รายการประกอบแบบ

รายการประกอบแบบโครงการงานปรับปรุงอาคารพัฒนาวิสัยทัศน์
(ห้องส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning))
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

จัดทำโดย

กองเทคโนโลยีดิจิทัล สำนักงานมหาวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

สารบัญ

หน้า

สารบัญ

หน้า

ลักษณะของโครงการ

โครงการงานปรับปรุงอาคารพัฒนาวิสัยทัศน์(ห้องส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning))
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

ประกอบด้วยงานดังต่อไปนี้

1. งานรื้อถอน
2. งานพื้น
3. งานผนัง
4. งานฝ้าเพดาน
5. งานประตู
6. งานตกแต่ง
7. งานไฟฟ้าแสงสว่าง
8. งานเต้ารับไฟฟ้า
9. งานเมนไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ
10. ตู้เมนไฟฟ้าประจำห้อง
11. งานระบบสายสัญญาณทองแดงตีเกลียว
12. งานเดินท่อระบบปรับอากาศ

ข้อกำหนด และขอบเขตของโครงการ

ข้อกำหนดคุณสมบัติการใช้งานและความต้องการทั่วไป (Scope of work)

มหาวิทยาลัยแม่โจ้ มีความต้องการปรับปรุงพื้นที่ใช้สอยของอาคารทั้งพัฒนาวิสัยทัศน์ ภายใต้โครงการห้องส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต เพื่อให้เป็นพื้นที่ในการให้บริการแก่นักศึกษา คณาจารย์นักวิจัย บุคคลากร ตลอดจนผู้ใช้งานทั่วไป ในการศึกษาหาความรู้เพิ่มเติม การเรียนออนไลน์ การสอนออนไลน์ การเรียน/ศึกษาแบบกลุ่ม ให้สอดคล้องกับวิถีชีวิตการทำงานของคนรุ่นใหม่ โดยเฉพาะช่วงเกิดเหตุการณ์และหลังโรคระบาดโควิด 19 ที่ทำให้ทางรัฐบาลออกมาตรการ Work from Home หรือทำงานจากที่บ้าน นักศึกษาต้องเรียนออนไลน์ เพื่ออำนวยความสะดวกและเพิ่มพื้นที่สำหรับการเรียนการสอน หรือการศึกษาเล่าเรียน ให้สอดรับกับสถานการณ์ดังกล่าว มหาวิทยาลัยจึงจำเป็นต้องปรับปรุงสถานที่ดังกล่าวข้างต้น ให้สามารถให้บริการและบริหารจัดการร่วมกันได้ โดยมีความต้องการของระบบในภาพรวมหลังการปรับปรุงทั้งการให้บริการ การบริหารจัดการ และ การรายงานผลการใช้งานได้ทั้งเชิงสถิติ เชิงข้อมูลเปรียบเทียบ ตามข้อกำหนดอย่างน้อยดังต่อไปนี้

1.1) สามารถตั้งเวลาการให้บริการปิด-เปิดประตูเข้าสู่พื้นที่บริการให้ผู้ใช้งานได้ตามตารางการใช้งานที่มหาวิทยาลัยกำหนดทั้งสามพื้นที่พร้อมกัน และ/หรือ แยกอิสระต่อกันได้ในการตั้งค่าเพียงครั้งเดียว

1.2) สามารถกำหนดให้บุคคลบางกลุ่มและหรือบางคน สามารถเข้าออกห้องได้นอกเหลือจากตารางที่กำหนดใน 1.1) เช่นกำหนดให้แม่บ้านสามารถเข้าทำความสะอาดได้นอกเหนือเวลาให้บริการ เป็นต้น

1.3) สามารถรายงานสถิติการใช้พลังงานไฟฟ้าของแต่ละพื้นที่ให้บริการ เพื่อความสะดวกในการบริหารจัดการการบริโภคพลังงานไฟฟ้าเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดได้ในอนาคต รวมถึงสามารถแจ้งเหตุทางไฟฟ้า เช่นไฟฟ้าดับ ไฟตก หรือมีการใช้งานมากผิดปกติให้ผู้ดูแลทราบผ่านทาง LINE กลุ่มได้

1.4) สามารถวัดและรายงานผลสภาวะแวดล้อม ได้แก่ อุณหภูมิ ความชื้น และคุณภาพอากาศ ได้แก่ ปริมาณฝุ่น PM และปริมาณก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ของแต่ละพื้นที่ โดยสามารถแสดงผล ทั้งแบบรวมและแบบแยกในหนึ่งหน้าจอได้

1.5) สถิติปริมาณการใช้งานของผู้ใช้งานในแต่ละพื้นที่บริการ โดยสามารถแยกกลุ่มผู้ใช้งานได้ดังนี้ นักศึกษา บุคลากร หน่วยงานที่สังกัด คณะ สาขาวิชา ชั้นปี ระดับการศึกษา

1.6) สถิติปริมาณการใช้งานของผู้ใช้เปรียบเทียบกับเวลา ได้แก่ ระหว่างช่วงเวลาของวัน แต่ละวันของสัปดาห์ เดือน ภาคการศึกษา และปีการศึกษา เป็นต้น โดยสามารถเรียกดูในมุมมองย่อยตามกลุ่มผู้ใช้งานได้เช่นกัน

1.7) สถิติปริมาณการใช้งานของผู้ใช้เปรียบเทียบแต่ละพื้นที่ให้บริการทั้ง 3 อาคาร โดยสามารถแยกกลุ่มผู้ใช้งานตาม 1.6) และ 1.7) ได้เป็นอย่างน้อย

1.8) ระบบสามารถใช้งานร่วมกับฐานข้อมูลผู้ใช้ที่มหาวิทยาลัยใช้งานอยู่ ได้แก่ Microsoft Active Directory ได้ เพื่อให้สามารถแยกแยะกลุ่มที่ผู้ใช้งานแต่ละคนสังกัดอยู่ได้ ตามที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้แล้ว และเพื่อความสะดวกในการจัดการชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านของตัวผู้ใช้เอง และผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัย

1.9) มีความสามารถในการช่วยคัดกรองผู้ใช้งานที่อาจมีความเสี่ยงกับภาวะโรคระบาดในปัจจุบัน โดยสามารถคัดกรองบุคคลที่มีอุณหภูมิร่างกายสูงไม่ให้ใช้งานในแต่ละพื้นที่ให้บริการ หรือแจ้งให้ผู้ดูแลในพื้นที่นั้นทราบได้ รวมถึงบันทึกการใช้งานพื้นที่ของผู้ใช้ทุกคนและเวลาเข้าใช้งาน เพื่อช่วยในการตรวจสอบผู้ที่เข้าข่ายมีความเสี่ยงย้อนหลังจากการใช้พื้นที่ร่วมกันได้

1.10) สามารถจัดแสดงสถิติการใช้งานทุกรูปแบบลงบนชุดจอประชาสัมพันธ์ของแต่ละพื้นที่ได้ โดยสามารถตั้งเวลาในการสลับการแสดงผลได้ตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

1.11) สามารถจัดแสดงสถิติการใช้งานทุกรูปแบบบนเว็ปไซท์ของกองเทคโนโลยีดิจิตอลหรือของมหาวิทยาลัยได้

รายการประกอบแบบงานโครงสร้างและระบบไฟฟ้า

หมวดที่ 1 งานทั่วไป

1.1 <u>ขอบข่ายของงาน</u>

1.1.1 ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ แรงงาน และสิ่งอื่นใดที่จำเป็นตามหลักวิชาช่างที่ดี สำหรับงานก่อสร้างตามแบบ

1.2 <u>สภาพสถานที่ก่อสร้าง</u>

1.2.1 ผู้เข้าประกวดราคาจะต้องไปสำรวจ และดูสถานที่เสียก่อนจนเป็นที่แน่ใจว่ารู้ตำแหน่งแน่นอนของสถานที่ก่อสร้าง ตลอดจนขนาดลักษณะของงานแล้ว และจะเรียกร้องให้จ่ายเงินเพิ่มโดยอ้างว่าไม่ได้รับข้อมูลเพียงพอ หรือไม่ละเอียดพอไม่ได้

1.2.2 การรื้อถอนสิ่งกีดขวางต่างๆ ซึ่งจำเป็นต้องทำให้งานเสร็จสมบูรณ์ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่ต้องออกค่าใช้จ่ายเอง

1.3 <u>ปัญหาทางเทคนิค และการขัดแย้งของแบบ</u>

ปัญหาทางเทคนิคเกี่ยวข้องกับแบบ และรายการ ผู้รับจ้างจะต้องไต่ถามจากผู้ควบคุมงานโดยผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแบบขยายละเอียด (SHOP DRAWING) ของงานที่ผู้รับจ้างจะปฏิบัติล่วงหน้าให้ผู้ควบคุมงานอนุมัติก่อนลงมือดำเนินการขัดแย้งใด ๆ ซึ่งหากจะมีขึ้นในแบบรายละเอียด หรือรายการจะต้องได้รับการตัดสินชี้แจงโดยผู้ควบคุมงานก่อนที่จะดำเนินการก่อสร้างที่เกี่ยวข้องกับปัญหานั้น ผู้รับจ้างจะไม่ดำเนินการก่อสร้างใด ๆ โดยพละการ โดยมีปัญหาที่ขัดแย้งนั้นโดยตนเอง หากมีความจำเป็นที่ผู้รับจ้างจะต้องการรายละเอียด หรือการชี้แจงเพิ่มเติมใด ๆ ก็ตาม ผู้ควบคุมงานจะให้รายละเอียดเพิ่มเติมชี้แจงในเรื่องเหล่านั้น ฉะนั้นผู้รับจ้างจึงต้องศึกษาแบบ และรายการโดยละเอียดถี่ถ้วน อาจจะมีการขอรายละเอียดเพิ่มเติม จะได้กระทำก่อนที่จะได้ลงมือก่อสร้างในเวลาอันสมควร ผู้รับจ้างจะใช้เป็นข้ออ้างในการขอเสียเวลาเพิ่มเติมไม่ได้ หากผู้ควบคุมงานได้ให้รายละเอียดเพิ่มเติมในเวลาอันสมควรหลังจากได้รับการขอร้องจากผู้รับจ้าง

หมวดที่ 2 งานโลหะ และเหล็กรูปพรรณ

2.1 <u>ขอบข่ายของงาน</u>

2.1.1 ผู้รับจ้างก่อสร้างจะต้องเป็นผู้จัดหาวัสดุ อุปกรณ์ ช่างผู้เชียวชาญเฉพาะงาน ตลอดจนแรงงาน โรงงาน การติดตั้ง และสิ่งที่จำเป็นสำหรับงานโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ

2.1.2 เหล็กรูปพรรณทั้งปวงที่ระบุในแบบรวม หมายถึง งานป้องกันสนิมด้วยกรรมวิธีเหมาะสม

2.1.3 ผู้รับจ้างจะต้องทำแบบขยาย เพื่อแสดงรายละเอียด และวิธีการทำงานตามที่ผู้ควบคุมงานแนะนำ เพื่อให้ การทำงาน และควบคุมงานถูกต้อง

2.2 <u>ทั่วไป</u>

2.2.1 เหล็กรูปพรรณที่ระบุในแบบสถาปัตยกรรม โครงสร้าง ปรับอากาศ ไฟฟ้า และสุขาภิบาล จะต้องมี คุณสมบัติสอดคล้องตามที่กำหนดในหมวดนี้

2.2.2 วัสดุที่นำมาใช้งานต้องอยู่ในสภาพที่ดี ใหม่จากโรงงาน คงรูปตามข้อมูลทางเทคนิคที่เสนอ ไม่มีคราบ สนิม หรือสิ่งสกปรกอื่นใด อันจะมีผลต่อความแข็งแรงของโครงสร้างเหล็กได้

2.2.3 การกอง หรือเก็บรักษาวัสดุ จะต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง และเอาใจใส่ต่อการป้องกันสนิมที่จะ เกิดขึ้น

2.2.4 การติดตั้ง หรือประกอบโครงสร้างเหล็กรูปพรรณ เพื่อให้ได้ตามแบบที่ระบุจะต้องมีการเผื่อความโก่งของโครงสร้างนั้น ๆ ด้วยกรรมวิธี หรือเทคนิคการก่อสร้างของผู้รับจ้างเอง

2.3 <u>การประกอบ และยกติดตั้ง</u>

2.3.1 แบบขยาย

- ก่อนที่จะทำการประกอบเหล็กรูปพรรณทุกชิ้น ผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบขยายต่อสถาปนิก เพื่อรับความ เห็นชอบ
- จะต้องจัดทำแบบที่สมบูรณ์ แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับการติดต่อประกอบ และการติดตั้งรู สลักเกลียว รอยเชื่อม และรอยต่อที่จะกระทำในโรงงาน
- สัญลักษณ์ต่าง ๆ ที่ใช้จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานสากล จะต้องมีสำเนาเอกสารแสดงบัญชีวัสดุ และวิธีการยกติดตั้งตลอดจนการยึดโยงชั่วคราว

2.3.2 การประกอบ และติดตั้ง

ให้พยายามประกอบที่โรงงานให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ การตัดเฉือน ตัดด้วยไฟ สกัด และกด

ทะลุ ต้อง กระทำอย่างละเอียด ประณีต องค์อาคารที่วางทาบกันจะต้องวางไว้ให้แนบสนิทเต็มหน้า การติดตั้งตัวเสริมกำลัง และองค์อาคารยึดโยงให้กระทำอย่างประณีต สำหรับตัวเสริมกำลังที่ติดแบบอัดแน่น ต้องอัด ให้สนิทจริง ๆ รายละเอียดให้เป็นไปตาม "มาตรฐานสำหรับอาคารเหล็กรูปพรรณ" ของวิศวกรรมแห่ง ประเทศไทย ที่ 1003-18 ทุกประการ ห้ามใช้วิธีเจาะรูด้วยไฟ จะต้องแก้แนวต่าง ๆ ให้ตรงตามแบบ รูที่เจาะไว้ไม่ถูกต้อง ฯลฯ จะต้องอุดให้เต็มด้วยวิธี และเจาะรูใหม่ให้ถูกตำแหน่ง ไฟที่ใช้ตัดควรมีเครื่องมือ กลเป็นตัวนำ

<u>การเชื่อม</u>

1. ให้เป็นไปตามมาตรฐาน AWS สำหรับการเชื่อมในงานก่อสร้างอาคาร
2. ผิวหน้าที่จะทำการเชื่อม จะต้องสะอาดปราศจากสะเก็ดร่อน ตะกรัน สนิม ไขมัน สี และวัสดุแปลกปลอมอื่น ๆ ที่จะทำให้เกิดผลเสียหายต่อการเชื่อมได้
3. ในระหว่างการเชื่อมจะต้องยึดส่วนที่จะเชื่อมติดกันให้แน่น เพื่อให้ผิวแนบสนิท สามารถทาสีอุดได้ โดยง่าย
4. หากสามารถปฏิบัติได้ ให้พยายามเชื่อมในตำแหน่งราบ
5. ให้วางลำดับการเชื่อมให้ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการบิดเบี้ยว และหน่วยแรงตกค้างในระหว่างการเชื่อม
6. ในการเชื่อมแบบชน จะต้องเชื่อมในลักษณะที่จะให้ได้การเตรียมผิวรอยต่อให้สมบูรณ์ โดยมิให้ กระเปาะตะกรันยังอยู่ ในกรณีนี้อาจใช้วิธีลบมุมตามขอบ หรือ BACKING PLATES ก็ได้
7. ชิ้นส่วนที่จะต่อเชื่อมแบบทาบ จะต้องวางให้ชิดกันที่สุดเท่าที่จะมากได้ และไม่ว่ากรณีใดจะต้องห่าง ไม่เกิน 6 มม.
8. ช่างเชื่อมจะต้องใช้ช่างที่มีความชำนาญเท่านั้น และเพื่อเป็นการพิสูจน์ถึงความสามารถ จะมีการ ทดสอบความชำนาญของช่างเชื่อมทุก ๆ คน
9. รอยเชื่อมที่มีตำหนิ หรือขาด และความต่อเนื่องไม่ได้ตามที่กำหนดไว้ต้องตัดออก หรือ เติมโลหะ เชื่อมเข้าไปอีกตามความเห็นชอบของผู้ควบคุมงาน

2.3.3 งานสลักเกลียว

- การตอกสลักเกลียวจะต้องกระทำด้วยความประณีต โดยไม่ทำให้เกลียวเสียหายก่อนประกอบโครงสร้าง ต้องทำความสะอาดผิวของอาคารที่ต้องแนบ หรือสัมผัสกันหลังจากประกอบองค์อาคาร ต่าง ๆ ให้เป็นรูปโครงสร้างที่ต้องการแล้ว ต้องปรับระยะและแนวให้ละเอียดก่อนขันสลักเกลียว

- การต่อองค์อาคารที่รับแรงกด ต้องให้ผิวขององค์อาคารแนบสนิทก่อนขันสลักเกลียว ขณะทำการ ติดตั้งต้องยึดโครงสร้างส่วนต่าง ๆ ให้แน่น และแข็งแรงพอที่จะรับน้ำหนักโครงสร้าง น้ำหนัก บรรทุกขณะก่อสร้างและแรงลมได้

- ต้องแน่ใจว่าผิวรอยต่อเรียบ และผิวที่รองรับจะต้องสัมผัสกันเต็มหน้า ก่อนที่จะทำการขันสลักเกลียว ขันรอยต่อด้วยสลักเกลียวทุกแห่งให้แน่น โดยใช้กุญแจปากตายที่ถูกขนาด เมื่อขันสลักเกลียวแน่นแล้ว ให้ทุบปลายเกลียวเพื่อมิให้เป็นสลักเกลียวคลายตัว

2.4 <u>การตัด และการต่อเหล็กรูปพรรณ</u>

2.4.1 วิธีการตัดเหล็กรูปพรรณ ต้องใช้เครื่องมือกลที่เหมาะสมกับคุณสมบัติของเหล็ก หากใช้ความร้อนการ ทำให้เหล็กเป็นตัวจะต้องปล่อยให้เหล็กเย็นตัวลงตามธรรมชาติ หรือใช้น้ำยาพิเศษ เพื่อป้องกันมิให้ คุณสมบัติของเหล็กบริเวณที่ถูกความร้อนเสียคุณภาพไป

2.4.2 การต่อเหล็ก ให้ใช้วิธีการเชื่อมด้วยลวดเชื่อมไฟฟ้า ก๊าซ หรือสลักเกลียวตามแบบที่ระบุ หากมิได้ระบุในแบบ วิธีการต่อเหล็กจะต้องแจ้งขออนุมัติจากผู้ควบคุมงาน

2.4.3 การต่อเหล็กความยาวที่ยอมให้คลาดเคลื่อนได้ วัดโดยเทปเหล็กไม่เกิน 2 มม.

