หน่วย
- 6.17 เครื่องแม่ข่าย และไมโครดาต้าเซ็นเตอร์พร้อมเครื่องสำรองไฟฟ้าสำหรับประมวลผลระบบวิเคราะห์พฤติกรรมและสถานที่ของบุคคลจำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 6.17.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด 8 แกนหลัก (8 Core) มีความเร็วไม่น้อยกว่า 3.2 GHz จำนวน 1 หน่วย เป็นอย่างน้อย
- 6.17.2 ต้องมีหน่วยความจำหลัก (memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 6.17.3 มีหน่วยควบคุม Storage controller หรือ Internal-HBA
- 6.17.4 ต้องมีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 หน่วย
- 6.17.5 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ความเร็วไม่น้อยกว่า Gigabit Ethernet จำนวนไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และมีช่อง SFP
- 6.17.6 ต้องมีหน่วยจ่ายกระแสไฟฟ้าภายในเครื่อง (Power Supply) ขนาดไม่น้อยกว่า 800 วัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ชุด
- 6.17.7 รองรับการการ์ด GPU แสดงผล จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 6.17.8 เครื่องแม่ข่ายเป็นชนิด Ruggedized server รองรับมาตรฐาน MIL-STD, NEBS และ Marine compliant ชนิด 1U server
- 6.17.9 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่เสนอจะต้องเป็นรุ่นที่ได้รับการออกแบบเพื่อติดตั้งบน Rack โดยเฉพาะ สามารถประกอบในไมโครดาต้าเซ็นเตอร์พร้อมเครื่องสำรองไฟฟ้า ในข้อ 5.18.14
- 6.17.10 ได้รับมาตรฐานด้านการแผ่กระจายของแม่เหล็กไฟฟ้า FCC และมาตรฐานด้านความปลอดภัย UL หรือ CSA โดยแสดงเอกสารเป็นหลักฐานอย่างชัดเจนตรงกับรุ่นที่เสนอ
- 6.17.11 รองรับการใช้งานกับระบบปฏิบัติการ และ hypervisors อย่างน้อย ดังนี้ Canonical Unbutu Server LTS, Citrix Hypervisor, Microsoft Windows Server with Hyper-V, Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server ,VMware ESXi, RHEL Realtime
- 6.17.12 ตู้ใส่อุปกรณ์ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้
- 1) ตู้ Rack Enclosure ขนาด 6U เป็นสีดำ สามารถยึดอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐาน EIA-310 ซึ่งมีหน้ากว้างไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว สามารถยึดอุปกรณ์ที่มีความลึกได้สูงสุดที่ 762 มิลลิเมตร และรองรับน้ำหนักได้ไม่น้อยกว่า 113 กิโลกรัม สามารถแขวนผนังได้ โดยมีอุปกรณ์ไว้สำหรับยึดผนังมาพร้อมในชุด
 - 2) ประตูหน้า (Front Door) มีลักษณะเป็นประตูเหล็กมีรูพรุน พร้อมติดแผ่นกรองฝุ่นหยาดด้านในของประตูหน้า ประตูหลัง (Rear Door) เป็นประตูแผ่นเหล็กทึบที่มีพัดลมตีลมมาพร้อมจำนวนสองลูก เพื่อดูดลมความร้อนระบายออกจากตู้ ฝาด้านข้างทั้งสองฝั่ง เป็นแผ่นเหล็กทึบซึ่งสามารถถอดได้ง่ายและสามารถล็อกโดยใช้กุญแจ ทั้งสี่ด้านร่วมกันได้เพื่อป้องกันอุปกรณ์ภายในสูญหายได้









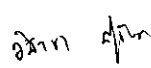
 วิชา คุณภาพ

- 3) ตัวตู้ จะต้องผ่านมาตรฐาน UL 2416 และ ROHS มาตรฐานเพื่อสิ่งแวดล้อม หรือดีกว่า และมีการรับประกัน อย่างน้อย 5 ปี
- 4) มีปลั๊กรางไฟ ขนาดไม่น้อยกว่า 16แอมป์ ยึดใช้ในตู้ Rack ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน ขนาดไม่เกิน 1U สามารถจ่ายไฟฟ้าให้อุปกรณ์ โดยมีช่องเสียบแบบ IEC 60320 C13 จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ช่อง มีจอ LCD แสดงกระแสไฟฟ้าที่ตัวรางไฟ และยังสามารถดูสถานะต่างๆ ของปลั๊กรางไฟผ่านระบบเครือข่ายได้

6.17.13 เครื่องสำรองไฟฟ้า มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

- 1) เครื่องสำรองไฟฟ้า เป็นชนิด Online double conversion มีขนาดไม่น้อยกว่า 1,500 วัตต์ (Watt) มาพร้อมอุปกรณ์ยึดใช้ในตู้ Rack
- 2) มีอุปกรณ์ Surge สำหรับป้องกันไฟฟ้าช๊อต
- 3) มี Automatic Internal Bypass แบบ Built-in สำหรับเมื่อระบบเครื่องสำรองไฟฟ้าทำงานขัดข้อง (UPS Fault) หรือใช้กระแสไฟฟ้าเกินพิกัด (Overload) จะต้องทำหน้าที่ย้ายโหลดจากชุด Inverter ไปใช้กระแสไฟฟ้าจาก Reserve Line (Bypass Line) ได้อย่างอัตโนมัติโดยไม่ขาดตอน (Uninterrupted) และเมื่อทุกอย่างปกติแล้ว จะต้องย้าย Load กลับมาอย่างเดิม โดยอัตโนมัติและไม่ขาดตอนเช่นกัน
- 4) มีไฟฟ้าภาคขาเข้า เป็นระบบ 1 เฟส 230Vac. 50Hz
- 5) มีไฟฟ้าภาคขาออก เป็นระบบ 1 เฟส 220/230/240 Vac 50Hz
- 6) มีคุณลักษณะของชุดแบตเตอรี่ที่ใช้กับระบบ UPS เป็นแบบ Sealed Lead Acid โดยไม่ต้องบำรุงรักษา (Maintenance Free) และเป็นแบบ Hot Swappable Batteries โดยไม่ต้องปิดระบบในระหว่างเปลี่ยนแบตเตอรี่เพื่อรองรับการทำงานต่อเนื่อง โดยสามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที ที่โหลดเต็มทีแบตเตอรี่ในสภาวะปกติ และสามารถเพิ่มระยะเวลาสำรองไฟในอนาคตได้ด้วยการต่อชุดแบตเตอรี่ภายนอก
- 7) มีระบบ Software ที่สามารถตรวจสอบการทำงานของเครื่อง UPS และมีความสามารถดูแลเครื่องด้วยการดูผ่านระบบเครือข่ายได้
- 8) มีระบบเตือนและดูสถานะผ่านแอปพลิเคชัน บนมือถือ (mobile application on Smart phone) ของเครื่องUPS และอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อด้วย SNMP protocol ไม่น้อยกว่า 5 nodes
- 9) มีขนาดความลึกไม่เกิน 51 เซนติเมตร และมีขนาดไม่เกิน 2U
- 10) มีปุ่มปิด/เปิด (on/off push buttons) ที่ตัวเครื่อง พร้อมหน้าจอ แบบ LCD เพื่อแสดงสภาวะการทำงานและค่าพารามิเตอร์ของเครื่อง
- 11) ได้รับมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย
- 12) สามารถทำงานภายใต้สภาวะสิ่งแวดล้อม ที่มีอุณหภูมิ (Operating Temperature) : 0° ถึง 40°C (rated load) และความชื้นสัมพัทธ์ (Relative Humidity) : 0 – 95% (Non-condensing)

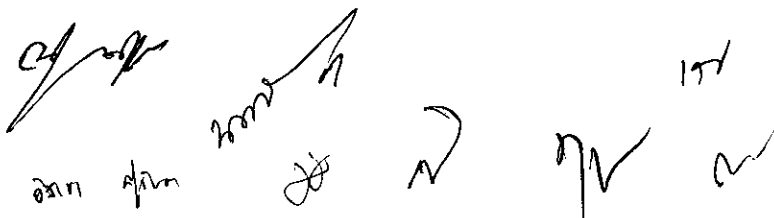


6.18 เครื่องสแกนใบหน้าและตรวจจับอุณหภูมิเพื่อควบคุมการเข้า-ออกประตู มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 6.18.1 รองรับการลงทะเบียนใบหน้าไม่น้อยกว่า 50,000 ใบหน้า
- 6.18.2 มีหน่วยความจำ (Memory) 4 GB หรือดีกว่า
- 6.18.3 มีขนาดหน้าจอสแสดงผลไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว
- 6.18.4 สามารถตรวจจับและรู้จำใบหน้า ด้วยความเร็วไม่เกิน 2 วินาทีในสภาวะแสงปกติ
- 6.18.5 สามารถแยกใบหน้าบุคคลตัวจริง กับรูปถ่ายใบหน้าบุคคลที่ถูกถ่ายจากกล้องถ่ายรูปหรือสมาร์ทโฟนได้
- 6.18.6 รองรับการลงทะเบียนและตั้งค่าพารามิเตอร์ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ได้
- 6.18.7 รองรับการลงทะเบียนใบหน้า และจัดการบันทึกเวลาผ่านโปรแกรมได้
- 6.18.8 โปรแกรมรองรับการส่งไลน์แอปพลิเคชันเมื่อสแกนใบหน้า พร้อมแสดงเวลา อุณหภูมิ และใบหน้าได้
- 6.18.9 มีอัตราความแม่นยำในการรู้จำแบบ 1: N ไม่น้อยกว่าร้อยละ 99.8 % ในกรณีเห็นเต็มใบหน้า
- 6.18.10 สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมการเข้าออกประตู (Access Control) ได้
- 6.18.11 รองรับการทำงานระหว่างเครื่องแม่ข่ายกับตัวอุปกรณ์ผ่านเครือข่าย TCP/IP ได้
- 6.18.12 มีไฟส่องสว่างแบบ Lighting LED สำหรับส่องใบหน้า
- 6.18.13 รองรับการตรวจจับอุณหภูมิร่างกายมนุษย์ด้วยรังสีอินฟราเรด
- 6.18.14 สามารถตรวจจับอุณหภูมิความร้อนจากใบหน้าบุคคล โดยมีระยะห่างใบหน้าที่กับตัวอุปกรณ์ไม่เกิน 1 เมตร
- 6.18.15 สามารถตรวจจับอุณหภูมิตั้งแต่ 20 องศาเซลเซียส ถึง 45 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 6.18.16 มีความแม่นยำในการตรวจวัดอุณหภูมิ โดยค่าเฉลี่ยความคลาดเคลื่อนไม่เกิน 0.3 องศาเซลเซียส
- 6.18.17 สามารถตั้งค่าการแจ้งเตือนเมื่อตรวจพบบุคคลผู้มีอุณหภูมิร่างกายบริเวณใบหน้าสูงเกิน 37.3 องศาเซลเซียส
- 6.18.18 สามารถแจ้งเตือน เมื่อตรวจพบบุคคลที่ไม่ใส่หน้ากากอนามัย
- 6.18.19 ได้รับการรับรองในการป้องกันน้ำและกันฝุ่น ไม่ต่ำกว่าระดับ IP65