2.4.4 การเชื่อมเหล็กรูปพรรณ ต้องกระทำด้วยความระมัดระวัง ช่างเชื่อมต้องมีประสบการณ์ ในวิชาชีพ และ ปฏิบัติถูกต้องตามมาตรฐานวิชาช่าง และวิธีการเชื่อมสอดคล้องกับมาตรฐาน AWS ตะกรันรอยเชื่อม ต้องทำความสะอาดให้ถึงเนื้อเหล็กก่อนเทคอนกรีต

2.5 <u>การประกอบ และติดตั้งเหล็กรูปพรรณ</u>

2.5.1 เหล็กรูปพรรณที่ประกอบติดตั้งแล้ว จะต้องมีความโก่งไม่เกิน 1 มม. ในความยาว 1 ม. ระยะโก่งของ โครงสร้างที่จำเป็นต้องเผื่อไว้สำหรับการก่อสร้าง จะต้องได้รับการเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน

2.5.2 การประกอบโครงสร้างจากโรงงาน จะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงานถึงมาตรฐาน

ฝีมือ เครื่องมือ และอุปกรณ์ที่โรงงานจะใช้

2.5.3 การประกอบโครงสร้าง ณ สถานที่ก่อสร้าง การยกติดตั้งจะต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้ควบคุมงาน เกี่ยวกับเครื่องมือยก หรืออุปกรณ์ความปลอดภัย ความเหมาะสมของเครื่องมือ และแรงงาน

2.6 <u>ฐานรองรับ หรือจุดยึดโครงเหล็กรูปพรรณ</u>

2.6.1 การยึด และรายละเอียดการยึดโครงเหล็ก จะต้องจัดทำแบบขยาย และแสดงรายละเอียดวัสดุที่ใช้ เพื่อให้ เหมาะสมกับการติดตั้งจริง

2.6.2 ฐานรองรับแผ่นเหล็ก จะต้องปรับให้ได้ระดับด้วยซีเม่นต์พิเศษ ไม่เป็นสนิม และไม่หดตัว ตามที่ระบุใน งานคอนกรีต

2.6.3 การฝังสลักเกลียว หรือขอยึดสำหรับแผ่นเหล็ก จะต้องกระทำพร้อมการเทคอนกรีต หากใช้วิธีการเจาะ ฝัง จะต้องอัดด้วยซีเมนต์พิเศษ หรือใช้สลักเกลียวฝังในคอนกรีตประเภท ANCHORED BOLTS

2.7 <u>การตรวจสอบคุณภาพ</u>

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผู้เชี่ยวชาญ และมีประสบการณ์งานโครงเหล็กรูปพรรณ และบริการทดสอบเป็นวิชาชีพ มาทำการทดสอบ หรือตรวจสอบความแข็งแรงของชิ้นส่วนโครงสร้าง หรือรอยต่อต่าง ๆ หากผู้ควบคุมงานวินิจฉัยว่า การทำงานก่อสร้างของผู้รับจ้างไม่มีมาตรฐาน หรือไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำที่ต้องปฏิบัติในเชิงช่าง หรือใช้ช่างฝีมือเฉพาะอย่าง ไม่มีคุณภาพดีพอ โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง

2.8 <u>การป้องกันสนิม และทาสีป้องกันสนิม</u>

2.8.1 ชิ้นส่วนของโครงเหล็กรูปพรรณทุกชนิด ตลอดจนโครงสร้างจะต้องทาสีป้องกันสนิมด้วยกรรมวิธีที่ ผู้ผลิตสีแนะนำ

2.8.2 ส่วนของรอยต่อโดยการเชื่อม จะต้องลอกคราบตะกรันออก และขัดด้วยแปรงสวดให้เห็นเนื้อเหล็กก่อน ทาสีป้องกันสนิม

2.8.3 ส่วนของสลักเกลียว ให้ขันสลักเกลียวให้ได้ตามกำหนด ทำความสะอาดคราบน้ำมัน และส่วนสกปรก ต่าง ๆ ขัดด้วยแปรงเหล็กจนถึงเนื้อเหล็ก ก่อนทาสีป้องกันสนิม

2.8.4 สีรองพื้นป้องกันสนิม ชนิด EPOXY ตามที่กำหนดไว้ในหมวดทาสี

2.8.5 เหล็กโครงสร้างทั้งหมดที่มองเห็น ให้ทาสีทับหน้าด้วยสีน้ำมันตามที่ระบุไว้ในหมวดการทาสี

หมวด 3 งานระบบไฟฟ้าทั่วไป

1.1 การติดตั้งท่อร้อยสายไฟฟ้า

1.1.1 วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในงานไฟฟ้าจะต้องเป็นของใหม่อยู่ในสภาพดี และได้รับมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.)

1.1.2 สายไฟฟ้าต้องเดินร้อยในท่อ และ/หรือ เดินลอย และ/หรือ ตามที่กำหนดในแบบ

1.1.3 สายที่เดินร้อยท่อภายนอกตัวอาคาร จะต้องเดินภายในท่อที่สามารถป้องกันภัยจากธรรมชาติได้เป็นอย่างดี โดยในส่วนของสายที่อาจจะกระทบถูกความชื้น จะต้องเดินภายในท่อ IMC หรือดีกว่า แต่ต้องมีข้อต่อกันน้ำ

1.1.4 สายภายในอาคารทั้งหมดจะต้องเดินอยู่ภายในท่อ PVC หรือ EMT หรือดีกว่า

1.1.5 ในกรณีที่มีการเดินสายภายในอาคาร และอยู่ใต้ฝ้า จะสามารถใช้ Flexible Conduit ได้

1.1.6 ท่อต้องยึดกับโครงสร้างอาคาร หรือโครงสร้างถาวรอื่นๆ ทุก ๆ ระยะไม่เกิน 1.50 เมตร

1.1.7 ท่อแต่ละส่วนหรือแต่ละระยะต้องติดตั้งเป็นที่เรียบร้อยก่อน จึงสามารถร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้ ห้ามร้อยสายเข้าท่อในขณะกำลังติดตั้งท่อในส่วนนั้น

1.1.8 การเดินท่อในสถานที่อันตราย ต้องมีอุปกรณ์ประกอบพิเศษเหมาะสมกับแต่ละสภาพและสถานที่

1.1.9 แนวการติดตั้งท่อ ต้องเป็นแนวขนานหรือตั้งฉากกับตัวอาคารเสมอ หากมีอุปสรรคจนทำให้ไม่สามารถติดตั้งท่อตามแนวดังกล่าวได้ ให้ปรึกษากับผู้ควบคุมงานเป็นแต่ละกรณีไป

1.2 เต้ารับไฟฟ้า Recepted Plug Duplex+หน้ากาก Face Plate

1.2.1 เต้ารับให้ใช้ชนิดคู่ที่สามารถใช้กับเต้าเสียบกลมหรือแบน มีขั้วสายดิน (Universal Type with Ground) โดยทั่วไปเต้ารับจะติดตั้งเหนือพื้นไม่น้อยกว่า 0.30 เมตร หรือตามระยะที่แบบกำหนด

1.2.2 ฝาครอบเต้ารับ ให้ใช้ฝาครอบชนิดเป็นพลาสติก

1.2.3 กรณีมีข้อโต้แย้งใดๆทางข้อกำหนดดังกล่าว ให้ยึดถือประกาศมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทยฉบับล่าสุด หรือมาตรฐานงานติดตั้งไฟฟ้าทั่วไปของกรมโยธาธิการและผังเมืองฉบับล่าสุด อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นข้อยุติ

1.3 ตู้โหลดเซ็นเตอร์ (Load center) ประกอบด้วย

1.3.1 ตู้โหลดไฟฟ้าขนาดตั้งแต่ 12 - 24 ช่อง หรือตามแบบที่กำหนด

1.3.2 มีเมนเซอร์กิตเบรกเกอร์ขนาดตามที่แบบกำหนด ใส่ได้ทั้งขนาด 100 และ 250 แอมป์

1.3.3 มีมาตรฐาน IEC 60439 และ มอก. 1436-2540 ตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย

1.3.4 มีเซอร์กิตเบรกเกอร์ย่อย ขนาดตามที่แบบกำหนด ตามมาตรฐาน IEC 60898 ใช้สำหรับวงจรย่อยของตู้โหลดเซ็นเตอร์

1.4 สายไฟฟ้า

1.4.1 สายไฟ มาตรฐาน มอก.11-2553 แรงดันใช้งาน 450/750V อุณหภูมิใช้งาน 70C

1.4.2 สายเมนไฟฟ้าที่จ่ายให้แต่ละวงจรย่อยต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 10 sq.mm.พร้อมสายดินขนาดไม่น้อยกว่า 6 sq.mm ให้ถูกต้องตามมาตรฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

1.4.3 สายไฟฟ้าย่อยสำหรับเต้ารับไฟฟ้า ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 4 sq.mm พร้อมสายดินขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 sq.mm. ให้ถูกต้องตามมาตรฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

1.4.4 สายไฟฟ้าย่อยสำหรับไฟฟ้าแสงสว่าง ต้องมีขนาดไม่น้อยกว่า 2.5 sq.mm พร้อมสายดินขนาดไม่น้อยกว่า 1.5 sq.mm. ให้ถูกต้องตามมาตรฐานทางวิศวกรรมไฟฟ้า

1.4.5 สายไฟฟ้าซึ่งเดินร้อยในท่อ ให้ร้อยสายไฟฟ้าเข้าท่อได้เมื่อมีการติดตั้งท่อเรียบร้อยแล้ว โดยการดึงสายไฟฟ้าเข้าท่อต้องใช้อุปกรณ์ช่วย ซึ่งออกแบบให้ใช้เฉพาะงานดึงสายไฟฟ้าโดยปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ผลิต และอาจจำเป็นต้องใช้สารช่วยหล่อลื่น โดยสารนั้นต้องเป็นสารพิเศษที่ไม่ทำปฏิกริยากับฉนวนของสายไฟฟ้า ทั้งนี้ การตัดโค้งหรืองอสายไฟฟ้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ต้องมีรัศมีความโค้งไม่น้อยกว่าข้อกำหนด

1.5 สายสัญญาณทองแดงตีเกลียวเชื่อมจากอุปกรณ์สลับสัญญาณไปยังจุดใช้งาน มีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1.5.1 เป็นเป็นสายทองแดงแบบตีเกลียว UTP ENHANCED CATEGORY 6 ชนิด 4 คู่สาย มีตัวนำเป็นทองแดงขนาด 23 AWG เป็นสายนำสัญญาณที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน TIA/EIA 568B.2-1, ISO/IEC 11801

1.5.2 มีเปลือก (JACKET) เป็นแบบ FR PVC (FLAME RETARDANT POLYVINYL CHLORIDE) มีคุณสมบัติของเปลือกตามมาตรฐาน UL/NEC CMR RATED ได้รับมาตรฐานความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม RoHS COMPLIANT เพื่อความปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม และผู้ติดตั้งใช้งาน

1.5.3 รองรับการใช้งาน GIGABIT ETHERNET, 155 Mbps ATM, TP-PMD, ISDN, BASEBAND, BROADBAND, VoIP เป็นอย่างน้อย

1.5.4 มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าดังต่อไปนี้

1.5.4.1 มีค่า NEXT ไม่น้อยกว่า 47dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 100 MHz

1.5.4.2 มีค่า ATTENUATION ไม่เกิน 19.8 dB (MAXIMUM) ที่ความถี่ 100 MHz

1.5.4.3 มีค่า PSNEXT ไม่น้อยกว่า 45 dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 100 MHz

1.5.4.4 มีค่า RETURN LOSS ไม่น้อยกว่า 20.1 dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 100 MHz

1.5.4.5 มีค่า ACR ไม่น้อยกว่า 27.2 dB (TYPICAL) ที่ความถี่ 100 MHz

1.5.4.6 มีค่า DELAY SKEW ไม่เกิน 45 ns (MAXIMUM)

1.5.5 มีค่า CONDUCTOR RESISTANCE ไม่เกิน 6.65 Ohm /100m (Maximum)

1.5.6 สามารถเก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส และ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -20 ถึง +60 องศาเซลเซียส

1.5.7 ได้รับมาตรฐาน UL E138034 เป็นอย่างน้อย

1.5.8 การทดสอบระบบสายสัญญาณทองแดงดีเกลียว จะต้องให้สอดคล้องกับมาตรฐานของระบบสายสัญญาณ พร้อมรายงานผลการทดสอบหลังการติดตั้งเสร็จ

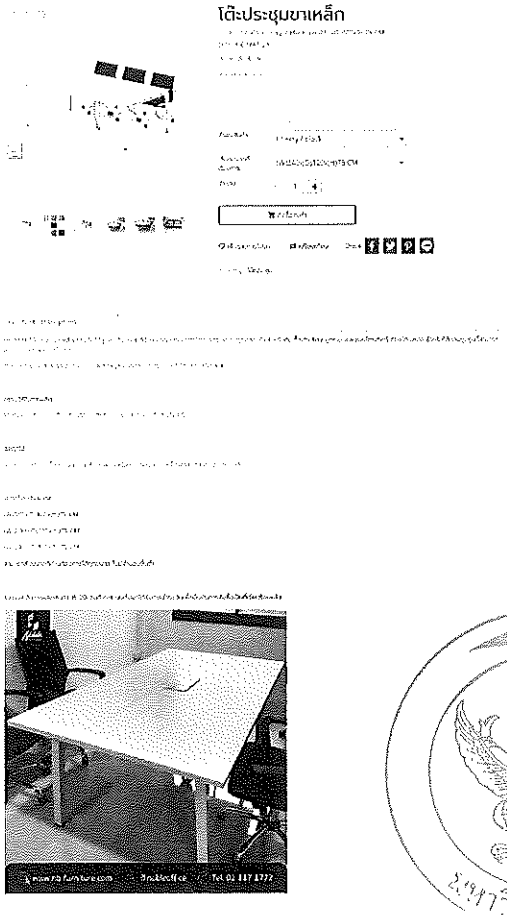
รายการประกอบแบบครุภัณฑ์

โครงการงานปรับปรุงอาคารพัฒนาวิสัยทัศน์(ห้องส่งเสริมการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning))
ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

หมวด 1

ครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์

1. ครุภัณฑ์เฟอร์นิเจอร์ ลอยตัว จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
   1. โต๊ะประชุม 6 คน 2.40*1.00*0.75 ม. แบบที่ 1 จำนวน 4 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้
      1.1.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 2.40 ลึก 1.00 สูง 0.75 เมตร
      1.1.2 แผ่นท๊อปโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 25 มิด เคลือบผิวด้วยเมลามีน ขอบด้านข้างด้วย Edge PVC.
      1.1.3 โครงโต๊ะ ทำจากเหล็กทำสีพ่น ด้านล่างของขาโต๊ะติดปุ่มพลาสติกสามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้
      1.1.4 คานรับโต๊ะ ทำจากเหล็กทำสีพ่น
      1.1.5 มีชุดป๊อปอัพสำหรับปลั๊กไฟฟ้า



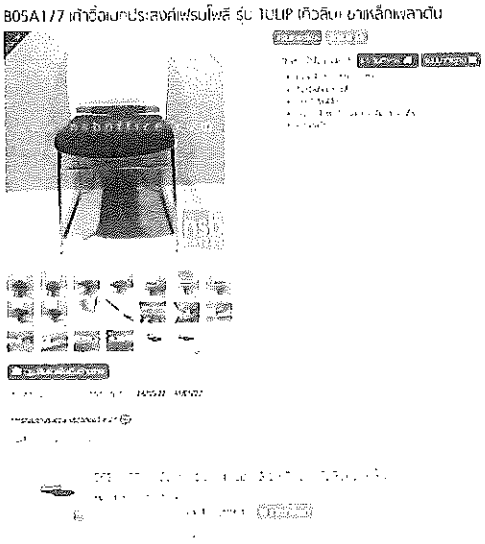
2. เก้าอี้ทำงาน สำหรับโต๊ะประชุม 6 คน แบบที่1 จำนวน 33 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1.2.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 47 ลึก 55 สูง 81 เซนติเมตร

1.2.2 พนักพิง ผลิตจากพลาสติก

1.2.3 ที่นั่งบุด้วยฟองน้ำ วัสดุสำหรับหุ้มที่นั่งใช้หนังเทียมเป็นวัสดุหุ้ม

1.2.4 ขาเหล็กดัดขึ้นรูปชุบด้วยโครเมี่ยมหรือทำสี



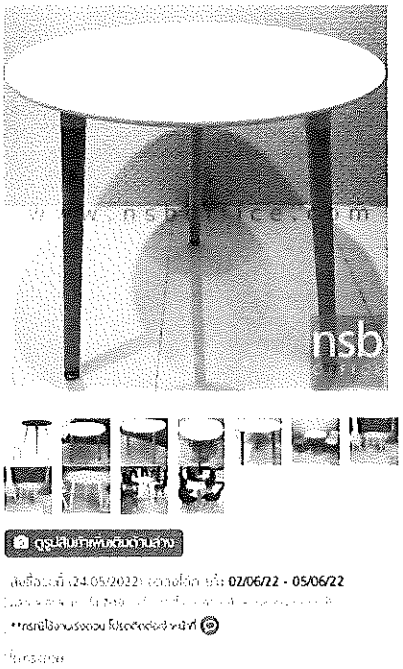
3. โต๊ะกลม ขนาด 60 ซม จำนวน 2 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1.3.1 ขนาดไม่น้อยกว่า เส้นผ่านศูนย์กลาง 60 สูง 50 เซนติเมตร

1.3.2 แผ่นท๊อปโต๊ะผลิตจากไม้

1.3.3 ขาโต๊ะทำจากไม้หรือเหล็กพ่นเคลือบสี

A09A097:โต๊ะหน้าไม้ MDF รุ่น Shannon (แชนนอน) ขนาด 60W ,80Di cm. ขาไม้สีบีช



รายละเอียดสินค้า

- ผลิต 2 รุ่นแอย
- ใช้งานได้หลากหลาย
- ปลายขาโต๊ะมีปุ่มปรับระดับ
- รองรับพื้นที่ไม่เรียบสม่ำเสมอ
- หน้าโต๊ะผลิต 2 สี คือ สีดำและสีขาว

ดูสินค้าที่คล้ายกัน

เพิ่มเมื่อ 24.05/2022 ราคาอยู่ในช่วง 02/06/22 - 05/06/22

***กรณีใช้งานรถยนต์ โปรดติดต่อเจ้าหน้าที่

4. โต๊ะนั่ง 8 คน 3.20*1.20 ม. แบบที่ 1 จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

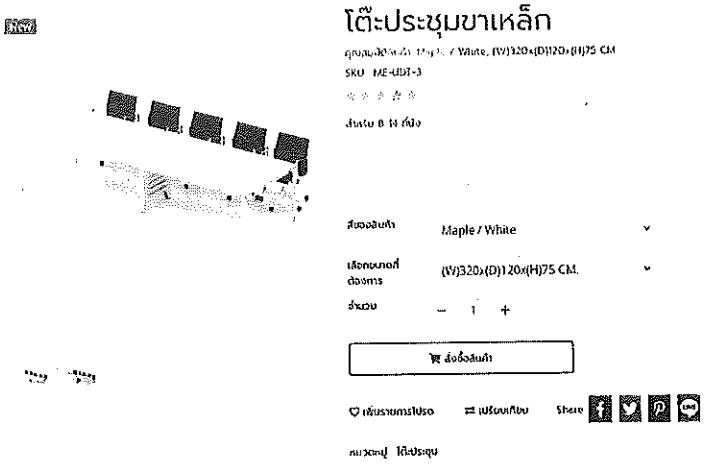
1.4.1 ขนาด กว้าง 3.20 ลึก 1.20 สูง 0.75 เมตร

1.4.2 แผ่นท๊อปโต๊ะผลิตจากไม้ Particle Board ความหนา 25 มิด เคลือบผิวด้วยเมลามีน ขอบด้านข้างด้วย Edge PVC.

1.4.3 โครงโต๊ะ ทำจากเหล็กทำสีพ่น ด้านล่างของขาโต๊ะติดปุ่มพลาสติกสามารถปรับระดับสูง-ต่ำได้

1.4.4 คานรับโต๊ะ ทำจากเหล็กทำสีพ่น

1.4.5 มีชุดป๊อปอัพสำหรับปลั๊กไฟฟ้า



Product description

รายละเอียดสินค้า ME-UDT โต๊ะประชุมทรงสี่เหลี่ยม ขาโต๊ะประชุมเหล็ก พร้อมทำสี Powder Coat ที่คานเหล็กรองรับน้ำหนักได้ไกะ ที่บานกลางรับน้ำหนัก ถ้าให้ดูมีมิติโดดเด่นขึ้น และมีบาร์พร้อมกับอุปกรณ์ อำนวยความสะดวกสะดวกสะดวกเพื่อเชื่อมต่อ ด้วย ไม่ FCP OP แบบมีฝาเปิด-ปิด ที่มาพร้อมชุดปลั๊กไฟ USB LAN TEL ในชุดเดียวกัน จำครบกรัน

กรรมวิธีในการผลิต

ใช้ทำงานเชื่อมเครื่องมือเครื่องมือ ปั๊มโลหะการเคลือบ ประกอบ 1 0

วัสดุที่ใช้

ผลิตจากไม้ปาร์ติเคิลบอร์ด เกรด A ปิดผิวทั้งด้วยเมลามีน / ขาเหล็กพ่นสีจุดสาดกรรมอย่างดี

ขนาดโดยประมาณ

(W)200x(D)120x(H)75 CM

(W)300x(D)120x(H)75 CM

(W)320x(D)120x(H)75 CM

(W)360x(D)120x(H)75 CM

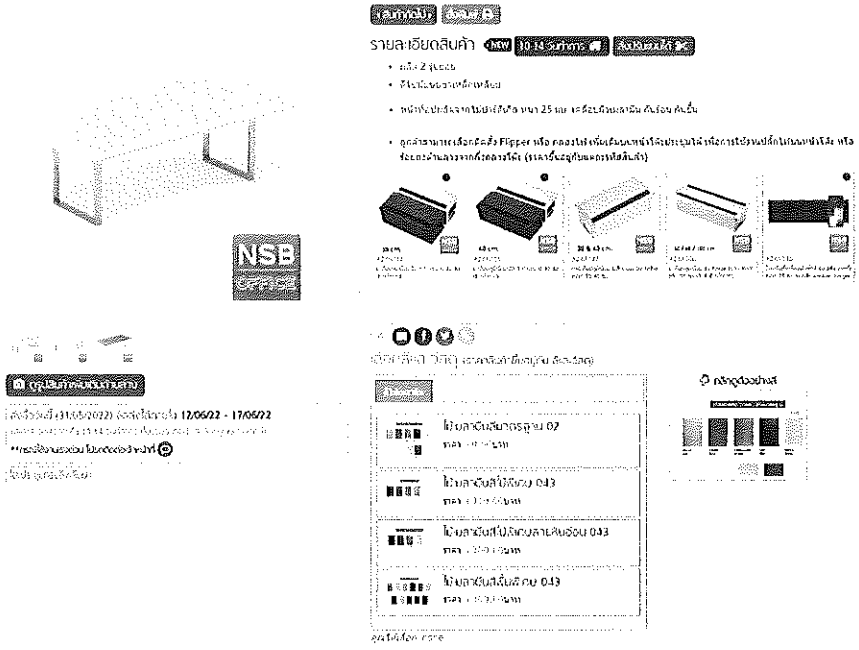
5. โต๊ะนั่งทำงาน 5 คน 2.00*1.00 ม. แบบที่ 1 จำนวน 3 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1.5.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 200 ลึก 100 สูง 75 เซนติเมตร

1.5.2 หน้าท็อปโต๊ะ ทำจากไม้ Particle Board ความหนาไม่น้อยกว่า 25 มม. เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ปิดขอบ PVC

1.5.3 ขาโต๊ะทำจากไม้จริงหรือทำจากเหล็กพ่นเคลือบสี

A05A248:โต๊ะประชุมทรงสี่เหลี่ยม รุ่น Winstone (วินสโตน) ขนาด 200W, 240W cm ขาเหล็กเหลี่ยม



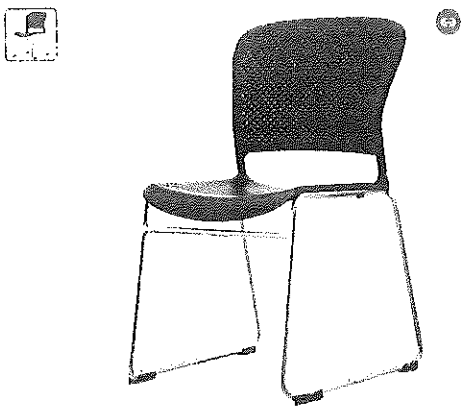
6. เก้าอี้ทำงาน สำหรับโต๊ะทำงาน 5 คน แบบที่ 1 จำนวน 18 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1.6.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 40 ลึก 45 สูง 83 เซนติเมตร

1.6.2 พนักพิง ผลิตจากพลาสติก

1.6.3 ที่นั่งบุด้วยฟองน้ำ วัสดุสำหรับหุ้มที่นั่งใช้หนังเทียมเป็นวัสดุหุ้ม

1.6.4 ขาเหล็กดัดขึ้นรูปชุบด้วยโครเมี่ยมหรือทำสี



OfficeIntrend เก้าอี้สำนักงาน รุ่น Simple Stack Chair สีดำ 50 x 55.5 X 85 ซม.

จำนวน (ชิ้น)

\- 1 +

เพิ่มในตะกร้า | ซื้อเลย

ตรวจสอบกำลังส่งถึงที่

ตรวจสอบ

เพิ่มในรายการโปรด | เพิ่มไปเปรียบเทียบ

ลิ้นก้าอี้ปี่ต้องประกอบ/ ติดตั้งเอง

โปรโมชั่นน่าจับจ่าย

ดูโปรโมชั่นทั้งหมด >

คำบรรยายสินค้า | คุณสมบัติสินค้า | การรับประกัน การคืนสินค้าและอื่นๆ

คุณสมบัติเด่น

คำบรรยายสินค้า

พนักพิงหลังสีดำ เนาะรองนั่งสีดำ

ขาเก้าอี้ทำจากเหล็ก

จัดเก็บแบบซ้อนกันได้ ประหยัดพื้นที่

สี : ดำ

ขนาดสินค้า (กว้าง x ลึก x สูง) : 50 x 55.5 x 85 ซม

จากพื้นถึง ที่นั่ง สูง 43 ซม.

โปรดเผื่อเวลาการจัดส่งเพิ่มเติมหลังจากได้รับสินค้า

การคืนสินค้าต้องส่งภายใน 7 วัน หลังจากได้รับสินค้า

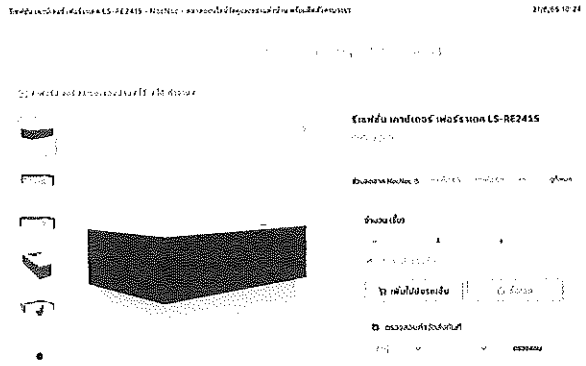
7. เคาน์เตอร์สำนักงานประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1.7.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 200 ลึก 60 สูง 75 เซนติเมตร

1.7.2 หน้าท็อปโต๊ะ ทำจากไม้ Particle Board เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ปิดขอบ PVC

1.7.3 โครงสร้างทำจากไม้ Particle Board เคลือบผิวด้วย Melamine Resin Film ปิดขอบ PVC

1.7.4 พร้อมลิ้นชักสำหรับเก็บของ 2 ชั้น



คำบรรยายสินค้า	คุณสมบัติสินค้า	การรับประกัน การคืนสินค้าและอื่นๆ

คุณสมบัติเด่น

- ผลิตจากไม้ Particle Board เกรด A ชั้นเรียง
- ท็อปโต๊ะทรง L shape หนา 25 มม., ผนังข้างและผนังหน้า หนา 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge ไม่คมบาด ไม่หลุดร่อน
- เคลือบ Melamine ให้ผิวเรียบลื่น กันน้ำ ทนต่อความร้อน และรอยขีดข่วน เช็ดทำความสะอาดง่าย
- เพิ่มความโดดเด่น สวยงาม ด้วยผนังเคาน์เตอร์ด้านหน้า ปิดผิว High pressure laminate ทนต่อการใช้งาน สีสดใส
- ตู้ลิ้นชักล้อเลื่อน 3 ชั้น โครงสร้างเหล็กทำสี กล่องลิ้นชักใช้ลูกรางเลื่อนระบบลูกปืน ซึ่งแรงกว่าแบบลูกล้อ ลิ้นชักล่างรับน้ำหนักได้
- พร้อมกุญแจล็อกลิ้นชักทั้งชุด (Central Lock)

คำบรรยายสินค้า

รีเซฟชั่น เคาน์เตอร์ สีขาว-สีน้ำเงิน เฟอร์รายดา LS-RE2415

ผลิตจากไม้ Particle Board เกรด A ชั้นเรียง

ท็อปโต๊ะทรง L shape หนา 25 มม., ผนังข้างและผนังหน้า หนา 16 มม. ปิดขอบ PVC Edge ไม่คมบาด ไม่หลุดร่อน

เคลือบ Melamine ให้ผิวเรียบลื่น กันน้ำ ทนต่อความร้อน และรอยขีดข่วน เช็ดทำความสะอาดง่าย

เพิ่มความโดดเด่น สวยงาม ด้วยผนังเคาน์เตอร์ด้านหน้า ปิดผิว High pressure laminate ทนต่อการใช้งาน สีสดใส

ตู้ลิ้นชักล้อเลื่อน 3 ชั้น โครงสร้างเหล็กทำสี กล่องลิ้นชักใช้ลูกรางเลื่อนระบบลูกปืน ซึ่งแรงกว่าแบบลูกล้อ ลิ้นชักล่างรับน้ำหนักได้

พร้อมกุญแจล็อกลิ้นชักทั้งชุด (Central Lock)

รองขาป้องกันรอยกับพื้นผิว ไม่ทำให้เกิดความเสียหาย

เหมาะสมในการจัดวางส่วนต้อนรับเพื่อรับเรื่องผู้มาติดต่อ หรือใช้งานตามวัตถุประสงค์

สำหรับ 1 ที่นั่ง

สี : ขาว-สีน้ำเงิน

ขนาดสินค้า (กว้าง x ลึก x สูง) : 240 x 155 x 105 ซม./ตัว

ความสูงจากพื้นถึงท็อปโต๊ะ : 75 ซม.

จำนวน 1 ตัว

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

8. เก้าอี้ลังไม้ จำนวน 6 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1.8.1 ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง 45 ลึก 45 สูง 45 เซนติเมตร

1.8.2 ตัวลังทำจากไม้สน ทำเป็นกล่อง

1.8.3 ทาแลคเกอร์ กันมอดและปลวก

1.8.4 ใช้เป็นเก้าอี้นั่ง หรือเป็นโต๊ะกลาง

9. กระดานไวท์บอร์ด แบบมีแม่เหล็ก 1.20*2.40 ม. จำนวน 3 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

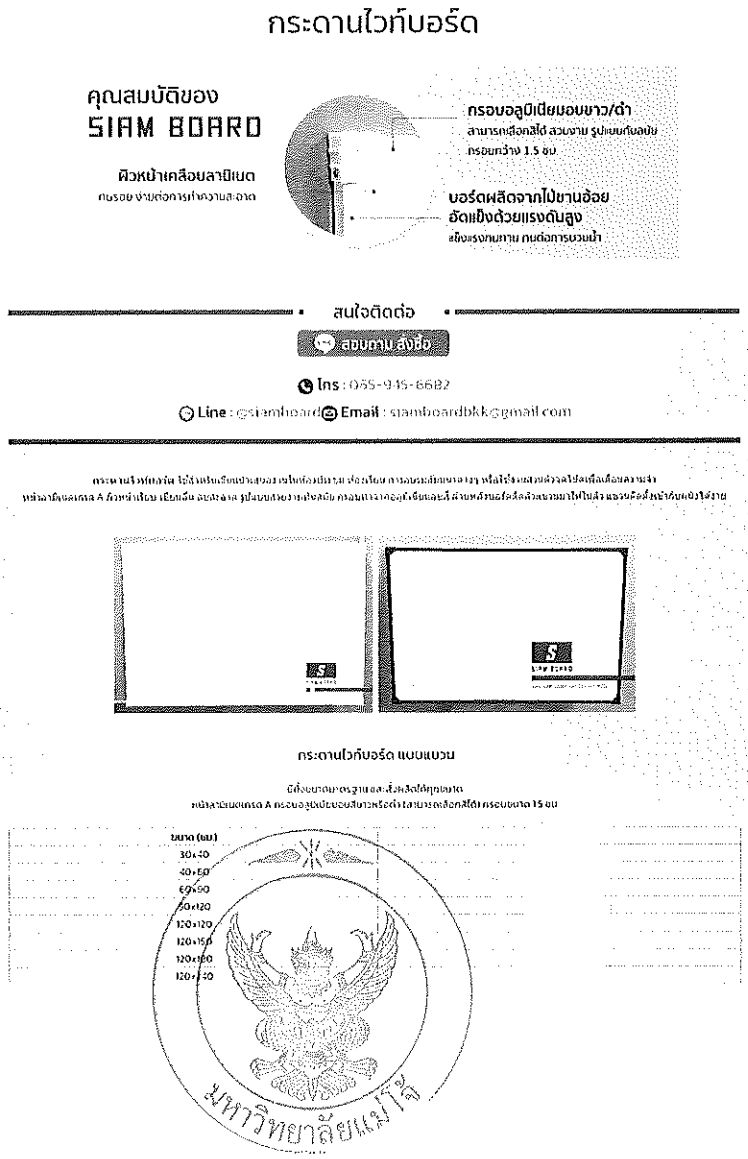
1.9.1 เป็นกระดานไวท์บอร์ดชนิดติดผนัง

1.9.2 มีขนาดไม่น้อยกว่า 2.40*1.20 ม.

1.9.3 โครงทำจากไม้ปิดผิวด้วยแผ่นลามิเนตสีขาว

1.9.4 กรอบทำด้วยอะลูมิเนียม ขนาด 1"*1/2"

1.9.5 พร้อมรางอลูมิเนียมสำหรับวางปากกา



หมวด 2
ระบบปรับอากาศ

2.1 เครื่องปรับอากาศแบบ 4 ทิศทาง (CASSETTE TYPE) ระบบ Inverter (TASAKI FCAE36I-AF1 หรือเทียบเท่า) ขนาดไม่น้อยกว่า 36,000 BTU จำนวน 4 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

2.1.1 เครื่องปรับอากาศ แบบฝังฝ้า 4 ทิศทาง ขนาดไม่ต่ำกว่า 36,000 บีทียูต่อชั่วโมง

2.1.2 ต้องได้รับสลากประหยัดเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล SEER (บีทียู/ชั่วโมง/วัตต์)

2.1.3 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม

2.1.4 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบด้วย Condensing Unit & Fan Coil Unit แต่ละชุดสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่าและไม่เกินกำหนดในรายการประกอบแบบที่

2.1.5 เครื่องปรับอากาศเป็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้สารทำความเย็น R-410a หรือ R32

2.1.6 ต้องมีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่ไว้บริการ ไม่น้อยกว่า 5 ปี

FCAE-I-AF1 Series

STANDARD

OPTION

SPECIFICATIONS
STANDARD

MODEL	FCAE18-AF1	FCAE18-AF1	FCAE24-AF1	FCAE36-AF1	FCAE48-AF1	FCAE60-AF1	FCAE72-AF1	FCAE96-AF1
	CUAE18-AF1	CUAE18-AF1	CUAE24-AF1	CUAE36-AF1	CUAE48-AF1	CUAE60-AF1	CUAE72-AF1	CUAE96-AF1
	★	★	★	★	★	★	★	★
FAN COIL UNIT								
CONDENSING UNIT								

Remarks

ISO 50001 : 2018
ISO 9001 : 2015
ISO 14001 : 2015
ISO 45001 : 2018
ISO/IEC 17025 : 2017

THAI TASAKI ENGINEERING CO., LTD.
8/55 Moo 20, Teparak Rd., Bangplesan
Bangplee, Samutprakarn 10540
Tel. +66-2-752-5030 Fax. +66-2-752-1220
E-mail: info@tasaki.co.th
Website: www.tasaki.co.th

CAT. NO. TS-FCAE-I-AF1-225-01

WWW.TASAKI.CO.TH

Tasaki

2.2 เครื่องปรับอากาศแบบติดผนัง (WALL TYPE) ระบบ Inverter (TASAKI FWDE13-AF2M หรือเทียบเท่า) ขนาดไม่น้อยกว่า 12,000 BTU จำนวน 3 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

2.2.1 เป็นเครื่องปรับอากาศ แบบติดผนัง ขนาดไม่ต่ำกว่า 12,000 บีทียูต่อชั่วโมง

2.2.2 ต้องได้รับสลากประหยัดเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล SEER (บีทียู/ชั่วโมง/วัตต์)

2.2.3 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม

2.2.4 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบด้วย Condensing Unit & Fan Coil Unit แต่ละชุดสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่าและไม่เกินกำหนดในรายการประกอบแบบที่

2.2.5 เครื่องปรับอากาศเป็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้สารทำความเย็น R-410a หรือ R32

2.2.6 ต้องมีเอกสารรับรองการสำรองอะไหล่ไว้บริการ ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีเอกสารรับรองจากผู้จัดจำหน่ายหลักมาแสดง ซึ่งเอกสารดังกล่าวจะต้องระบุถึงหน่วยงานโดยตรงแนบมาในวันยื่นซอง

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

FWDE-AF2M
Series

STANDARD

[illegible]

OPTION

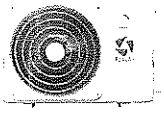
[illegible]