6.19 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับแสดงภาพ ระบบควบคุมการเข้าออก

- 6.19.1 ใช้หน่วยประมวลผลกลาง (Processor) ชนิด 6 แกนหลัก (6 Core) มีความเร็วไม่น้อยกว่า 3.0 GHz จำนวน 1 หน่วย รองรับการประมวลผลแบบ 64 Bit มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory ไม่น้อยกว่า 9 MB
- 6.19.2 ต้องมีหน่วยความจำหลัก (memory) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 6.19.3 ต้องมีหน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SATA ชนิด 3.5" ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1TB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 6.19.4 ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย แบบ Gigabit Ethernet หรือดีกว่าจำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.19.5 มี DVD-ROM หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 หน่วย
- 6.19.6 การ์ดจอแสดงผล มีชิปประมวลผล NVidia GeForce GT หน่วยความจำ ไม่น้อยกว่า 2 GB แบบ DDR3 หรือดีกว่า
- 6.19.7 มีจอภาพ LED ขนาดมาต่ำกว่า 24 นิ้ว ความละเอียดจอภาพไม่น้อยกว่า 1920 x 1080 pixel จำนวน 1 หน่วย



 อภิสิทธิ์ สุทธิธรรม อภิสิทธิ์ สุทธิธรรม อภิสิทธิ์ สุทธิธรรม อภิสิทธิ์ สุทธิธรรม อภิสิทธิ์ สุทธิธรรม

- 6.19.8 ตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ จอภาพ แป้นพิมพ์ และเมาส์ เป็นผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน
- 6.19.9 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 แบบ 64 bit ซึ่งมีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายและสามารถใช้งานได้กับ software บันทึกและวิเคราะห์ภาพกล้องวงจรปิดที่เสนอ
- 6.20 เครื่องรับโทรทัศน์แบบ ANDROID DIGITAL UHD LED TV มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 6.20.1 ขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 75 นิ้ว
- 6.20.2 ความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,080 พิกเซล
- 6.20.3 พอร์ตและการเชื่อมต่อ
- 1) รองรับ Wi-Fi Certification 802.11a/b/g/n/ac หรือดีกว่า
 - 2) มี Lan Ethernet ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3) รองรับ Bluetooth Version 4.1 หรือดีกว่า
 - 4) มีช่องรับสัญญาณ Component ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 5) มีช่องรับสัญญาณแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
 - 6) มีช่องรับสัญญาณแบบ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 7) มีช่องสัญญาณแบบ Digital Audio Out (Optical) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.20.4 มีลำโพงขนาดไม่ต่ำกว่า 20 วัตต์
- 6.21 เครื่องขยายเสียง
- 6.21.1 เป็นเครื่องขยายเสียงสเตอริโอ 2 แชนเนล มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 280 วัตต์ และไม่เกิน 400 วัตต์ ที่ 8 โอห์มต่อแชนเนล
- 6.21.2 ตอบสนองความถี่ ได้ในช่วงระหว่าง 25 Hz – 20 kHz หรือดีกว่า
- 6.21.3 มี THD น้อยกว่า 1%
- 6.21.4 มีค่า Signal to Noise ไม่น้อยกว่า 100 dB
- 6.21.5 มีภาคขยายสัญญาณแบบคลาส H หรือคลาส D หรือคลาส I หรือคลาส G หรือดีกว่า
- 6.21.6 มี Processor ปรับค่า parameter ได้ในตัว และสามารถปรับการทำงานได้ที่บริเวณด้านหน้าตัวเครื่องพร้อมจอแสดงสถานะการทำงานที่บริเวณด้านหน้าตัวเครื่อง
- 6.21.7 มีปุ่มปรับความแรงของระดับสัญญาณได้จากด้านหน้าเครื่อง และมีไฟแสดงระดับสัญญาณที่บริเวณด้านหน้าตัวเครื่อง
- 6.21.8 มีช่องต่อสัญญาณ Analog Input แบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.21.9 มีขั้วต่อลำโพงแบบ Speakon
- 6.21.10 สามารถปรับการทำงานเป็นแบบบริดจ์โหมด และแบบสเตอริโอได้
- 6.21.11 มีสวิตช์เปิด - ปิดการทำงาน ด้านหน้าเครื่อง
- 6.21.12 มีพัดลมระบายความร้อน
- 6.21.13 ใช้กับระบบไฟฟ้า 220V 50Hz โดยไม่มีการดัดแปลง