5 YEARS WARRANTY COMPRESSOR

5 YEARS WARRANTY SPARE PARTS

WiFi

PM 2.5



SPECIFICATIONS
STANDARD

UNIT MODEL	FAN COIL UNIT CONDENSING UNIT	FWDE09-AF2M CWDE09-AF2M	FWDE13-AF2M CWDE13-AF2M	FWDE19-AF2M CWDE19-AF2M	FWDE25-AF2M CWDE25-AF2M	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
		★	★	★	★	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]		◈◎	◈◎	◈◎	◈◎	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

[illegible]

ISO 50001 : 2018
ISO 9001 : 2015
ISO 14001 : 2015

ISO 45001 : 2018
ISO/IEC 17025 : 2017

Made in Thailand

THAI TASAKI ENGINEERING CO., LTD.
39/55 Moo20, Teparak Rd., Bangpleeyai,
Bangplee, Samutprakarn 10540
Tel. +66 2 752 5030 Fax +66 2 752 4220
E-mail : info@tasaki.co.th
Website : www.tasaki.co.th

CAT.NO.TS.FWDE-AF2M-22S-01

WWW.TASAKI.CO.TH

Tasaki

2.3 ครื่องปรับอากาศแบบติดผนัง (WALL TYPE) ระบบ Inverter ขนาดไม่น้อยกว่า 24,000 BTU (TASAKI FWDE25-AF2M หรือเทียบเท่า) จำนวน 1 ตัว มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

2.3.1 เป็นเครื่องปรับอากาศ แบบติดผนัง ขนาดไม่ต่ำกว่า 24,000 บีทียูต่อชั่วโมง

2.3.2 ต้องได้รับสลากประหยัดเบอร์ 5 จากการไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย (กฟผ.) โดยค่าประสิทธิภาพพลังงานตามฤดูกาล SEER (บีทียู/ชั่วโมง/วัตต์)

2.3.3 ต้องได้รับการรับรองมาตรฐานอุตสาหกรรม

2.3.4 เครื่องปรับอากาศชนิดแยกส่วน ระบายความร้อนด้วยอากาศ ประกอบด้วย Condensing Unit & Fan Coil Unit แต่ละชุดสามารถทำความเย็นได้ไม่น้อยกว่าและไม่เกินกำหนดในรายการประกอบแบบที่

2.3.5 เครื่องปรับอากาศเป็นชนิดระบายความร้อนด้วยอากาศ ใช้สารทำความเย็น R-410a หรือ R32

FWDE-AF2M Series

STANDARD

FAN COIL UNIT

[illegible]

CONDENSING UNIT

[illegible]

OPTION

FAN COIL UNIT

[illegible]

5 YEARS WARRANTY COMPRESSOR

5 YEARS WARRANTY SPARE PARTS

WiFi

PM 2.5

SPECIFICATIONS STANDARD

UNIT MODEL	FAN COIL UNIT [illegible]	FWDE09-AF2M	FWDE13-AF2M	FWDE18-AF2M	FWDE25-AF2M	
	CONDENSING UNIT [illegible]	CWDE09-AF2M	CWDE13-AF2M	CWDE18-AF2M	CWDE25-AF2M	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]		★	★	★	★	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]		⊕◎	⊕◎	⊕◎	⊕◎	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
FAN COIL UNIT	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1	
	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1	1	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
CONDENSING UNIT	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]				
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	1	[illegible]	1	1	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
[illegible]	[illegible]	[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	

[illegible]

ISO 50001 : 2018
ISO 9001 : 2015
ISO 14001 : 2015

ISO 45001 : 2018
ISO/IEC 17025 : 2017

Made in Thailand

THAI TASAKI ENGINEERING CO., LTD.
39/55 Moo 20, Teparak Rd., Bangpleeyai,
Bangplee, Samuthprakarn 10540
Tel. +66-2-752 5030 Fax +66-2 752-4220
E-mail : info@tasaki.co.th
Website : www.tasaki.co.th

CAT.NO.TS.FWDE-AF2M-225-01

WWW.TASAKI.CO.TH

Tasaki

2.4 ข้อกำหนดการติดตั้งระบบปรับอากาศ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่ามาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้

2.4.1 การติดตั้งชุดระบายความร้อน

2.4.1.1 การติดตั้งบนพื้นคอนกรีต ให้ติดตั้งเครื่องบนพื้นได้แต่ต้องมีเหล็กตัว C ทาสีเพื่อป้องกันสนิมอย่างดียึดกับพื้น และที่ฐานของเครื่องต้องรองด้วย Rubber Pad

2.4.1.2 การติดตั้งบนพื้นดิน ให้ติดตั้งเครื่องบนฐานคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดใหญ่ตลอดใต้เครื่อง และโตกว่า เครื่องไม่น้อยกว่า 200 มม. รอบทุกด้าน ตัวฐานสูงกว่าระดับดินไม่น้อยกว่า 100 มม.ฐานต้องทำให้เหมาะสมกับสภาพดิน และสามารถรับน้ำหนักเครื่องโดยไม่ทรุด ที่ฐานของเครื่องต้องรองด้วย Rubber Pad

2.4.1.3 การติดตั้งบนดาดฟ้าหรือกันสาด ก่อนติดตั้งให้ปรึกษาผู้ว่าจ้างก่อน ถ้าหากพื้นดาดฟ้าหรือกันสาดสามารถรับน้ำหนักได้ ให้ตั้งเครื่องบนพื้นได้แต่ต้องมีเหล็กตัว C ทาสีเพื่อป้องกันสนิมอย่างดียึดกับพื้นดาดฟ้าหรือกันสาด และที่ฐานของเครื่องต้องรองด้วย Rubber Pad

2.4.2 การติดตั้งเครื่องเป่าลมเย็น ให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิต ซึ่งแตกต่างออกไปตามแต่ชนิด และลักษณะของเครื่องเป่าลมเย็น และก่อนทำการติดตั้งผู้รับจ้างจะต้องเสนอแบบให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาก่อน

2.4.3 การติดตั้งท่อน้ำยาจะต้องติดตั้งในแนวขนาน และ/หรือตั้งฉากไปกับอาคาร ท่อส่วนที่เจาะทะลุตัวอาคาร ทุกแห่งจะต้องอุดช่องว่างด้วยวัสดุกันน้ำ ท่อน้ำยาที่ติดตั้งภายในอาคาร ท่อ Suction และ ท่อLiquid ให้เดินแยกจากกันโดยมี Clamp รัดทุก ๆ ระยะไม่เกิน 1.5 เมตร ส่วนท่อที่ติดตั้งภายนอกอาคารสามารถติดตั้งท่อน้ำยาและสายไฟฟ้าในรางคอบท่อได้ ฉนวนหุ้มท่อส่วนที่รัด Clamp ให้สอดแผ่นสังกะสีหรือท่อ PVC. กว้างไม่น้อยกว่า 10 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นปลอกหุ้มรอบฉนวนก่อนรัด Clamp

2.4.4 การเดินท่อน้ำทิ้งให้ต่อท่อน้ำทิ้งจากถาดรองน้ำของ Fan Coil Unit ไปหาท่อระบายน้ำที่ใกล้ที่สุด ท่อน้ำทิ้งขนาดต้องไม่เล็กกว่า 3/4 นิ้ว เป็นท่อพี.วี.ซี ชั้น 8.5 ท่อส่วนที่อยู่ภายในฝ้าเพดานหรือท่อส่วนที่อยู่ภายในอาคารที่ไม่อยู่ในบริเวณปรับอากาศให้หุ้มด้วยฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 3/8 นิ้ว

2.1.1 ท่อน้ำยาของระบบปรับอากาศให้ใช้ท่อทองแดงชนิดม้วน # 22 หุ้มด้วยฉนวนหนาไม่น้อยกว่า 1/2 นิ้ว โดยมีขนาดของท่อน้ำยาตามที่ระบุในแบบ หรือตามที่ผู้ผลิตเครื่องแนะนำ

หมวด 3
ระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ

3.1 ระบบจองการใช้งานและประมวลผลตารางการใช้งานห้องอัตโนมัติสำหรับห้อง Co-working Space จำนวน 1 ระบบ มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

3.1.1 เป็นระบบแบบ Web-Based โดยผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้ได้ผ่าน Web Browser

3.1.2 รองรับการเรียกใช้งานจากทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์มือถือ

3.1.3 สามารถปรับขนาดหน้าจอให้เหมาะสมกับจอภาพของอุปกรณ์ที่เรียกใช้ได้

3.1.4 รองรับการแสดงผลในจอภาพของอุปกรณ์ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน

3.1.5 รองรับการทำงานบน Windows Server 2012 หรือรุ่นใหม่กว่า

3.1.6 รองรับการทำงานบน SQL Server 2014 หรือรุ่นใหม่กว่า

3.1.7 รองรับการทำงานบน Microsoft IIS 8 หรือรุ่นใหม่กว่า

3.1.8 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งระบบบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมให้ โดยมหาวิทยาลัยจะจัดเตรียมสิทธิ์การใช้งาน Windows Server และ SQL Server ไว้ให้

3.1.9 ผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยอ้างอิงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจากฐานข้อมูลระบบ Active Directory ของมหาวิทยาลัย

3.1.10 ผู้ใช้แต่ละคนสามารถเรียกดูตารางการใช้งานห้องได้ในรูปแบบตารางปฏิทิน และสามารถทำการจองห้องที่ต้องการได้ล่วงหน้า เป็นจำนวนวันตามที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.1.11 ผู้ใช้แต่ละคนสามารถจองห้องเพื่อใช้งานได้ครั้งละไม่เกิน 3 ชั่วโมง และไม่เกิน 2 ครั้งภายใน 1 วัน โดยมหาวิทยาลัยสามารถเปลี่ยนแปลงค่าดังกล่าวได้ในภายหลังผ่านหน้าตั้งค่าของผู้ดูแลระบบ

3.1.12 ผู้ใช้จะต้องไม่สามารถทำการจองห้องคาบเกี่ยวกับช่วงเวลาที่มีผู้อื่นได้ทำการจองไว้แล้วได้

3.1.13 ตารางการใช้งานของห้องแต่ละห้องจะต้องถูกเก็บอยู่ในรูปแบบตารางนัดหมาย (Calendar) บนระบบ Exchange Online บนบริการ Microsoft 365 ของมหาวิทยาลัย

3.1.14 ผู้ใช้ผู้ทำการจองสามารถใส่รายชื่อของผู้ใช้คนอื่นที่จะใช้งานห้องพร้อมกันได้โดยรายชื่อมาจากฐานข้อมูล Active Directory ของมหาวิทยาลัย ทั้งนี้จำนวนผู้ใช้

รวมกันทั้งหมดจะต้องไม่เกินจำนวนคนสูงสุดของห้องนั้นที่มหาวิทยาลัยได้กำหนดไว้

3.1.15 จะต้องมีหน้าเว็บให้ตั้งค่าสำหรับผู้ดูแลระบบของมหาวิทยาลัย โดยจะต้องสามารถกำหนดค่าได้ดังต่อไปนี้

1) จำนวนคนสูงสุดที่สามารถใช้งานในแต่ละห้องได้พร้อมกัน
2) เวลาใช้งานต่ำสุดและสูงสุดสำหรับการจองในแต่ละครั้ง
3) จำนวนวันที่สามารถทำการจองล่วงหน้าได้
4) จำนวนครั้งต่อวันที่สามารถจองเพื่อใช้ห้องได้
5) ช่วงระยะเวลาที่กลุ่มผู้จองสามารถเข้าใช้ห้องได้ทั้งก่อนและหลังตารางนัดหมายที่ทำการจองไว้ เช่น 5 หรือ 10 นาที
6) ช่วงระยะเวลาที่รอกลุ่มผู้จองเข้ามาใช้งานก่อนระบบจะทำการยกเลิกการจองใช้งานนั้นโดยอัตโนมัติ

3.1.16 มหาวิทยาลัยสามารถตั้งค่าให้ผู้ใช้สามารถทำการจองห้องที่ว่างอยู่ได้โดยอิสระหรือกำหนดผู้อนุมัติการจองใช้งานของบางห้องที่ต้องการได้

3.1.17 มีหน้าสำหรับผู้ใช้งานสามารถถ่ายภาพใบหน้าหรืออัพโหลดภาพถ่ายใบหน้าของตนเข้าสู่ระบบได้

3.1.18 เมื่อผู้ใช้ทำการจองสำเร็จ ระบบจะต้องทำการส่งตารางการนัดหมาย (Calendar) ในรูปแบบจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ผ่านระบบ Microsoft 365 ไปยังกล่องจดหมายและตารางนัดหมายของผู้ใช้ผู้ทำการจองและผู้ใช้งานร่วมที่ผู้จองได้เลือกไว้ทุกคน

3.1.19 ตารางนัดหมายที่ส่งให้ผู้ใช้ผู้จองและผู้ใช้งานร่วมทุกคนจะต้องบรรจุ QR Code ที่สร้างขึ้นอัตโนมัติจากระบบ เพื่อใช้แสดงตัวตนหน้าห้องประชุมร่วมเพื่ออนุญาตให้เข้าใช้งานห้องได้

3.1.20 การแสดงตัวตนเพื่อเข้าสู่ห้องสามารถทำได้อย่างน้อย 2 รูปแบบ คือ 1) QR Code ที่ส่งให้ในตารางนัดหมาย และ 2) ใบหน้าของผู้ใช้งาน ซึ่งต้องมีการลงทะเบียนไว้ในระบบก่อนทำการจอง

3.1.21 หากยังไม่มีผู้ใช้คนใดคนหนึ่งที่มีสิทธิ์ใช้งานห้องในการจองครั้งนั้นทำการแสดงตัวตน ในช่วงเวลาที่มหาวิทยาลัยกำหนด เช่น 15 นาทีหลังเวลาที่จองไว้ ระบบสามารถทำการยกเลิกการจองห้องในครั้งนั้น เพื่อให้ผู้ใช้คนอื่นสามารถใช้งานห้องได้ และทำการส่งการยกเลิกการนัดหมายผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปยังผู้ใช้ทุกคนในการจองครั้งนั้น

3.1.22 ระบบสามารถแสดงสถานะของการใช้ห้องในช่วงเวลาต่าง ๆ ที่มหาวิทยาลัยกำหนดผ่าน Web Browser

3.1.23 ระบบสามารถตรวจวัดและบริหารจัดการการใช้พลังงานและสภาพแวดล้อมประจำห้อง Co-Working space ดังนี้

3.1.23.1 เป็นระบบแบบ Web-Based โดยผู้ใช้งานสามารถเรียกใช้ได้ผ่าน Web Browser

3.1.23.2 รองรับการเรียกใช้งานจากทั้งอุปกรณ์คอมพิวเตอร์และอุปกรณ์มือถือ

3.1.23.3 สามารถปรับขนาดหน้าจอให้เหมาะสมกับจอภาพของอุปกรณ์ที่เรียกใช้ได้

3.1.23.4 รองรับการแสดงผลในจอภาพของอุปกรณ์ทั้งในแนวตั้งและแนวนอน

3.1.23.5 รองรับการทำงานบน Windows Server 2012 หรือรุ่นใหม่กว่า

3.1.23.6 รองรับการทำงานบน SQL Server 2014 หรือรุ่นใหม่กว่า

3.1.23.7 รองรับการทำงานบน Microsoft IIS 8 หรือรุ่นใหม่กว่า

3.1.23.8 ผู้เสนอราคาจะต้องทำการติดตั้งระบบบนเครื่องคอมพิวเตอร์แม่ข่ายที่มหาวิทยาลัยจัดเตรียมให้ โดยมหาวิทยาลัยจะจัดเตรียมสิทธิ์การใช้งาน Windows Server และ SQL Server ไว้ให้

3.1.23.9 ผู้ใช้สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยอ้างอิงชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านจากฐานข้อมูลระบบ Active Directory ของมหาวิทยาลัย

3.1.23.10 สามารถรายงานสภาวะแวดล้อมประจำพื้นที่ส่วนกลางหรือห้องย่อยจากห้อง Co-Working Space ที่มีอุปกรณ์ตรวจวัดสภาวะอากาศติดตั้งอยู่

3.1.23.11 ระบบจะต้องสามารถจัดเก็บข้อมูลการตรวจวัดสภาวะแวดล้อมสำหรับการอยู่อาศัยภายในอาคารของพื้นที่ส่วนกลางห้อง Co-Working Space ทั้ง 3 อาคารในโครงการนี้เพื่อเก็บไว้ในฐานข้อมูลของระบบเพื่อเรียกดูสรุปในภายหลังได้ โดยสามารถตรวจวัดอุณหภูมิ ความชื้น และประมาณฝุ่น PM2.5 ได้เป็นอย่างน้อย

3.1.23.12 ระบบจะต้องสามารถตรวจวัดการใช้พลังงานรวมประจำห้อง Co-Working Space ทั้ง 3 อาคารในโครงการนี้ได้เป็นอย่างน้อย

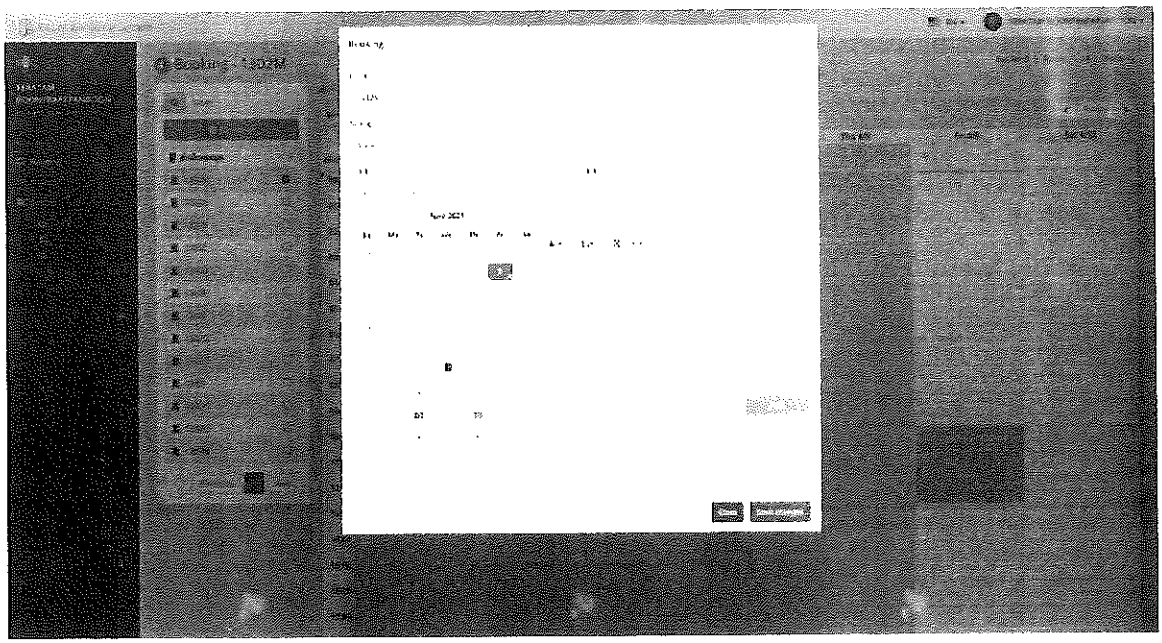
3.1.23.13 สามารถแสดงกราฟรายงานข้อมูลค่าปัจจุบันของการใช้พลังงานไฟฟ้าของห้อง Co-Working Space ในแต่ละอาคารในโครงการนี้ได้ โดยสามารถแสดงข้อมูลแรงดันไฟฟ้า (V) กระแสไฟฟ้าที่ใช้งาน (A) และกำลังไฟฟ้าที่ใช้รวมในหน่วย Watt ได้เป็นอย่างน้อย

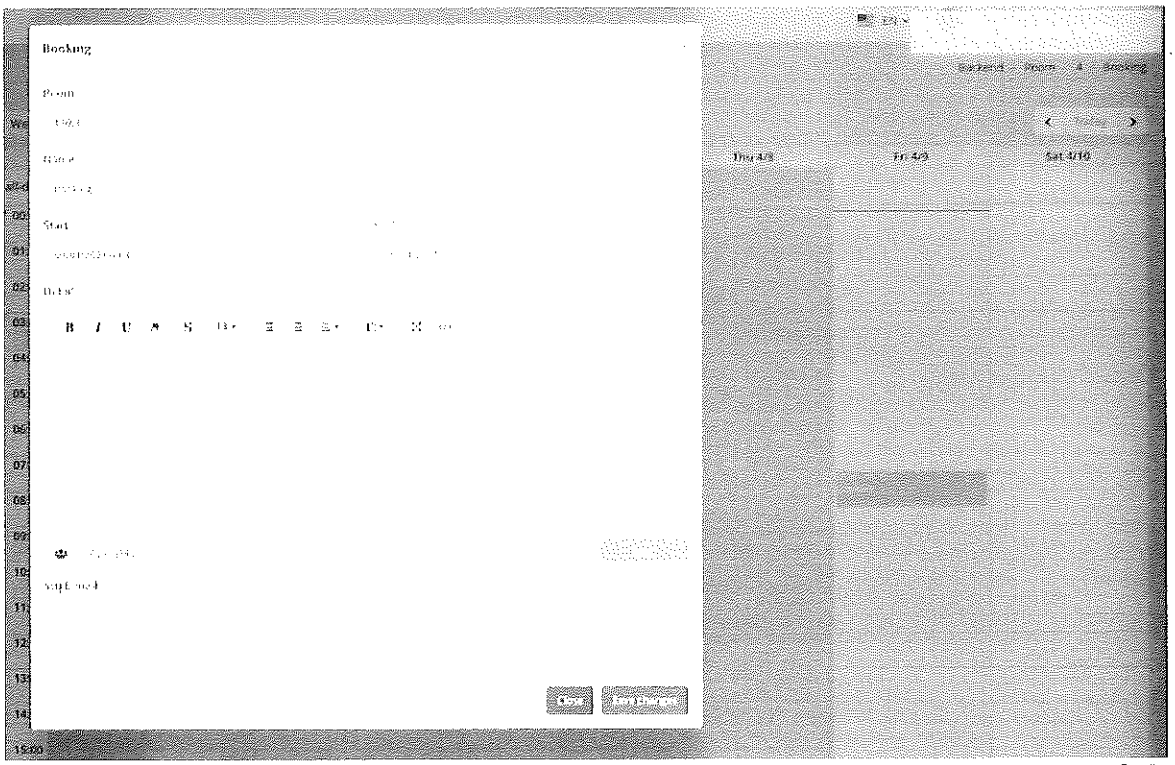
3.1.23.14 สามารถแสดงกราฟรายงานข้อมูลการใช้พลังงานในแต่ละอาคาร โดยสามารถปรับช่วงการแสดงผลกราฟได้เป็นรายวัน รายสัปดาห์ และรายเดือนได้เป็นอย่างน้อย

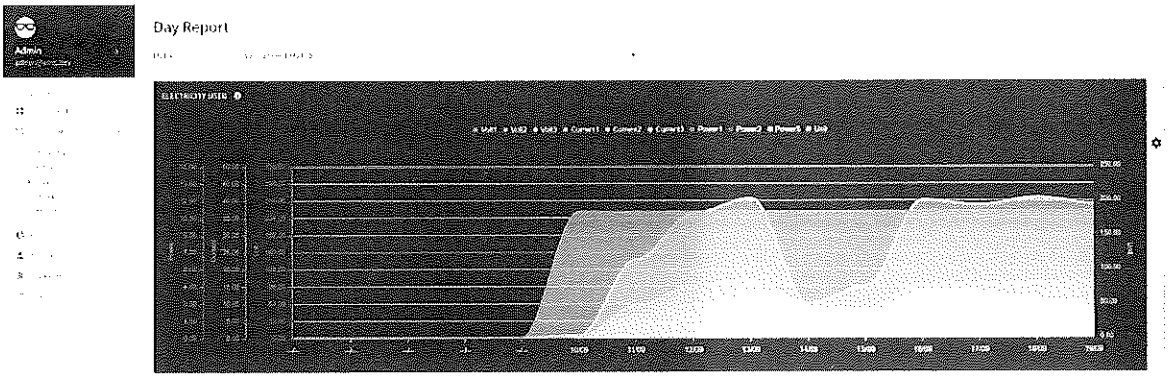
3.1.23.15 ผู้ดูแลระบบสามารถกำหนดค่าไฟฟ้าต่อหน่วย Watt-Hour สำหรับใช้ในการประมาณการค่าไฟฟ้าได้เอง

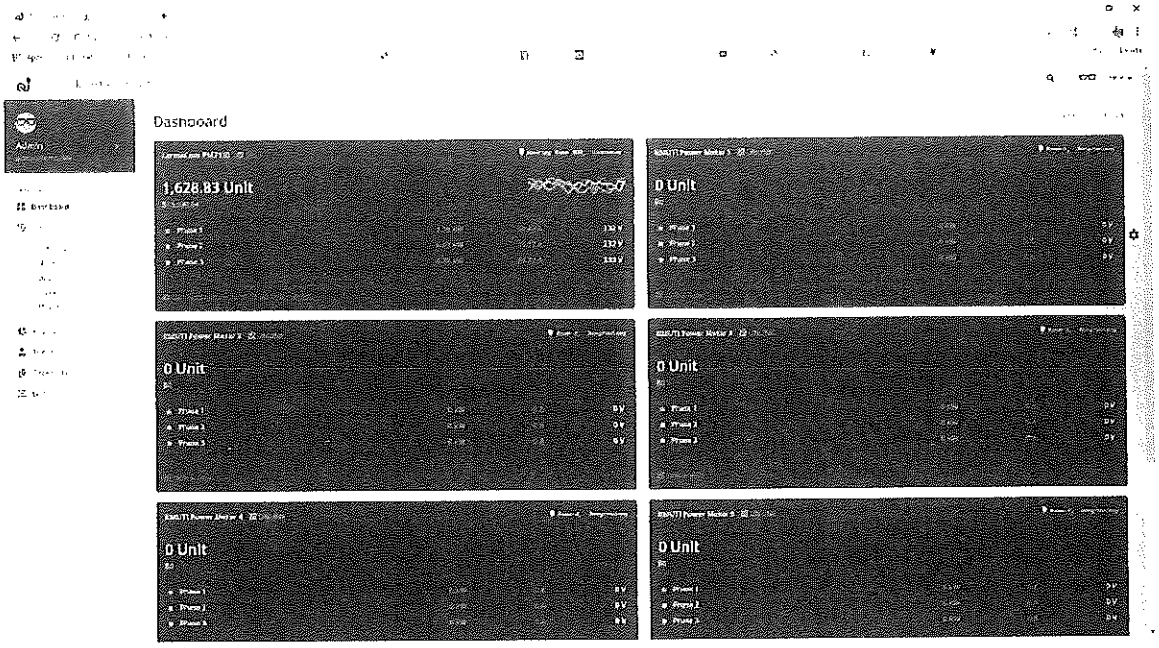
3.1.23.16 สามารถส่งข้อความไปยังแอพพลิเคชั่น LINE ได้ในรูปแบบส่งเข้ากลุ่ม (Group Chat) หรือรายบุคคลได้

3.1.23.17 ระบบสามารถแจ้งเตือนผ่าน LINE ได้อัตโนมัติเมื่อเกิดเหตุทางไฟฟ้า ได้แก่ ไฟดับ แรงดันไฟฟ้าตก กระแสไฟฟ้าเกินกำหนด








Admin
Dashboard
1,628.83 Unit
0 Unit
0 Unit
0 Unit
0 Unit
0 Unit

3.2 ระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลการบันทึกใบหน้าและการเข้าออกพื้นที่ พร้อมลิขสิทธิ์การใช้งาน จำนวน 1 ชุด

3.2.1 เป็นซอฟต์แวร์ออกแบบมาเพื่อเป็นศูนย์กลางการบริหารจัดการระบบความปลอดภัย โดยรองรับอุปกรณ์ Access Control, Network Cameras, Network Video Recorders, Digital Video Recorders, SAN Storage Server, Time Attendance, Facial Face Identification เป็นอย่างน้อย เพื่อบริหารจัดการบนซอฟต์แวร์เดียวกันได้

3.2.2 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องโทรทัศน์วงจรปิด จำนวนไม่น้อยกว่า 3,000 กล้อง และรองรับการเชื่อมต่อได้สูงสุด 100,000 กล้องในอนาคต

3.2.3 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์บันทึกภาพผ่านเครือข่าย และ อุปกรณ์บันทึกภาพแบบดิจิตอล จำนวนไม่น้อยกว่า 1,024 เครื่อง และรองรับการเชื่อมต่อได้สูงสุด 2,048 อุปกรณ์ในอนาคต

3.2.4 รองรับจุดเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก Access Point ได้ไม่น้อยกว่า 512 อุปกรณ์

3.2.5 รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแบบเครือข่าย Recording Server ไม่น้อยกว่า 64 อุปกรณ์

3.2.6 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ Alarm Input และ Alarm Output จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ 3,000 อุปกรณ์

3.2.7 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องนับจำนวนบุคคล People Counting Camera ได้ไม่น้อยกว่า 300 อุปกรณ์

3.2.8 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องตรวจจับความหนาแน่นของบุคคล Heat Map Cameraได้ไม่น้อยกว่า 70 อุปกรณ์

3.2.9 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องตรวจจับอุณหภูมิ Thermal Camera ได้ไม่น้อยกว่า 20 อุปกรณ์

3.2.10 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องตัวจับการเข้าแถวได้ Queue Management Cameras ไม่น้อยกว่า 300 อุปกรณ์

3.2.11 รองรับการเชื่อมต่อเซิร์ฟเวอร์ในการประมวลผลสตรีมมิ่ง Streaming Server ได้ไม่น้อยกว่า 64 อุปกรณ์

3.2.12 รองรับการเชื่อมต่อกับอุปกรณ์กล้องติดตามตัว Dock Station ได้ไม่น้อยกว่า 1,500 อุปกรณ์

3.2.13 สามารถสลับสัญญาณภาพระหว่าง Main stream และ Sub stream ได้ขณะที่ทำการดูภาพปัจจุบัน

3.2.14 สามารถตรวจสอบสภาพแวดล้อมของเครือข่ายระหว่างอุปกรณ์และแพลทฟอร์ม เพื่อสลับสัญญาณภาพให้มีความเสถียรภาพสูง (Smooth streaming)

3.2.15 สามารถใช้งานฟังก์ชั่นทั่วไป เช่น Two way audio, Digital zoom, PTZ Control, Manual recording, Capture และ Instant playback ได้เป็นอย่างน้อย

3.2.16 สามารถกำหนดค่าให้แสดงภาพแบบสลับหมุนวน หรือแปลี่ยนแปลงหน้าต่างการแสดงภาพได้

3.2.17 สามารถเก็บการบันทึกภาพวีดีโอจากเครือข่ายภายในลงบนอุปกรณ์ NVR, Hybrid Storage, pStor หรือ Cloud Storage Server ได้ เป็นอย่างน้อย

3.2.18 สามารถตั้งค่าการบันทึกได้หลากหลายเช่น Continuous recording, event recording, and command recording ได้ เป็นอย่างน้อย.

3.2.19 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์กล้องตรวจจับป้ายทะเบียน ANPR Cameraได้ไม่น้อยกว่า 3,000 อุปกรณ์

3.2.20 สามารถกำหนดช่วงเวลาสำหรับการบันทึกภาพวีดีโอได้ และสามารถบันทึกตารางเวลาเป็นลักษณะ Custom Template ได้ไม่น้อยกว่า 200 schedules

3.2.21 สามารถเล่นภาพย้อนหลังได้ในขณะที่ดูภาพปัจจุบันและเล่นภาพย้อนหลังแบบซิงโครไนซ์ ได้ 16 กล้อง เป็นอย่างน้อย และรองรับการเล่นภาพย้อนหลังจากกล้อง Fisheye แบบ Dewarpingได้

3.2.22 สามารถเลือกแหล่งจัดเก็บของอุปกรณ์ระหว่างอุปกรณ์ภายใน หรือ เซิร์ฟเวอร์ที่จักเก็บไฟล์ เพื่อเล่นภาพย้อนหลังได้

3.2.23 สามารถค้นหาภาพย้อนหลังได้จากเหตุการณ์ เช่น การเคลื่อนไหว, การบุกรุกพื้นที่ และ การข้ามผ่านเส้นหรือพื้นที่ ที่กำหนดไว้เป็นอย่างน้อย

3.2.24 สามารถกำหนด Tag สำหรับภาพวีดีโอ โดยสามารถทำ เพิ่มและแก้ Tag เพื่อระบุภาพวีดีโอสำคัญต่างๆได้ และสามารถทำการล็อกและปลดล็อก ไฟล์วีดีโอ เพื่อป้องกันระบบการบันทึกภาพ ไม่ให้บันทึกซ้ำไฟล์วีดีโอที่ทำการล็อกดังกล่าวได้

3.2.25 มีฟังก์ชั่นในขณะดูภาพย้อนหลังเช่น Reverse, frame by frame, Slow/Fast forward, Speed playback, Turn on/off audio, Volume, Digital zoom, Video clip, Capture เป็นอย่างน้อย

3.2.26 สามารถแสดง Thumbnail ของภาพวีดีโอบน Timeline เพื่อความสะดวกของผู้ใช้งานในการดูภาพย้อนหลังได้

3.2.27 สามารถกำหนดความเร็วในการดาวน์โหลดไฟล์วีดีโอจากอุปกรณ์ต่างๆ เพื่อป้องการระบบเครือข่ายทำงานเกินขีดความสามารถ

3.2.28 สามารถส่งออกรายงานจากกล้องนับจำนวนบุคคล People Counting , กล้องตรวจจับความหนาแน่นของบุคคล Heat Map, กล้องตรวจจับอุณหภูมิ Thermal, กล้องตรวจจับการลำดับคิวของบุคคล Queue ได้

3.2.29 สามารถเปิดใช้งานให้กับตัวอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก Access Control และสร้างรหัสในการเข้าใช้งาน ได้

3.2.30 รองรับการเพิ่มอุปกรณ์ Access Control โดยการ ค้นหาหมายเลขไอพี, ช่วงหมายเลขไอพี, ช่วงหมายเลขพอร์ต, นำเข้ารายชื่ออุปกรณ์มากกว่า 1 อุปกรณ์จากไฟล์ Batch

3.2.31 สามารถดูภาพจากกล้องวงจรปิดที่เชื่อมโยงกันกับตัวอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก Access Control ได้

3.2.32 สามารถเล่นภาพย้อนหลังจากกล้องวงจรปิดที่เชื่อมโยงกันกับตัวอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก Access Control ได้

3.2.33 สามารถควบคุมการล็อก, ปลดล็อก ของตัวอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก Access Control ได้

3.2.34 สามารถดูข้อมูลการการสแกนบัตรผ่านตัวอุปกรณ์ควบคุมการเข้า-ออก Access Control แบบเรียลไทม์ ได้

3.2.35 สามารถ รองรับการใช้งาน GIS Map ผ่าน API,URL ได้ เป็นอย่างน้อย

3.2.36 สามารถเปลี่ยนแปลงรูปภาพของสัญลักษณ์อุปกรณ์ และรายละเอียดเชื่อมต่อแผนที่ได้

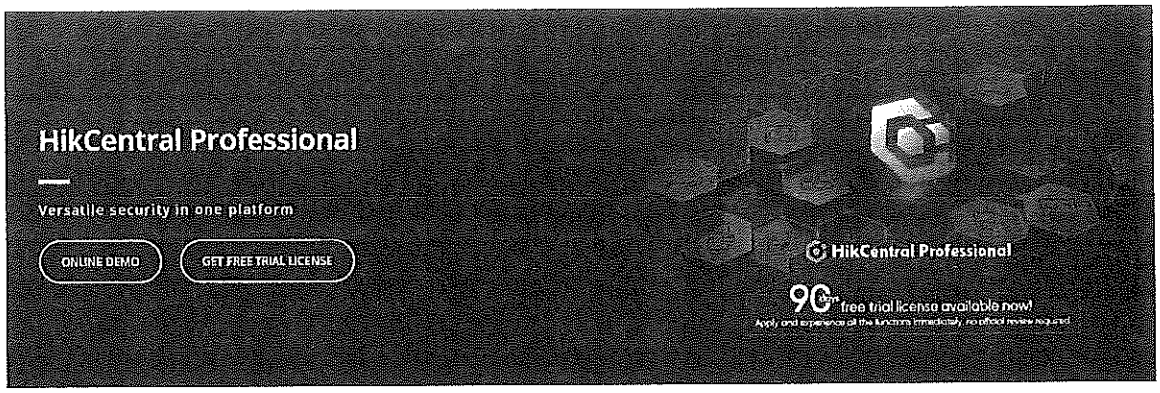
3.2.37 สามารถ สร้าง/ลบ/แก้ไข สัญลักษณ์อุปกรณ์ Camera, Alarm input/output บนแผนที่ได้

3.2.38 สามารถดูภาพปัจจุบันและดูภาพย้อนหลัง ของกล้อง บนแผนที่ได้

3.2.39 สามารถแสดงข้อความการแจ้งเตือนภัยจากระบบเมื่อมีการแจ้งเตือนมาแสดงภายในหน้าต่างแผนที่ได้

3.2.40 เพื่อให้การติดตั้งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองการสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ในการติดตั้งค่าอุปกรณ์ ปรับจูนระบบ จาก

บริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา



3.3 ชุดอุปกรณ์คัดกรองบุคคลและตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายทำงานเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลผู้ใช้งานของมหาวิทยาลัย จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