อภิศ

อภิศ

อภิศ

อภิศ

อภิศ

อภิศ

อภิศ

6.22 เครื่องผสมสัญญาณเสียง มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 6.22.1 เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบ Analog Mixer ขนาดไม่น้อยกว่า 12 ช่อง
- 6.22.2 มีช่องต่อสัญญาณ Mic Input แบบ XLR หรือ Combo Jack ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 6.22.3 มีช่องต่อสัญญาณ Analog Output ไม่น้อยกว่า 2 ช่องแบบ XLR สามารถทำเป็นสเตอริโอได้
- 6.22.4 สามารถต่อสัญญาณ Line In ได้ไม่น้อยกว่า 6 Input
- 6.22.5 มี Input Channel Fader ไม่น้อยกว่า 8 Fader
- 6.22.6 มี Fader หลักสำหรับ Output (Main L-R หรือ Stereo L-R หรือ Master) และมีปุ่มกดเปิด-ปิดหรือตัดสัญญาณเสียงได้
- 6.22.7 ช่องต่อสัญญาณออกหลักแบบสเตอริโอ (Main L-R หรือ Stereo L-R) เป็นแบบ XLR จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.22.8 Input Channel สามารถปรับ Gain / Parametric EQ ไม่น้อยกว่า 3 Band / Pan ได้โดยมีปุ่มสำหรับควบคุมการทำงานฟังก์ชันทั้งหมด
- 6.22.9 Input Channel มีไฟแสดงระดับความแรงสัญญาณ และสามารถแสดงสัญญาณ Peak ได้
- 6.22.10 สามารถจ่ายไฟ Phantom Power +48V ให้กับทุกช่อง Mic Input ได้
- 6.22.11 มีปุ่ม On/Off หรือ Mute ตัดสัญญาณ สำหรับ Input Channel แต่ละช่อง
- 6.22.12 สามารถตรวจสอบสัญญาณ Input แบบ PFL ได้ พร้อมมีไฟแสดงระดับของสัญญาณ
- 6.22.13 สามารถตรวจสอบสัญญาณ Output แบบ AFL ได้ พร้อมมีไฟแสดงระดับของสัญญาณ
- 6.22.14 มี Output แบบ Pre Fade และ Post Fade
- 6.22.15 มีไฟ หรือจอแสดงระดับสัญญาณ Output
- 6.22.16 มีเอฟเฟคในตัว และสามารถปรับเลือกได้
- 6.22.17 มีช่องเสียบ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 6.22.18 สามารถใช้งานได้กับระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220 V 50Hz หรือดีกว่า

6.23 ไมโครโฟนไร้สาย ชนิดมือถือ (1 ชุด มีตัวรับ 1 ตัว ตัวส่ง 1 ตัว) มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 6.23.1 เป็นไมโครโฟนไร้สายระบบดิจิทัล (Digital Wireless System) แบบมือถือ
- 6.23.2 การรับ-ส่งคลื่นเป็นชนิด UHF ช่วงความถี่ของช่องสัญญาณอยู่ระหว่าง 694-703 MHz หรือ 748-758 MHz หรือดีกว่า (ตามข้อกำหนดของ กสทช).
- 6.23.3 ตัวไมโครโฟนทำจากโลหะ มีปุ่มหรือสวิตช์ เปิด - ปิด พร้อมหน้าจอ หรือไฟแสดงสถานะการทำงาน
- 6.23.4 สามารถตอบสนองความถี่เสียงได้ไม่น้อยกว่า 25Hz – 20kHz หรือดีกว่า
- 6.23.5 รูปแบบการรับเสียงแบบคาร์ดิอยด์ หรือซูเปอร์คาร์ดิอยด์
- 6.23.6 ใช้แบตเตอรี่ชนิด AA หรือมีแบตเตอรี่ชาร์จในตัว มีระยะเวลาใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง
- 6.23.7 เครื่องรับสัญญาณมีขั้วต่อสัญญาณเสียงแบบ XLR
- 6.23.8 ตัวเครื่องรับมีหน้าจอหรือสัญลักษณ์แสดงสถานะการทำงาน และมีไฟแสดงสถานะแบตเตอรี่
- 6.23.9 มีปุ่มปรับ หรือสามารถปรับระดับความแรงของสัญญาณเสียงได้ที่หน้าเครื่องรับ
- 6.23.10 สามารถปรับเลือกช่องการรับส่งสัญญาณที่ตัวไมโครโฟน หรือเครื่องรับสัญญาณได้
- 6.23.11 เครื่องรับสัญญาณสามารถใช้กับระบบไฟฟ้า 220v / 50Hz หรือดีกว่า