3.3.1 รองรับการสแกนใบหน้า (Face Recognition) ไม่น้อยกว่า 50,000 ใบหน้า

3.3.2 ใช้เวลาในการสแกนใบหน้าและตรวจสอบไม่เกิน 0.2 วินาที ต่อ 1 ใบหน้า หรือดีกว่า

3.3.3 มีค่าความเที่ยงตรงในการสแกนใบหน้ามากกว่าหรือเท่ากับ 99%

3.3.4 มีระยะการตรวจจับใบหน้าตั้งแต่ 30 เซนติเมตร จนถึง 200 เซนติเมตร

3.3.5 กล้องตรวจจับใบหน้ามีจำนวนเลนส์ไม่น้อยกว่าสองเลนส์

3.3.6 ตัวกล้องมีความละเอียดมากกว่า 2 ล้านพิกเซล หรือ Full HD

3.3.7 อุปกรณ์มีระบบตรวจจับการไม่สวมใส่หน้ากากอนามัยและมีการแจ้งเตือนโดยอัตโนมัติ

3.3.8 มีกล้องตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายที่ติดตั้งมาพร้อมกับอุปกรณ์โดยมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

3.3.8.1 มีความสามารถในการตรวจจับอุณหภูมิตั้งแต่ 30 °C จนถึง 45 °C ได้ หรือดีกว่า

3.3.8.2 มีความแม่นยำในการตรวจวัดอุณหภูมิ (Temperature accuracy) 0.1 องศาเซลเซียส คลาดเคลื่อนได้ไม่เกิน +/-0.5 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

3.3.9 มีหน้าจอแสดงผลแบบสัมผัสได้ ขนาดไม่น้อยกว่า 7 นิ้ว

3.3.10 รองรับฟังก์ชั่น Face anti-spoofing ได้เป็นอย่างน้อย

3.3.11 สามารถเก็บข้อมูลการบันทึกเวลา (Event) ได้ไม่น้อยกว่า 100,000 รายการ

3.3.12 รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Local Area Network ความเร็ว 10/100/1000 Mbps หรือดีกว่า

3.3.13 รองรับการเชื่อมต่อผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ RS-485

3.3.14 รองรับการเชื่อมต่อผ่านพอร์ตสื่อสารแบบ Wiegand

3.3.15 อุปกรณ์สามารถทำงานภายใต้อุณภูมิตั้งแต่ 0 ถึง 50 องศาเซลเซียส

3.3.16 อุปกรณ์สามารถทำงานภายใต้ความชื้นสัมพัทธ์ตั้งแต่ 10% ถึง 90%

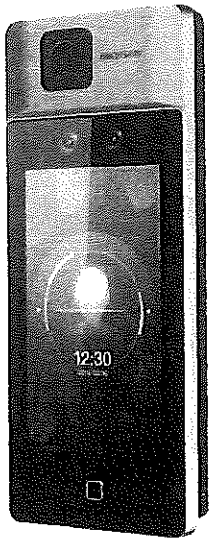
3.3.17 อุปกรณ์สามารถทำงานด้วยแรงดันไฟฟ้า 12V แบบกระแสตรง

3.3.18 เพื่อให้การติดตั้งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองการสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ในการติดตั้งค่าอุปกรณ์ ปรับจูนระบบ จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

3.3.19 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการมีอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยและต้องแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

3.3.20 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.3.21 เป็นวัสดุยี่ห้อ HIKvision รุ่น DS-K1T671TM-3XF หรือเทียบเท่า



HIKVISION DS-K1T671TM-3XF ›

HIKVISION รุ่น DS-K1T671TM-3XF

Ultra Face Recognition Terminals

คุณสมบัติ

- ช่วงการวัดอุณหภูมิ: 30 °C ถึง 45 °C (86 °F ถึง 113 °F)
- ความแม่นยำ: 0.1 ° C ส่วนเบี่ยงเบน: ± 0.5 °C
- ระยะการรับรู้: 0.3 ถึง 2 m
- การตรวจจับหน้ากากใบหน้า
- แสดงผลการวัดอุณหภูมิในหน้าการรับรองความถูกต้อง
- หน้าจอสัมผัส LCD ขนาด 7 นิ้ว
- เลนส์มุมกว้าง 2 ล้านพิกเซล
- โมดูลอ่านการ์ด Mifare ในตัว
- ระยะเวลาการจดจำใบหน้า < 0.2 วินาที/ผู้ใช้
- อัตราความแม่นยำในการจดจำใบหน้า ≥ 99%
- ความจุใบหน้า 50,000 ใบ ความจุการ์ด 50,000 ใบ และความจุกิจกรรม 100,000 ครั้ง

หมวดหมู่: Access Control (Hikvision), Accesscontrol, ระบบรักษาความปลอดภัย (Security Systems), โมดูลขึ้น เครื่องบ่อตรวจวัดอุณหภูมิร่างกาย เพื่อคัดกรอง โควิด-19
ป้ายกำกับ: CCTV

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

3.4 กล้องรักษาความปลอดภัยแบบตรวจบันทึกใบหน้าและตรวจวัดอุณหภูมิร่างกาย (Thermal) HIK vision DS-2TB1217-6/QA หรือเทียบเท่า จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

3.4.1 มีขนาดของเซ็นเซอร์รับภาพถ่ายความร้อนขนาดไม่น้อยกว่า 160 x 120 pixel โดยสามารถแสดงภาพได้ขนาดไม่น้อยกว่า 320 x 240 pixel

3.4.2 มีขนาดของเซ็นเซอร์รับภาพปกติไม่น้อยกว่า 2688 x 1520 pixel มี frame rate ไม่น้อยกว่า 25 ภาพต่อวินาที (frame per second) ที่ 50Hz.

3.4.3 มีค่าความละเอียดเชิงพื้นที่ (MRAD) ที่ 2.74 mrad หรือดีกว่า

3.4.4 มีค่าช่วงการตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 8 ไมโครเมตร จนถึง 14 ไมโครเมตร

3.4.5 มีชุดรับภาพชนิด Vanadium Oxide Uncooled Focal Plane Arrays

3.4.6 มีความไวในการตรวจจับความร้อนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 40 มิลลิเควิน(mk) หรือดีกว่า

3.4.7 มีความสามารถในการตรวจจับความร้อน โดยมีค่าความแม่นยำในการตรวจจับความร้อน ±0.5°C

3.4.8 มีความสามารถในการตรวจจับความร้อนตั้งแต่ช่วงอุณหภูมิ 30 °C จนถึง 45 °C ได้

3.4.9 มีค่าความยาวโฟกัสเลนส์จับภาพความร้อนอยู่ที่ 6.2 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

3.4.10 มีค่าความยาวโฟกัสเลนส์จับภาพปกติอยู่ที่ 8 มิลลิเมตร หรือดีกว่า

3.4.11 สามารถแสดงรายละเอียดของภาพที่มีความแตกต่างของแสงมาก ด้วย WDR (Wide Dynamic Range) ได้ไม่น้อยกว่า 120 dB

3.4.12 ใช้เทคโนโลยี IR-Cut filter หรือ Infrared Cut-off Removable (ICR) และมี IR ในตัวกล้อง โดยมีระยะทำการของแสงอินฟราเรดไม่น้อยกว่า 15 เมตร หรือดีกว่า

3.4.13 ใช้เทคโนโลยีลดสัญญาณรบกวน (Digital Noise Reduction) แบบ 3D DNR

3.4.14 สามารถส่งสัญญาณภาพ (Streaming) ไปแสดงได้อย่างน้อย 2 แหล่ง (Main stream, Sub steam)

3.4.15 สามารถส่งสัญญาณภาพได้ตามมาตรฐาน H.265,H.264 หรือดีกว่า

3.4.16 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงเข้า จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า

3.4.17 มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณแบบ RS-485 จำนวน 1 ช่อง หรือดีกว่า

3.4.18 ช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet) ในช่องเดียวกันได้

3.4.19 รองรับ protocol IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, Qos, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS,NTP, RTSP,RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE เป็นอย่างน้อย

3.4.20 มีช่องสำหรับบันทึกข้อมูลลงหน่วยความจำแบบ SD Card หรือ MicroSD Card รองรับความจุได้ไม่น้อยกว่า 128 GB

3.4.21 ตัวกล้องได้มาตรฐาน IP66 หรือติดตั้งอุปกรณ์เพิ่มเติมสำหรับหุ้มกล้อง (Housing) ที่ได้มาตรฐาน IP66 หรือ ดีกว่า

3.4.22 ตัวกล้องได้มาตรฐานในการป้องกันแรงดันไฟฟ้าสูงระดับ 6,000V

3.4.23 เพื่อให้การติดตั้งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองการสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ในการติดตั้งค่าอุปกรณ์ ปรับจูนระบบ จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

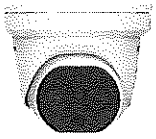
3.4.24 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการมีอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยและต้องแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

3.4.25 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

HIKVISION

DS-2TB1217-6/QA

Temperature Screening Thermographic Camera



Hikvision DS-2TB1217-6/QA Temperature Screening Thermographic Turret Camera is designed to detect elevated skin-surface temperature with high accuracy in real time. It can be used for preliminary temperature screening in office buildings, factories, stations, airports and other public places.

Key Feature

- High sensitivity thermal module with 160 × 120 resolution
- NETD is less than 40 mk (@25°C, F# = 1.1)
- Leading thermal image processing technology: Adaptive AGC, DDE, 3D DNR
- Support temperature screening
- Support audio alarm

www.hikvision.com

HIKVISION

Specification

Thermal Module	
Image Sensor	VOx Uncooled Focal Plane Array
Resolution	160 × 120
Pixel Interval	17 μm
Response Waveband	8 μm to 14 μm
NETD	< 40 mK (@ 25°C,F# = 1.1)
Focal Length	6.2 mm
FOV	2.74 mrad
Aperture	F1.1
Field of View	25.0° × 18.7° (H × V)
Min. Focusing Distance	0.6 m
Optical Module	
Image Sensor	1/2.7" Progressive Scan CMOS
Resolution	2688 × 1520, 4 MP
Min. Illumination	Color: 0.0089 lux @ (F1.6, AGC ON), B/W: 0.0018 lux @ (F1.6, AGC ON)
Field of View	39.42° × 22.14° (H × V)
Focal Length	8 mm
Shutter Speed	1 s to 1/100,000 s
White Balance	Auto/Manual/ATW (Auto-tracking White Balance)/Indoor/Outdoor/DayLight Lamp/Sodium Lamp
Day & Night Mode	IR cut filter with auto switch
WDR	120 dB
Image Effect	
Bi-spectrum Image Fusion	Display the details of optical channel on thermal channel
Picture in Picture	Display partial image of thermal channel on the full screen of optical channel
Illuminator	
IR Distance	Up to 15 m
IR Intensity and Angle	Automatically adjusted
Smart Function	
Temperature Range	30°C to 45°C (86°F to 113°F)
Temperature Accuracy	± 0.5 °C
Video and Audio	
Main Stream	Thermal: 25 fps (1280 × 720, 704 × 576, 640 × 480, 352 × 288, 320 × 240) Optical: 50 Hz: 25 fps (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720) 60Hz: 30 fps (2688 × 1520, 1920 × 1080, 1280 × 720)
Sub Stream	Thermal: 25 fps (704 × 576, 352 × 288, 320 × 240) Optical: 50 Hz: 25 fps (704 × 576, 352 × 288, 176 × 144) 60 Hz: 30 fps (704 × 480, 352 × 240, 176 × 120)
Video Compression	H.264 (Baseline/Main/High Profile) /MJPEG/H.265
Audio Compression	G.711u/G.711a/G.722.1/MP2L2/G.726/PCM

HIKVISION

Protocols	IPv4/IPv6, HTTP, HTTPS, 802.1x, QoS, FTP, SMTP, UPnP, SNMP, DNS, DDNS, NTP, RTSP, RTCP, RTP, TCP, UDP, IGMP, ICMP, DHCP, PPPoE
API	Open-ended API, supporting ISAPI, HIKVISION SDK, and third-party management platform, open network video interface
Security	User authentication (ID and Password), MAC address binding, HTTPS encryption, IEEE 802.1x(EAP-MD5, EAP-TLS), access control, IP address filtering
Simultaneous Live View	Up to 20 channels
Interface	
Client	iVMS-4200, HA-Connect
Web Browser	Plug-in required: IE8-IE11, Chrome 41-44, Firefox 30.0-51
Alarm Input	1-ch inputs (0 to 5 VDC)
Alarm Output	1-ch relay outputs, alarm response actions configurable
Alarm Action	SD recording/Relay output/Smart capture/FTP upload/Email linkage
Audio Input	1, 3.5 mm Mic In/Line In Interface. Line Input: 2 to 2.4 V [p-p], output impedance: 3 KΩ ± 10%
Audio Output	Linear Level; Impedance: 600 Ω
Communication Interface	1, RJ45 10 M/100 M Self-adaptive Ethernet interface. 1, RS-485 interface
On-board Storage	Built-in MicroSD card slot, supporting MicroSD/SDHC/SDXC card (up to 256 G), supports manual/alarm recording
General	
Web Client Language	32 languages English, Russian, Estonian, Bulgarian, Hungarian, Greek, German, Italian, Czech, Slovak, French, Polish, Dutch, Portuguese, Spanish, Romanian, Danish, Swedish, Norwegian, Finnish, Croatian, Slovenian, Serbian, Turkish, Korean, Traditional Chinese, Thai, Vietnamese, Japanese, Latvian, Lithuanian, Portuguese (Brazil)
User/Host level	Up to 32 users. 3 levels: Administrator, Operator, User
Power	PoE (802.3af, class 3), 42.5 V to 57 V, 0.14 A to 0.22 A, 12VDC, 0.5 A PoE (802.3af, class 3): 42.5 V to 57 V, 0.14 A to 0.22 A, Max. 6.5 W
Power Consumption	12 VDC ± 20%: 0.5 A, Max. 6 W
Work Temperature/Humidity	From 10°C to 35°C (indoor and windless environment use only) Humidity: 95% or less
Protection Level	IP66 Standard; TVS 6000V Lightning Protection, Surge Protection and Voltage Transient Protection
Dimension	138.3 mm × 138.3 mm × 123.1 mm (5.45" × 5.45" × 4.85")
Weight	940 g (2.07 lb)

Available Model

DS-2TB1217-6/QA

3.5 กล้องรักษาความปลอดภัยสำหรับตรวจจับบุคคลและการใช้งานพื้นที่แบบที่ 3 (people counting) จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

3.5.1 กล้องมีคุณสมบัติแบบ Day & Night เพื่อให้ได้ภาพที่มีความชัดเจนในเวลากลางคืน และมี IR-Cut Filter เพื่อใช้งานกับแสงอินฟราเรด

3.5.2 มีอุปกรณ์รับแสงชนิด CMOS หรือ CCD แบบ Progressive Scan ขนาด ไม่น้อยกว่า 1/1.7 นิ้ว หรือดีกว่า

3.5.3 สามารถปรับ Shutter Time ได้ตั้งแต่ 1 วินาที ถึง 1/100,000 วินาที หรือดีกว่า

3.5.4 สามารถให้ความละเอียดของภาพ 4,000 x 3,000 หรือ 12 MP หรือดีกว่า

3.5.5 มีระบบการบีบอัดภาพแบบมาตรฐาน H.264 และ H.265 โดย สามารถส่งภาพที่ 50Hz สัดส่วนภาพ 4,000 x 3,000 ด้วยอัตรา 20 ภาพต่อวินาทีหรือสูงกว่า

3.5.6 สามารถกำหนด Bit Rate สำหรับการส่งสัญญาณภาพได้ที่ 32 Kbps – 16 Mbps หรือดีกว่า

3.5.7 สามารถมองเห็นภาพสีที่ระดับแสงต่ำสุดได้ 0.05 lux และ 0 lux เมื่อหลอด IR ทำงาน

3.5.8 ระยะทำการของหลอด IR ไม่น้อยกว่า 15 เมตร หรือดีกว่า

3.5.9 สามารถปรับค่าฟังก์ชั่น Saturation, Brightness, Contrast, Sharpness โดยผ่าน client software หรือ web browser

3.5.10 มีฟังก์ชั่นช่วยลด Noise ทำให้ภาพ VDO มีความคมชัดมากขึ้น

3.5.11 รองรับฟังก์ชั่นการทำงาน Motion Detection, Video tampering alarm, Network disconnected, IP address conflicted เป็นอย่างน้อย

3.5.12 รองรับฟังก์ชั่นพิเศษ Intrusion Detection, Line crossing ,People Counting ได้เป็นอย่างน้อย

3.5.13 มีช่องสำหรับใส่ Micro SD/SDHC/SDXC สามารถรองรับ Micro SD สูงสุด 256 GB หรือดีกว่า

3.5.14 ตัวกล้องสามารถใช้งานไฟฟ้าแบบ PoE และ 12 VDC ได้

3.5.15 สนับสนุนโปรโตคอลการสื่อสาร TCP/IP, HTTP, DNS, DDNS, NTP, RTP, SMTP, PPPoE, UPnP ได้เป็นอย่างน้อย

3.5.16 รองรับการใช้งานที่อุณหภูมิตั้งแต่ -40 ถึง 60 องศาเซลเซียสหรือดีกว่า

3.5.17 เพื่อให้การติดตั้งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองการสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ในการติดตั้งค่าอุปกรณ์ ปรับจูนระบบ จาก

บริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

3.5.18 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือรับรองการมีอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของบริษัทผู้ผลิตในประเทศไทยและต้องแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

3.5.19 ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์ตามแบบที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.5.20 Hikvision DS-2CD63C5G0-IV(B)หรือเทียบเท่า

HIKVISION

DS-2CD63C5G0-IVS(B)
12 MP IR Network Fisheye Camera

DeepinView series

IMMERVISION enables'

DS-2CD63C5G0-I(V)S(B) is a fisheye network camera capable of providing a 360-degree panoramic image of its surveillance scene. The progressive scan CMOS sensor provides high-resolution images of up to 4000 × 3000. Up to 18 live view display modes, designed for 3 mount types, meet various user preference. Three independently controlled IR lights offer a range of 15 m and provide good vision in low or even zero-light environment.

- Heatmap: based on deep learning algorithms, the camera counts people and presents an intuitive map
- Multi dewarping modes: the image can be dewarped to normal image for viewing intuitively
- Built-in mic and speaker: the camera supports two-way audio for real-time audio security monitoring and communication
- Built-in IR light: an IR range of 15 meters provides good visibility in low or even zero-light environments
- High resolution 12 MP: capturing clear images even when dewarped into 4-image PTZ mode
- Each image is clear and detailed
- Panomorph lens RPL: 89VVT

www.hikvision.com

3.6 ชุดอุปกรณ์คัดกรองบุคคลทำงานเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลตารางการใช้งานห้อง จำนวน 4 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

3.6.1 ตัวเครื่องสามารถรองรับการสแกนใบหน้า (Face Recognition) เพื่อสั่งเปิด-ปิดเครื่องกั้นทางเข้าออกได้ไม่น้อยกว่า 6,000 ใบหน้า

3.6.2 ใช้เวลาในการสแกนใบหน้าและตรวจสอบไม่เกิน 2 วินาที ต่อ 1 ใบหน้า หรือดีกว่า

3.6.3 มีค่าความเที่ยงตรงในการสแกนใบหน้ามากกว่าหรือเท่ากับ 99%

3.6.4 มีระยะการตรวจจับใบหน้าตั้งแต่ 30 เซนติเมตร จนถึง 300 เซนติเมตร

3.6.5 กล้องตรวจจับใบหน้ามีการทำงานควบคู่กันมากกว่าสองเลนส์ขึ้นไป (Dual Lens)

3.6.6 ตัวกล้องมีความละเอียด 2 ล้านพิกเซลเป็นอย่างต่ำ หรือ Full HD

3.6.7 มีหน้าจอแสดงผลแบบสัมผัสได้ ขนาดความกว้างของจอไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว

3.6.8 สามารถเก็บข้อมูลและประวัติการใช้งานเครื่อง (Event) ได้ไม่น้อยกว่า 100,000 รายการ

3.6.9 รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Local Area Network ที่ 10/100/1000 Mbps ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3.6.10 รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Wi-Fi

3.6.11 มีระบบเสียงและลำโพงภายในตัวอุปกรณ์ เพื่อส่งเสียงสถานะการใช้งาน

3.6.12 รองรับฟังก์ชั่น Face anti-spoofing ได้เป็นอย่างน้อย

3.6.13 อุปกรณ์สามารถทำงานภายใต้อุณภูมิตั้งแต่ -10 ถึง 50 องศาเซลเซียส

3.6.14 อุปกรณ์สามารถทำงานภายใต้ความชื้นสัมพัทธ์ตั้งแต่ 0% ถึง 90%

3.6.15 เพื่อให้การติดตั้งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองการสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ในการติดตั้งค่าอุปกรณ์ ปรับจูนระบบจากบริษัท ฯ ผู้ผลิตหรือตัวแทนประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

3.6.16 เป็นวัสดุยี่ห้อ HIKvision รุ่น DS-K1T642MW หรือเทียบเท่า

HIKVISION

DS-K1T642MW
Face Recognition Terminal

- Forced mask wearing alert: If the recognizing face does not wear a mask, the device will prompt a voice reminder. At the same time, the authentication or attendance will be failed
- Face mask wearing alert: If the recognizing face does not wear a mask, the device will prompt a voice reminder. At the same time, the authentication or attendance is valid
- Face recognition distance: 0.3 m to 3 m
- Max. 6,000 face capacity, Max. 10,000 card capacity, and Max. 150,000 event capacity
- Face recognition duration < 0.2 s/User; face recognition accuracy rate ≥ 99%
- Two-way audio with indoor station and main station
- Supports 6 attendance status, including check in, check out, break in, break out, overtime in, overtime out
- Remotely opens door and starts live view via Hik-Connect
- Configuration via the web client
- Supports ISAPI and ISUP5.0 protocol

www.hikvision.com

3.7 ชุดจอประชาสัมพันธ์ข่าวสารอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

3.7.1 รองรับสัญญาณภาพระดับสูงสุด UHD หรือ 4K หรือดีกว่า

3.7.2 รองรับการ Decode แบบ Dual ได้

3.7.3 รองรับ POE

3.7.4 รองรับสื่อวิดีโอ MPEG-2 , MPEG-4, H.264 และ H265 ได้

3.7.5 รองรับสื่อที่เป็นรูปภาพ BMP, JPEG และ PNG ได้

3.7.6 รองรับ HTML5 Content

3.7.7 มีช่องต่อหน่วยความจำภายนอก

3.7.8 มีช่องต่อสัญญาณขาออกแบบ HDMI

3.7.9 มีช่องต่อ Ethernet แบบ 10/100/1000 (Gigabit)

3.7.10 มี LED แสดงสถานะการทำงาน

3.7.11 รองรับการ Playback ได้ทั้งแบบ Single Screen และ Multiple Display

3.7.12 เสนอพร้อมจอแสดงผล LED TV มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

3.7.12.1 เป็นจอแสดงสัญญาณภาพ ชนิด LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว

3.7.12.2 รองรับระบบ Broadcasting แบบ DVB-T2 เป็นอย่างน้อย

3.7.12.3 ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 (4K)

3.7.12.4 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ HDMI จำนวน 2 ช่อง เป็นอย่างน้อย

3.7.12.5 มีช่องต่อสัญญาณ USB อย่างน้อย 1 ช่อง

3.7.12.6 มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 10W +10W

3.7.12.7 สามารถรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียง Audio Out 1 ช่อง หรือมากกว่า

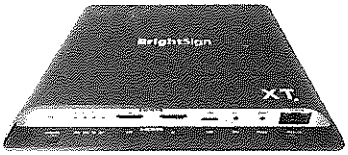
3.7.12.8 สามารถรองรับการเชื่อมต่อ Ethernet port ได้ 1 ช่อง หรือมากกว่า

3.7.12.9 สามารถทำงานรูปแบบ Hotel Mode ได้เป็นอย่างน้อย

3.7.12.10 เป็นวัสดุยี่ห้อและรุ่นตามที่ปรากฏในรูปแบบหรือเทียบเท่า

มหาวิทยาลัยแม่โจ้

Digital Signage BrightSign Interactive Solution



ประสิทธิภาพที่เหนือชั้น รองรับไฟล์ Video H.265/H.264 4K และ Full HD Dolby Vision และ HDR10+ เหนือกว่าด้วยการแสดงไฟล์ Video 4K พร้อมๆ กันได้ถึง 2 โซน แสดง HTML5 ประสิทธิภาพสูงสุดด้วย Javascript, CSS animations และ WebGL พร้อมด้วยพอร์ต POE Gigabit Ethernet, GPIO, IR, analog/digital audio และ M.2 SSD PCIe Interface เพิ่มฟังก์ชั่น Interactive ด้วยพอร์ต Serial และ USB 2.0 เพื่อการแสดงผลแบบโต้ตอบที่น่าสนใจ รองรับที่ถ่ายทอดสดผ่าน HDMI input

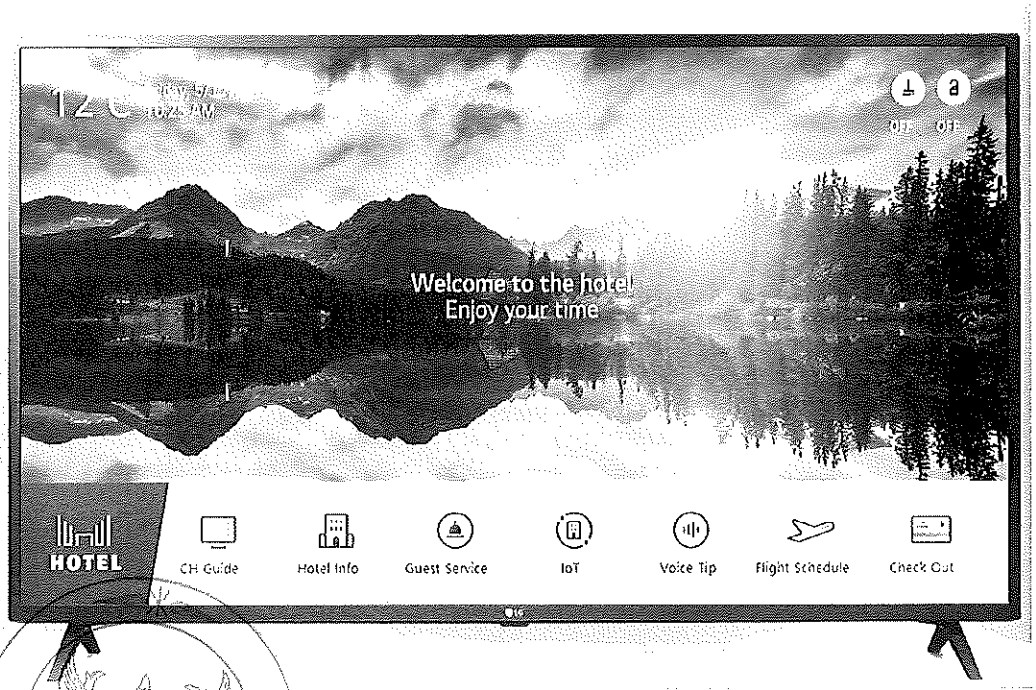
Shop Now Download Datasheet

Specifications

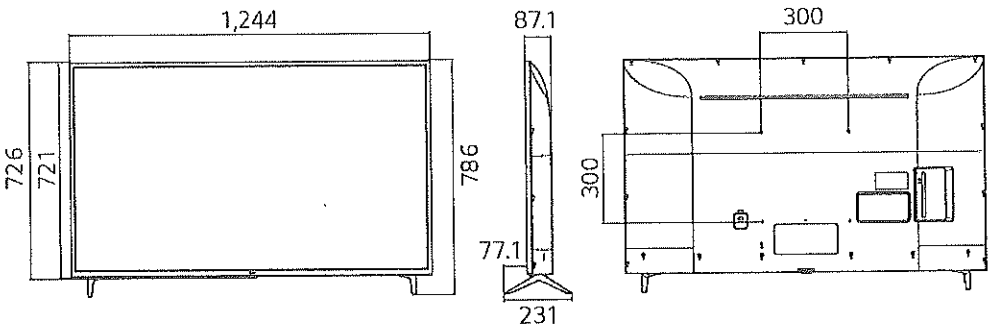
- รองรับ Video 4Kp 60p Dolby Vision และ HDR10+
- แสดงผลไฟล์ Video ได้ 2 โซน สำหรับไฟล์ 4K หรือ 2 โซนสำหรับไฟล์ 1080p60
- รองรับไฟล์ Video H.265/H.264 4K สกุล: .ts, .mov, .mp4, .mkv HD สกุล: ts, .mpg, .vob, .mov, .mp4, .m2ts
- รองรับการแสดงผลร่วมกับจอความละเอียด : 4096×2160, 3840×2160, 3840×600,1920×1200, 1920×1080, 1600×1200, 1440×1050, 1440×900
- รองรับไฟล์รูปภาพได้ถึง 4K สกุล : BMP, JPEG, PNG
- รองรับไฟล์ Audio สกุล MP2, MP3, AAC และ WAV
- HTML5 ระดับ Enterprise

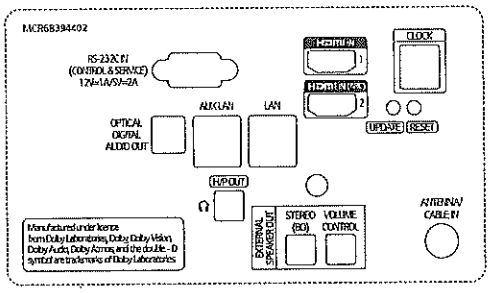
Hardware Interfaces

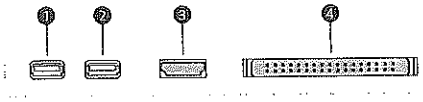
- 1x micro SD Slot ความจุสูงสุด SDHC32GB สำหรับ SDHC และ 2TB สำหรับ SDXC
- 1x M.2 PCIe Interface สำหรับ SSD storage
- 2x USB High Speed
- 1x 3.5mm RS-232 Serial Port
- 12-pin Phoenix GPIO port
- 1x 3.5mm IR In/Out
- 1x 3.5mm Audio Out
- 1x HDMI 2.0a Out
- 1x HDMI 2.0a Input สำหรับ กล่อง TV
- 1x POE Ethernet Gigabit
- Real Time Clock
- 1x M.2 (E) Keyed Wi-Fi/Bluetooth Connector



55"







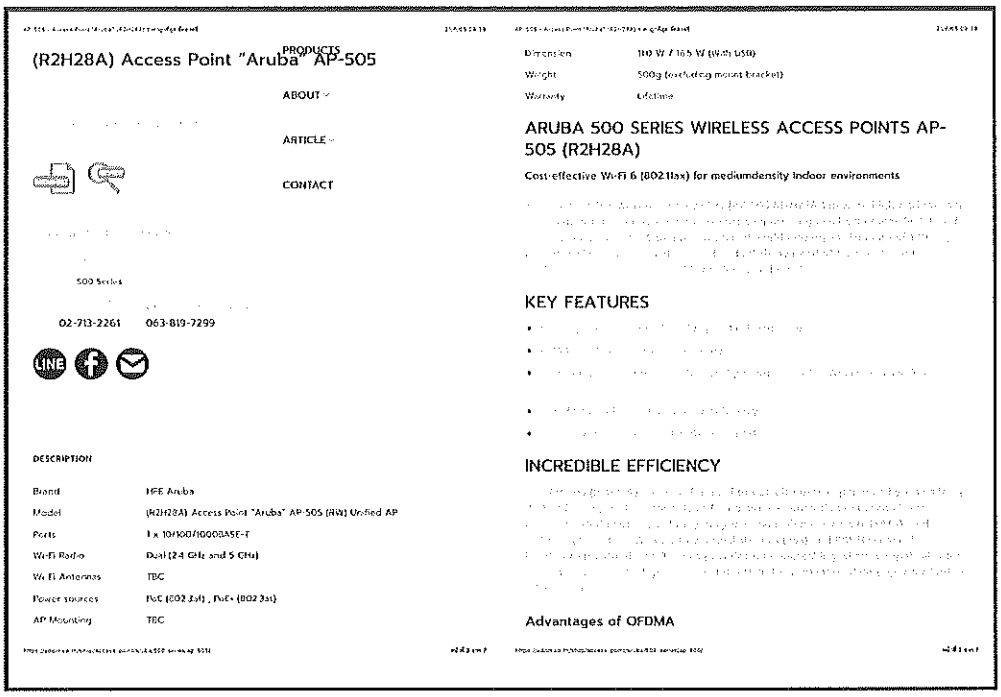
1 USB IN 1

2 USB IN 2

3 HDMI IN

4 PCMCIA CARD SLOT

3.8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สายแบบ WiFi6 (ARUBA AP-505 หรือเทียบเท่า) จำนวน 2 เครื่อง มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้



(R2H28A) Access Point "Aruba" AP-505

PRODUCTS

ABOUT

ARTICLE

CONTACT

500 Series

02-713-2261 063-819-7299

DESCRIPTION

Brand	HPE Aruba
Model	(R2H28A) Access Point "Aruba" AP-505 (RW) Unified AP
Ports	1 x 10/100/1000BASE-T
Wi-Fi Radio	Dual (2.4 GHz and 5 GHz)
Wi-Fi Antennas	TBC
Power sources	PoE (802.3af) , PoE+ (802.3at)
AP Mounting	TBC

Dimension	180 W / 165 W (With USB)
Weight	500g (excluding mount bracket)
Warranty	Lifetime

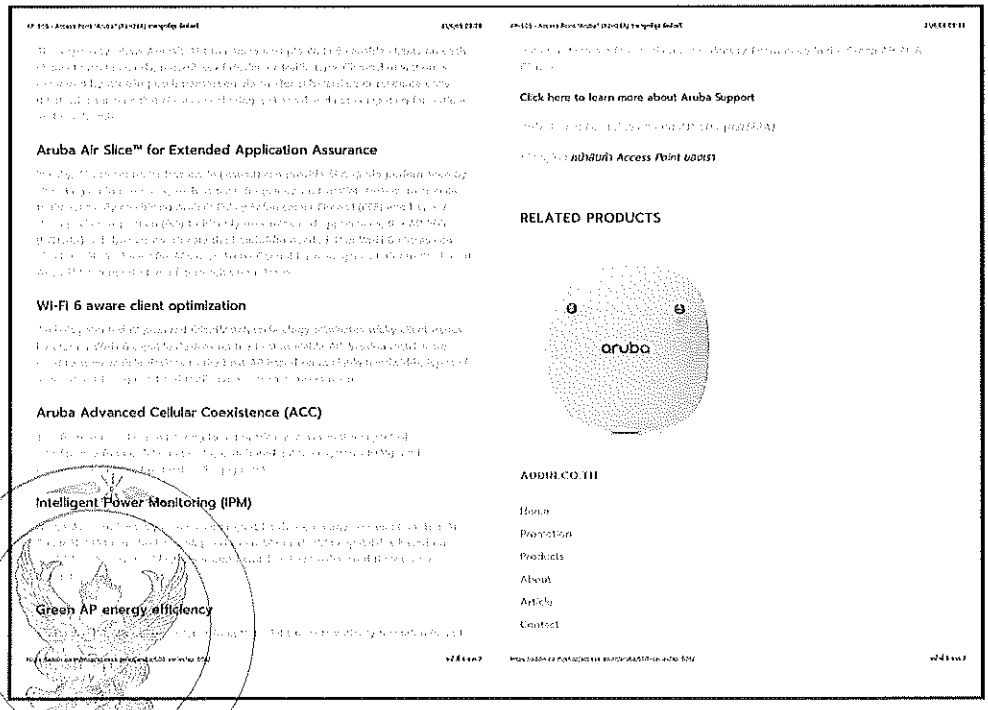
ARUBA 500 SERIES WIRELESS ACCESS POINTS AP-505 (R2H28A)

Cost-effective Wi-Fi 6 (802.11ax) for medium-density indoor environments

KEY FEATURES

INCREDIBLE EFFICIENCY

Advantages of OFDMA



Aruba Air Slice™ for Extended Application Assurance

Wi-Fi 6 aware client optimization

Aruba Advanced Cellular Coexistence (ACC)

Intelligent Power Monitoring (IPM)

Green AP energy efficiency

Click here to learn more about Aruba Support

RELATED PRODUCTS

ADDIR.CO.TH

Home

Promotion

Products

About

Article

Contact

3.9 อุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย แบบ POE ขนาด 24 ช่อง (ARUBA 6200F series หรือเทียบเท่า) จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

3.9.1 มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 3 ของ OSI Model

3.9.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000Base-T PoE จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง

3.9.3 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 1/10G SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง

3.9.4 มีกำลังไฟสำหรับ Class 4 PoE Power ไม่น้อยกว่า 370W

3.9.5 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ USB-C Console จำนวน 1 ช่อง

3.9.6 มีช่องสำหรับเชื่อมต่อ Bluetooth dongle จำนวน 1 ช่อง สำหรับทำงานร่วมกับ Mobile App ได้

3.9.7 มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง

3.9.8 มีแหล่งจ่ายไฟแบบ Internal (fixed) power supply มาพร้อมกับตัวเครื่อง

3.9.9 อุปกรณ์ต้องมีขนาด 1U โดยสามารถติดตั้งบน Rack ได้

3.9.10 รองรับ Mac Table Capacity ได้ไม่น้อยกว่า 16,000

3.9.11 มีขนาดของ Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 128 Gbps

3.9.12 มีขนาดของ Throughput Capacity ไม่น้อยกว่า 95.2 Mpps

3.9.13 สามารถนำอุปกรณ์ 2 ตัวขึ้นไปมาทำ High Availability โดยวิธีการ Virtual Switching Framework (VSF) หรือเทียบเท่า ได้สูงสุด 8 ตัว (Stacking members)

3.9.14 มีเทคโนโลยี Gen7 ASIC architecture ที่รองรับการทำ Virtual Output Queuing (VOQ) ได้

3.9.15 มีหน่วยประมวลผล (CPU) ชนิด Quad Core ที่มีความถี่พื้นฐานของโปรเซสเซอร์ไม่น้อยกว่า 1.8GHz หรือเทียบเท่า