 อภิชาติ อนุชิต

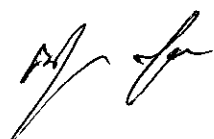
- 6.24 ไมโครโฟนแบบมีสาย (ไมโครโฟนก้านยาว) มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 6.24.1 เป็นไมโครโฟนก้านยาวไม่น้อยกว่า 6 นิ้ว ชนิดคอนเดนเซอร์ไมโครโฟน
 - 6.24.2 มีรูปแบบการรับเสียงแบบ cardioid polar pattern
 - 6.24.3 ตอบสนองความถี่ระหว่าง 30 – 20,000 Hz หรือดีกว่า
 - 6.24.4 มี output impedance ไม่ต่ำกว่า 250 โอห์ม
 - 6.24.5 มี Signal-to-noise Ratio 66 dB หรือดีกว่า
 - 6.24.6 มีระบบจ่ายไฟ (Phantom Power) ระหว่าง 11-50V DC หรือดีกว่า
- 6.25 ตู้ลำโพง 2 ทิศทาง (1 ชุดมีลำโพง จำนวน 2 ตัว) มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 6.25.1 เป็นตู้ลำโพงชนิด Passive 2 ทาง มีตัวขับเคลื่อนตัวขนาดไม่น้อยกว่า 5 นิ้ว และไม่เกิน 6 นิ้ว และตัวขับเคลื่อนสูงขนาดไม่น้อยกว่า 3/4 นิ้ว
 - 6.25.2 ตู้ลำโพงออกแบบให้สามารถยืดแฉวนได้ทั้งแบบแนวตั้งและแนวนอน พร้อมชุดยึดแฉวนตู้ลำโพง ติดกับผนังหรือเพดานห้องที่มาพร้อม และเป็นชุดเดียวกับตัวตู้ลำโพง
 - 6.25.3 มีค่าความถี่ไม่น้อยกว่าในย่าน 75Hz – 18 kHz
 - 6.25.4 มีค่า Power Rating ไม่น้อยกว่า 60 วัตต์
 - 6.25.5 มีค่า Maximum SPL ไม่น้อยกว่า 100 dB
 - 6.25.6 มีค่า Sensitivity ไม่น้อยกว่า 85 dB
 - 6.25.7 ตัวตู้ลำโพงต้องออกแบบให้มีมุมกระจายเสียงทั้งแนวตั้งและแนวนอนได้ไม่น้อยกว่า 90 องศา
 - 6.25.8 มีค่า Nominal impedance ที่ 8 โอห์ม หรือดีกว่า
 - 6.25.9 มี Transformer Tap 70v , 100v . หรือดีกว่า
- 6.26 ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาดไม่น้อยกว่า 9 U มีคุณสมบัติดังนี้
- 6.26.1 เป็นตู้ Rack ปิดขนาด 19 นิ้ว ความสูงไม่น้อยกว่า 9U
 - 6.26.2 มีช่องเสียบไฟฟ้าจำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
 - 6.26.3 มีพัดลมสำหรับระบายความร้อนไม่น้อยกว่า 2 ตัว
 - 6.26.4 มีประตูด้านหน้าเป็นแบบโลหะที่มีรูพรุน



อภิชาติ สุทธิ
 อภิชาติ สุทธิ
 อภิชาติ สุทธิ
 อภิชาติ สุทธิ
 อภิชาติ สุทธิ
 อภิชาติ สุทธิ

6.27 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ขนาดไม่ต่ำกว่า 9,000 บีทียู จำนวน 3 เครื่อง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 6.27.1 เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ชนิดอินเวอร์เตอร์ (Inverter Air Cooled Split Air Conditioner) ความสามารถในการทำความเย็นไม่ต่ำกว่า 9,000 BTU
- 6.27.2 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ชุดแฟนคอยล์ (หน่วยส่งความเย็น) แบบชนิดติดผนัง (Wall Type) และชุดคอนเดนซิ่ง (หน่วยระบายความร้อน) ที่เหมาะกับการติดตั้งภายนอกอาคาร ประกอบสำเร็จจากโรงงาน ผู้ผลิตเดียวกัน
- 6.27.3 เครื่องปรับอากาศมีระบบฟอกอากาศแบบ Electrostatic Filter สามารถกรองฝุ่นหยาบได้
- 6.27.4 เครื่องปรับอากาศได้รับ ใบอนุญาตทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.2134 -2553 เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง : ประสิทธิภาพพลังงาน
- 6.27.5 เครื่องปรับอากาศได้รับ ใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 1155 – 2557 เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องแบบแยกส่วน หรือดีกว่า
- 6.27.6 เครื่องปรับอากาศได้รับฉลากประหยัดไฟเบอร์ 5 และมีค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล (SEER) สูง ซึ่งมีค่า SEER ตามเกณฑ์ประหยัดพลังงานเบอร์ 5 ปี ค.ศ. 2019 หรือดีกว่า
- 6.27.7 มีชุดคอนเดนซิ่ง (หน่วยระบายความร้อน) ถูกออกแบบเพื่อติดตั้งภายนอกอาคาร ระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้กับระบบไฟฟ้า 1 เฟส 220 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ ประกอบด้วย คอมเพรสเซอร์ (Compressor) ใบพัดลมพร้อมมอเตอร์ (Outdoor Fan and Outdoor Motor) ข้อต่อพร้อมวาล์วบริการ (Service Valve) แผงวงจรอินเวอร์เตอร์ เพื่อขับคอมเพรสเซอร์ (Inverter Diver For Inverter Compressor) เซนเซอร์วัดอุณหภูมิคอมเพรสเซอร์ (Discharge Temperature) อุณหภูมิน้ำยาที่แผงคอนเดนเซอร์ (Mid Coil Condenser Temperature)
- 6.27.8 มีชุดแฟนคอยล์ (หน่วยส่งความเย็น) ถูกออกแบบเพื่อติดตั้งภายในอาคาร ชนิดติดผนัง ประกอบด้วย แผงควบแน่น (Evaporator) ใบพัดพร้อมมอเตอร์ (Indoor Fan and Indoor Motor) แผงวงจรเพื่อควบคุม ชุดแฟนคอยล์ เซนเซอร์อุณหภูมิของท่อน้ำยาทางเข้าคอยล์เย็น (Inlet Temperature) อุณหภูมิห้อง (Room Temperature)
- 6.27.9 มีแผงระบายความร้อน (Condenser Coil) และแผงระบายความเย็น (Evaporator Coil) เป็นแบบ Fin and Tube โดยฟินเป็นอลูมิเนียมฟินเคลือบสี และท่อเป็นท่อทองแดงเพื่อความทนทาน
- 6.27.10 มีอุปกรณ์ประกอบเป็นอย่างน้อย ดังนี้
- 1) ชุดควบคุมแบบไร้สาย (Wireless Remote)
 - 2) สวิตซ์ตัดตอน (Circuit Breaker)
 - 3) อุปกรณ์อื่นๆ อาทิเช่น ท่อทองแดงพร้อมฉนวนหุ้ม และท่อ PVC สำหรับน้ำทิ้ง เป็นต้น
- 6.27.11 สถานที่ติดตั้ง
- 1) ห้อง ห้อง Control และ Stock จำนวน 1 เครื่อง
 - 2) ห้อง Server จำนวน 2 เครื่อง (พร้อมระบบควบคุมการทำงานแบบอัตโนมัติที่สามารถที่สามารถกำหนดเวลาทำงานได้)

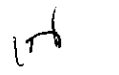

วันที่ ๑๗/๑๑/๒๕๖๓







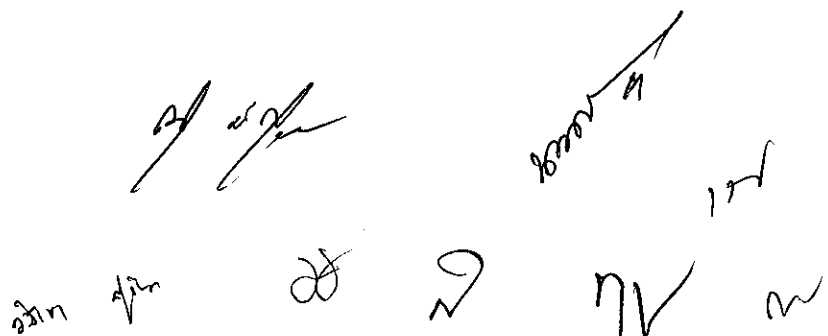




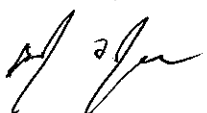


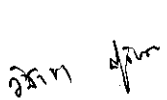




6.28 เครื่องปรับอากาศแบบตั้งพื้น Floor Type ขนาดไม่ต่ำกว่า 60,000 บีทียู จำนวน 6 เครื่อง และขนาดไม่ต่ำกว่า 77,000 บีทียู จำนวน 2 เครื่อง พร้อมอุปกรณ์ประกอบ มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 6.28.1 เครื่องปรับอากาศแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ขนาดความสามารถในการทำความเย็นไม่ต่ำกว่าที่กำหนด
- 6.28.2 เป็นเครื่องปรับอากาศที่ชุดแฟนคอยล์ (หน่วยส่งความเย็น) ชนิดตั้งพื้น (Floor Type) และชุดคอนเดนซิ่ง (หน่วยระบายความร้อน) เหมาะกับการติดตั้งภายนอกอาคาร ประกอบสำเร็จจากโรงงานผู้ผลิตเดียวกัน
- 6.28.3 เครื่องปรับอากาศมีระบบฟอกอากาศแบบ Electrostatic Filter สามารถกรองฝุ่นหยาบได้
- 6.28.4 เครื่องปรับอากาศได้รับ ใบอนุญาตทำผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนดให้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก.2134 -2553 เครื่องปรับอากาศสำหรับห้อง : ประสิทธิภาพพลังงาน
- 6.28.5 เครื่องปรับอากาศได้รับ ใบอนุญาตแสดงเครื่องหมายมาตรฐานผลิตภัณฑ์ อุตสาหกรรม มาตรฐานเลขที่ มอก. 1155 – 2557 เครื่องปรับอากาศสำหรับห้องแบบแยกส่วน หรือดีกว่า
- 6.28.6 มีชุดคอนเดนซิ่ง (หน่วยระบายความร้อน) ถูกออกแบบเพื่อติดตั้งภายนอกอาคาร ระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้กับระบบไฟฟ้า 3 เฟส 380 โวลต์ 50 เฮิร์ตซ์ ประกอบด้วย คอมเพรสเซอร์ (Compressor) ใบพัดลมพร้อมมอเตอร์ (Outdoor Fan and Outdoor Motor) ข้อต่อพร้อมวาล์วบริการ (Service Valve) แผงวงจรอินเวอร์เตอร์ เพื่อขับคอมเพรสเซอร์ (Inverter Diver For Inverter Compressor) เซนเซอร์วัดอุณหภูมิคอมเพรสเซอร์ (Discharge Temperature) อุณหภูมิน้ำยาที่แผงคอนเดนเซอร์ (Mid Coil Condenser Temperature)
- 6.28.7 มีชุดแฟนคอยล์ (หน่วยส่งความเย็น) ถูกออกแบบเพื่อติดตั้งภายในอาคาร ชนิดตั้งพื้น (Floor Type) ประกอบด้วย แผงควบแน่น (Evaporator) ใบพัดพร้อมมอเตอร์ (Indoor Fan and Indoor Motor) แผงวงจรเพื่อควบคุม ชุดแฟนคอยล์ เซนเซอร์อุณหภูมิของท่อน้ำยาทางเข้าคอยล์เย็น (Inlet Temperature) อุณหภูมิห้อง (Room Temperature)
- 6.28.8 มีแผงระบายความร้อน (Condenser Coil) และแผงระบายความเย็น (Evaporator Coil) เป็นแบบ Fin and Tube โดยฟินเป็นอลูมิเนียมฟินเคลือบสี และท่อเป็นท่อทองแดงเพื่อความทนทาน
- 6.28.9 มีอุปกรณ์ประกอบเป็นอย่างน้อย ดังนี้
 - 1) ชุดควบคุมแบบไร้สาย (Wireless Remote)
 - 2) สวิตซ์ตัดตอน (Circuit Breaker)
 - 3) อุปกรณ์อื่นๆ อาทิเช่น ท่อทองแดงพร้อมฉนวนหุ้ม และท่อ PVC สำหรับน้ำทิ้ง เป็นต้น



- 6.29 แก้วอีสตูล มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 6.29.1 ขนาดไม่น้อยกว่า 40*40*40 ซม.
- 6.29.2 เบาะหุ้มหนังเทียม (สีเบาะหุ้มเลือกในภายหลัง)
- 6.30 โต๊ะกลาง มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
- 6.30.1 เส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 90 ซม. สูงไม่น้อยกว่า 30 ซม.
- 6.30.2 หน้าโต๊ะ (TOP) เป็นกระจกใส
- 6.30.3 ขาเหล็กชุบโครเมียมหรือดีกว่า
- 6.31 จอ LED indoor P3
- 6.31.1 เป็นจอแบบ LED แบบ Full Color Display Indoor ความละเอียดในระดับไม่เกิน P3 (ไม่เกิน 3 มิลลิเมตร)
- 6.31.2 มีจำนวนจุดภาพ (Pixels) ต่อตารางเมตรไม่ต่ำกว่า 100,000 จุดภาพต่อตารางเมตร
- 6.31.3 ในแต่ภาพใช้หลักการผสมสีของหลอด LED ได้แก่ สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน ที่สามารถแสดงจำนวนสีได้ไม่น้อยกว่า 16 ล้านสี
- 6.31.4 มีความสว่างไม่น้อยกว่า 900NITS (cd/cm²)
- 6.31.5 สามารถปรับแสงสว่างของจอภาพ LED ได้
- 6.31.6 มีโครงสร้างการจัดเรียงแบบ Module Design เรียงต่อเชื่อมกันเป็นจอ LED
- 6.31.7 ขนาดแผง Module ไม่น้อยกว่า 192x 192 มิลลิเมตร
- 6.31.8 หลอด LED เป็นแบบชนิด Black SMD2121 Indoor Full Color หรือดีกว่า และใน 1 หลอดประกอบด้วย สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน
- 6.31.9 หลอด LED สามารถทำงานในช่วงอุณหภูมิ 10 – 60 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 6.31.10 หลอด LED มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง
- 6.31.11 แหล่งจ่ายไฟฟ้าสำหรับจอภาพ LED เป็นแบบ Switching Power Supply และมีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากเนื่องจากฟ้าผ่า (Surge protection) หรือดีกว่า
- 6.31.12 ได้รับการรับรองการป้องกันน้ำและฝุ่น ไม่น้อยกว่าระดับ IP40/IP21
- 6.31.13 มีระบบบริหารจัดการจอภาพ LED ที่รองรับการใช้งานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows XP หรือ 7 หรือ 10 หรือดีกว่า
- 6.31.14 มีโปรแกรมควบคุมสื่อที่สามารถรองรับไฟล์ประเภทต่างๆ ได้ดังนี้เป็นอย่างน้อย
- 1) Graphics : JPEG, PNG, BMP และ GIF
 - 2) Sound : MP3, WMA, AAC, AC3, PCM และ WPA
 - 3) Video : MPEG1, MPEG2, MPEG4, H.264, VC-1, WMV9, AVI, MOV, MKV และ VOB
- 6.31.15 สามารถควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบ Manual และแบบ Automatic
- 6.31.16 สามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows เลือกใช้รูปแบบตัวอักษรของ MS-Windows ได้ทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ


 หอสมุดฯ
 198

6.31.17 ติดตั้ง Media Player ที่มีคุณสมบัติ อย่างน้อยดังนี้

- 1) มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) Intel® Celeron N3160 หรือดีกว่า มีความเร็วไม่น้อยกว่า 1.60 GHz
- 2) มีหน่วยความจำหลัก (memory) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 4GB
- 3) มีช่องเชื่อมต่อ อย่างน้อยดังนี้
 - 3.1) HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3.2) RJ45 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 3.3) USB3.0 และ USB2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - 3.4) Audio output ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - 3.5) Microphone input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

6.31.18 มีระบบปฏิบัติการ Windows 10 แบบ 64 bit หรือดีกว่า

7. การติดตั้งและการทดสอบ

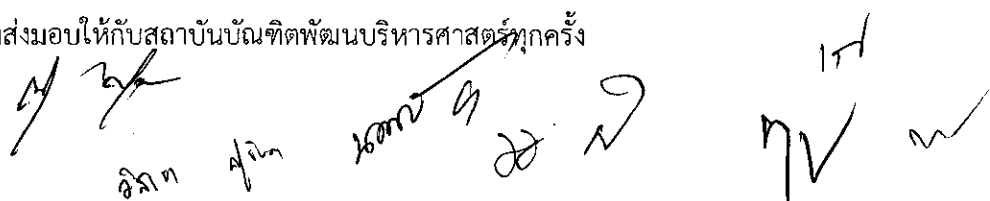
- 7.1 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องสาธิต ทดสอบและฝึกอบรมการใช้งานระบบให้กับเจ้าหน้าที่ที่สถาบันมอบหมายให้สามารถใช้งานและดูแลระบบได้ ไม่น้อยกว่า 1 ครั้ง
- 7.2 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องติดตั้งอุปกรณ์หลัก รวมทั้งจัดหาอุปกรณ์ส่วนควบอื่นๆ ที่จำเป็นต้องใช้ที่ไม่ได้ระบุในรายการเพื่อให้การทำงานสมบูรณ์ โดยไม่กระทบต่อวงเงินจัดซื้อจัดจ้างของสถาบัน

8. การรักษาความลับ

ผู้ชนะการเสนอราคาและบุคลากรของผู้ชนะการเสนอราคาที่มาปฏิบัติงาน จะต้องรักษาข้อมูลที่เป็นความลับของสถาบันและไม่นำข้อมูลที่เป็นความลับของสถาบัน ไม่ว่าจะจัดทำขึ้นในรูปของเอกสาร ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หรือรูปแบบอื่นใด และไม่ว่าจะมีการระบุว่าเป็นข้อมูลที่เป็นความลับหรือไม่ก็ตามไปเปิดเผยหรือใช้ประโยชน์ใดๆ หรือยินยอมให้บุคคลอื่นแสวงหาประโยชน์ใดๆ จากข้อมูลที่เป็นความลับของสถาบัน เว้นแต่จะรับอนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจากสถาบันก่อน

9. การรับประกัน

- 9.1 ผู้ยื่นข้อเสนอรับประกันคุณภาพและความเสียหายทุกอย่างที่เกิดขึ้นจากการทำงานตามปกติ อันมิใช่ความผิดของผู้ซื้อกับทุกส่วนของเครื่องตลอดจนอุปกรณ์ทุกชิ้นในสัญญาทั้งหมดเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี นับแต่วันตรวจรับ
- 9.2 ในกรณีที่เครื่องขัดข้อง ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งช่างเข้ามาทำการตรวจสอบเครื่องภายใน 3 วันทำการ หลังจากได้รับแจ้ง
- 9.3 ในระหว่างประกันยื่นข้อเสนอต้องส่งเจ้าหน้าที่เข้ามาตรวจสอบและทำการบำรุงรักษาทุก 3 เดือนในระยะประกัน โดยแจ้งให้เจ้าหน้าที่ของสถาบันฯ ทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า 7 วันทำการ และต้องมีรายงานผลการตรวจและซ่อมบำรุงส่งมอบให้กับสถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ทุกครั้ง



 อกท ส.วิ. ทศก. ส. ส. ส. ส. ส.

งวดงานและงวดเงิน

งวดที่ 1 ร้อยละ 25 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อได้ดำเนินการดังนี้

1. งานกันพื้นที จัดทำแผงป้องกัน และงานรื้อถอนทั้งหมดแล้วเสร็จ
2. งานปรับระดับพื้น แล้วเสร็จ
3. งานผนัง แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
4. งานฝ้าเพดาน แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
5. งานโครงไม้ตกแต่ง แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 50
6. งานท่อร้อยสายระบบไฟฟ้าและสื่อสาร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 50

ภายในระยะเวลา 30 วัน นับจากลงนามในสัญญา

งวดที่ 2 ร้อยละ 30 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อได้ดำเนินการดังนี้

1. งานผนัง แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 90
2. งานฝ้าเพดาน แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 90
3. งานโครงไม้ตกแต่ง แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 90
4. งานผนังตกแต่ง แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 90
5. งานกรุผนังตกแต่ง แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 90
6. งานท่อร้อยสายระบบไฟฟ้าและสื่อสาร แล้วเสร็จ
7. งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 90
8. งานระบบไฟฟ้า แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 90
9. งานติดตั้งจอ LED indoor P3 แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 90
10. งานระบบสื่อสาร แล้วเสร็จไม่น้อยกว่าร้อยละ 90

ภายในระยะเวลา 90 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left and several smaller ones on the right.

งวดที่ 3 ร้อยละ 45 ของวงเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อได้ดำเนินการดังนี้

1. งานพื้นแล้วเสร็จ
2. งานผนัง แล้วเสร็จ
3. งานฝ้าเพดาน แล้วเสร็จ
4. งานโครงไม้ตกแต่ง แล้วเสร็จ
5. งานผนังตกแต่ง แล้วเสร็จ
6. งานติดตั้งเครื่องปรับอากาศ แล้วเสร็จ
7. งานระบบไฟฟ้า แล้วเสร็จ
8. งานติดตั้งจอ LED indoor P3 แล้วเสร็จ
9. งานระบบสื่อสาร แล้วเสร็จ
10. งานติดตั้งเครื่องรับโทรทัศน์ แล้วเสร็จ
11. งานระบบเสียง แล้วเสร็จ
12. งานติดตั้งเครื่องสแกนพร้อมจดจำใบหน้า แล้วเสร็จ
13. งานระบบการติดตามและวิเคราะห์พฤติกรรมของบุคคลแล้วเสร็จ
14. งานโครงสร้างเพื่อรองรับระบบศูนย์วิจัยและส่งเสริมการเรียนรู้ด้านนวัตกรรม AI แล้วเสร็จ
15. งานพัฒนาระบบการติดตามตำแหน่งของบุคคล สำหรับการวิเคราะห์พฤติกรรมและสถานที่ของบุคคล
แล้วเสร็จ
16. งานระบบควบคุมการเข้าออกแล้วเสร็จ
17. งานติดตั้งเฟอร์นิเจอร์แล้วเสร็จ
18. งานจัดหาและจัดวางเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวแล้วเสร็จ
19. งานความสะอาด แล้วเสร็จ
20. งานอื่นๆ ตามสัญญา แล้วเสร็จ

ภายในระยะเวลา 120 วัน นับจากวันที่ลงนามในสัญญา

อภิตา อภิมา



 ส.ท.