3.9.16 มีหน่วยความจำ 8GB แบบ DDR4 และไม่น้อยกว่า 16GB แบบ eMMC หรือเทียบเท่า

3.9.17 อุปกรณ์จะต้องมี Network Analytics Engine เพื่อวิเคราะห์ และแจ้งเตือนผู้ใช้งานเวลาเกิดข้อผิดพลาดในระบบได้

3.9.18 อุปกรณ์ต้องสามารถเก็บข้อมูลแบบ time series database ได้

3.9.19 รองรับการทำงานร่วมกับ REST API, Python ได้

3.9.20 รองรับการทำ Dynamic Segmentation เพื่อทำ role-based policy ได้

3.9.21 สนับสนุนการทำ QoS ได้ในแบบ strict priority (SP) queuing และ Deficit Weighted Round Robin (DWRR) เป็นอย่างน้อย

3.9.22 รองรับมาตรฐานอย่างน้อยดังนี้ IEEE 802.1p Priority, IEEE 802.1Q VLANs, IEEE 802.1W Rapid Spanning Tree Protocol, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)

3.9.23 สามารถใช้งาน VLAN ได้ไม่น้อยกว่า 4094 VLAN IDs

3.9.24 สนับสนุนการทำงานแบบ TFTP และ SFTP ได้

3.9.25 รองรับการทำงานแบบ BPDU, Port mirroring และ RPVST+

3.9.26 สนับสนุนการทำ Layer3 services ได้แก่ Address Resolution Protocol (ARP) และ DNS ได้

3.9.27 สามารถบริหารจัดการโดย SNMP v2c/v3, RMON, sFlow และ SSHv2 เป็นอย่างน้อย

3.9.28 รองรับการส่งข้อมูลขนาดใหญ่ (Jumbo packet)ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 9100 bytes frame size

3.9.29 สามารถทำ Unidirectional Link Detection (UDLD) และ IP SLA ได้

3.9.30 สามารถทำ IPv4 routing ในลักษณะ static routes, OSPFv2 ได้เป็นอย่างน้อย

3.9.31 สามารถทำ IPv6 routing ในลักษณะ static routes, OSPFv3 ได้เป็นอย่างน้อย

3.9.32 สามารถทำ Packet storm protection ได้ทั้งแบบ broadcast, multicast และ unknown unicast storms ได้เป็นอย่างน้อย

3.9.33 สามารถทำ Security ตามมาตรฐาน TAA Compliance ได้เป็นอย่างน้อย

3.9.34 ต้องได้รับมาตรฐาน EN, FCC, VCCI Class A เป็นอย่างน้อย

3.9.35 เป็นผลิตภัณฑ์ของบริษัทที่อยู่ใน Leaders Quadrant ของ Gartner Magic Quadrant for the Wired and Wireless LAN Access Infrastructure ปี 2020 หรือปีปัจจุบัน

3.9.36 บริษัทฯ ได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

3.9.37 เพื่อให้ทางมหาวิทยาลัยเกิดความมั่นใจในการใช้งานผลิตภัณฑ์ ผู้เสนอราคาต้องมีเอกสารรับรองการมีอะไหล่เป็นระยะเวลา 5 ปี จากบริษัทผู้ผลิต หรือบริษัทประจำประเทศไทยของผู้ผลิต และจะยื่นเอกสารนี้พร้อมเอกสารเสนอราคา

3.9.38 เพื่อให้ทางมหาวิทยาลัยสามารถใช้ผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด ผู้เสนอราคาได้รับการรับรองในการสนับสนุน ช่วยเหลือทางเทคนิค ความสามารถในการติดตั้ง และการบริการหลังการขายสำหรับโครงการนี้ เพื่อให้การติดตั้งใช้งานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ จากบริษัทฯ ผู้ผลิต หรือบริษัทฯ ประจำประเทศไทยของผู้ผลิตโดยตรง และแนบเอกสารรับรองพร้อมเอกสารเสนอราคา

3.9.39 ผู้ชนะการประกวดราคาต้องดำเนินการติดตั้งและเชื่อมต่ออุปกรณ์ชุดนี้ เข้ากับระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย ให้สามารถใช้งานได้

MANUFACTURER: ARUBA
P/N: JL724A
การจัดส่ง: ส่งด่วนฟรี 4-9 ชม กรุงเทพ ต่างจังหวัด

(/media/com_eshop/products/resized/JL724A-700x700.jpg)

รายละเอียดสินค้า

Device Type Switch - 28 ports - L3 - managed - stackable
Enclosure Type Rack-mountable 1U
Subtype 10 Gigabit Ethernet
Ports 24 x 10/100/1000 (PoE+) + 4 x 1 Gigabit / 10 Gigabit SFP+
Performance Switching capacity: 128 Gbps | Throughput: 95.2 Mpps | Latency (1 Gbps): 2.28 µs | Latency (1
Processor 1 x ARM Cortex-A72: 1.8 GHz
Expansion / Connectivity
Interfaces 24 x 10/100/1000 Base-T RJ-45 | 4 x 1/10Gbit LAN SFP+
Power
Voltage Required AC 120/230 V
Power Consumption Operational 59 Watt

064-589-9386 (tel:064-589-9386) คุณยุ้ ฝ่ายข
064-589-938 (tel:064-589-9387)7 คุณนิ้ต ฝ่าย
093-947 (tel:064-589-9387)-3375 คุณนัท ฝ่าย
097-285-3475 (Tel:097-285-3475) คุณกิ๊ยรติ

3.10 ชุดจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว (LG 43US660H หรือเทียบเท่า) จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

3.10.1 เป็นจอแสดงสัญญาณภาพ ชนิด LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 40 นิ้ว

3.10.2 รองรับระบบ Broadcasting แบบ DVB-T2 เป็นอย่างน้อย

3.10.3 ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 (UHD)

3.10.4 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ HDMI จำนวน 2 ช่อง เป็นอย่างน้อย

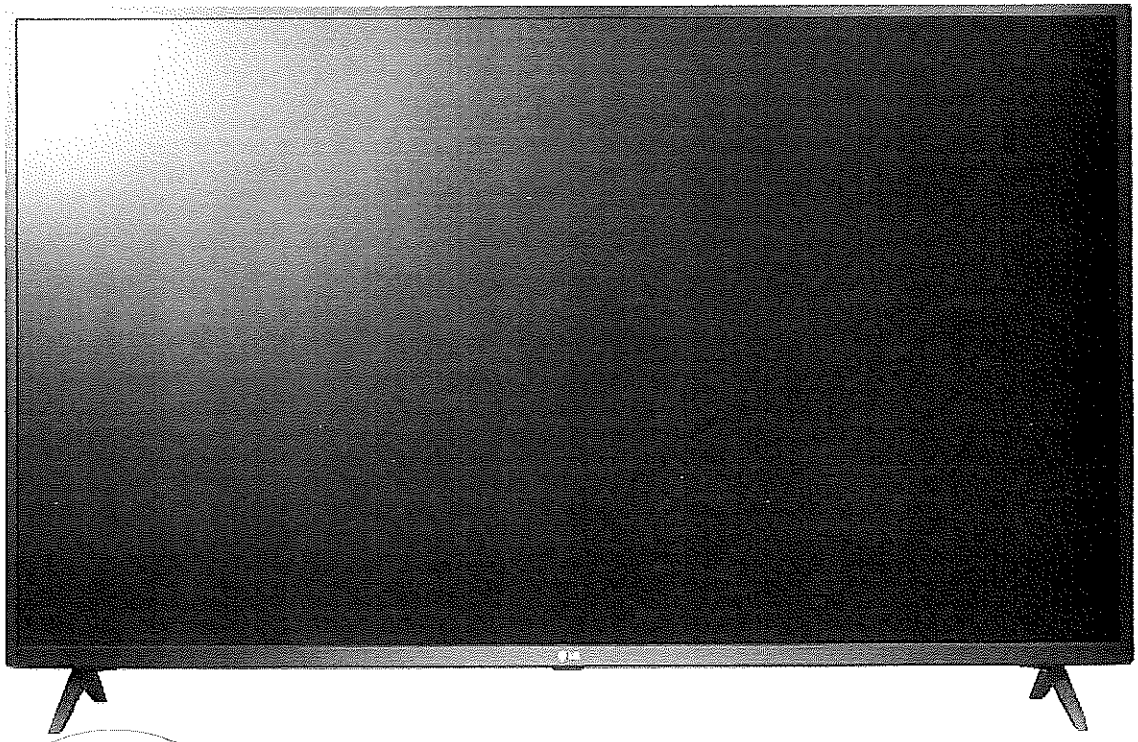
3.10.5 มีช่องต่อสัญญาณ USB อย่างน้อย 1 ช่อง

3.10.6 มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 10W +10W

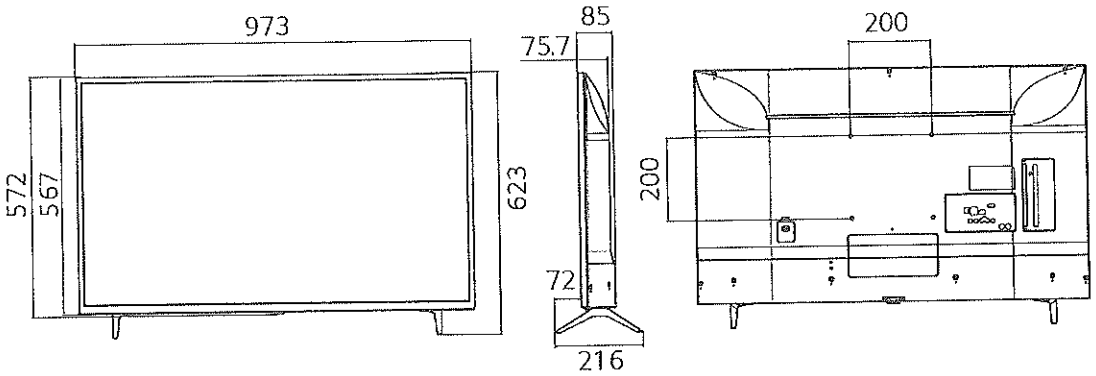
3.10.7 สามารถรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียง Audio Out 1 ช่อง หรือมากกว่า

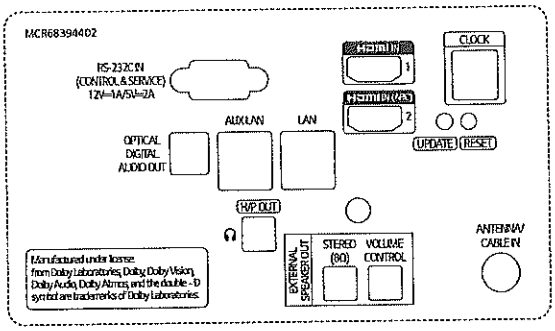
3.10.8 สามารถรองรับการเชื่อมต่อ Ethernet port ได้ 1 ช่อง หรือมากกว่า

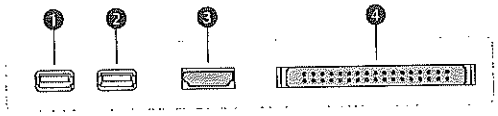
3.10.9 สามารถทำงานรูปแบบ Hotel Mode ได้เป็นอย่างน้อย



43"







1. USB IN 1
2. USB IN 2
3. HDMI IN
4. PCMCIA CARD SLOT

3.11 ชุดจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว (LG 65UN731C หรือเทียบเท่า) จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

3.11.1 เป็นจอแสดงสัญญาณภาพ ชนิด LED หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว

3.11.2 รองรับระบบ Broadcasting แบบ DVB-T2 เป็นอย่างน้อย

3.11.3 ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 (UHD)

3.11.4 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ HDMI จำนวน 2 ช่อง เป็นอย่างน้อย

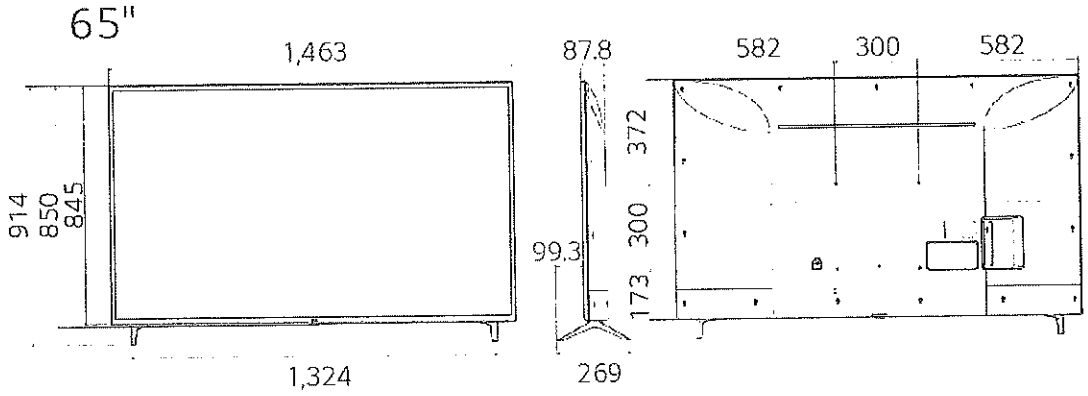
3.11.5 มีช่องต่อสัญญาณ USB อย่างน้อย 1 ช่อง

3.11.6 มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 10W +10W

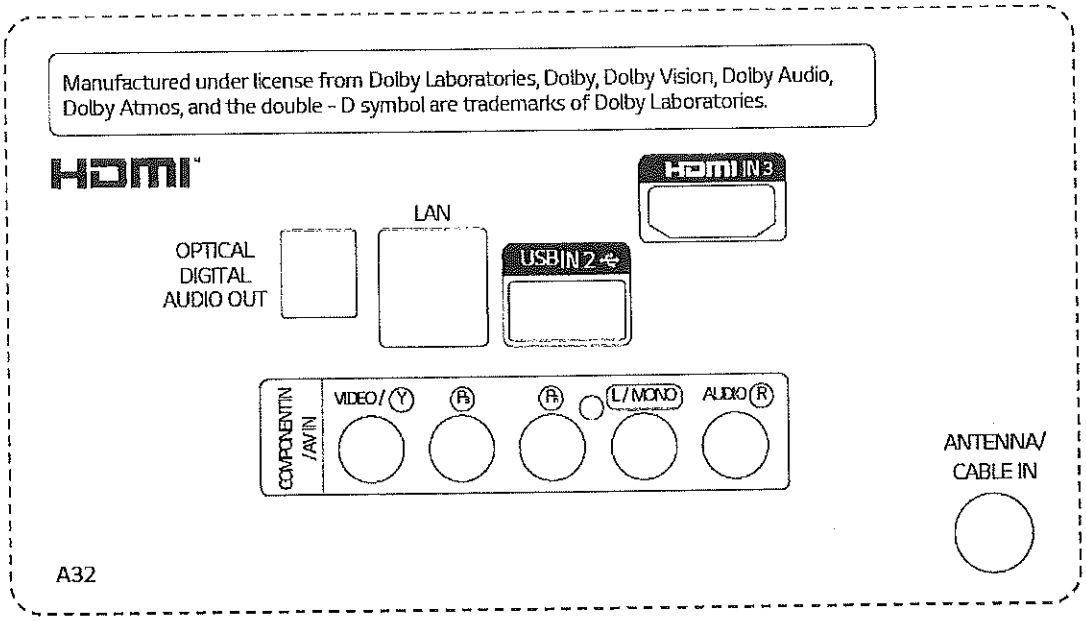
3.11.7 สามารถรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณเสียง Audio Out 1 ช่อง หรือมากกว่า

3.11.8 สามารถรองรับการเชื่อมต่อ Ethernet port ได้ 1 ช่อง หรือมากกว่า

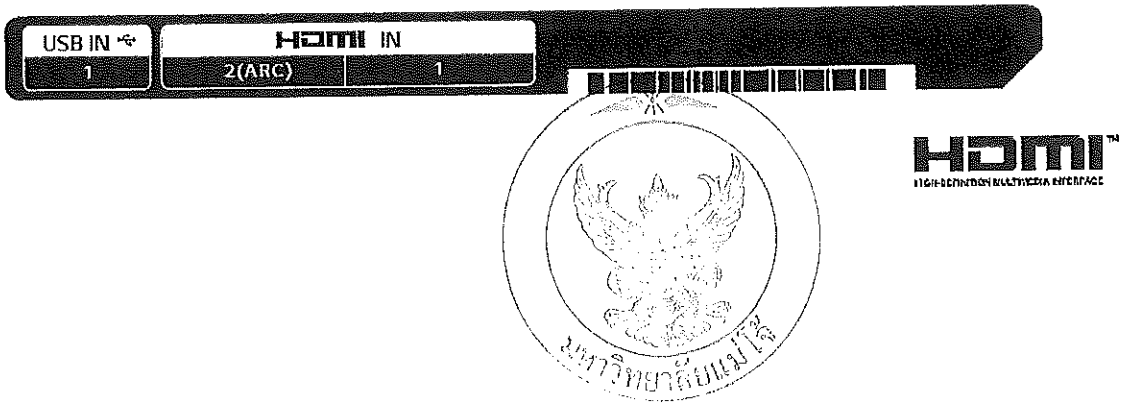
3.11.9 สามารถทำงานรูปแบบ Hotel Mode ได้เป็นอย่างน้อย


65"
1,463
914
850
845
1,324
87.8
372
300
173
99.3
269
582
300
582

Rear

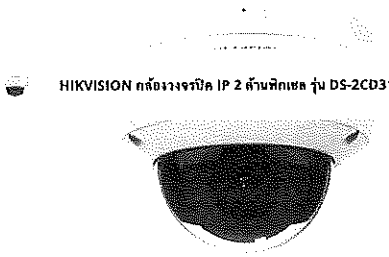

Manufactured under license from Dolby Laboratories, Dolby, Dolby Vision, Dolby Audio, Dolby Atmos, and the double - D symbol are trademarks of Dolby Laboratories.
HDMI
HDMI IN 3
LAN
OPTICAL DIGITAL AUDIO OUT
USB IN 2
COMPONENT IN /AV IN
VIDEO / Y
PB
PR
L / MONO
AUDIO R
ANTENNA/ CABLE IN
A32

Side


USB IN
1
HDMI IN
2(ARC)
1
HDMI

3.12 ชุดกล้องรักษาความปลอดภัย HIKvision DS-2CD3126G2-IS หรือเทียบเท่า จำนวน 6 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

HIKVISION กล้องวงจรปิด IP 2 ล้านพิกเซล รุ่น DS-2CD3126G2-IS



รายละเอียดสินค้า

*****สินค้าราคาพิเศษ โปรดติดต่อทาง LINE ID : @ab.shop**
https://lin.ee/1MvvbTc

HIKVISION กล้องวงจรปิด IP 2 ล้านพิกเซล รุ่น DS-2CD3126G2-IS

DS-2CD3126G2-IS

2 MP AcuSense Fixed Dome Network Camera

- High quality imaging with 2 MP resolution
- Excellent low-light performance with powered-by-DarkFighter technology
- Efficient H.265+ compression technology
- Clear imaging against strong back light due to 120 dB true WDR technology
- Focus on human and vehicle targets classification based on deep learning
- Advanced streaming technology that enables smooth live view and data self-correcting in poor network
- Water and dust resistant (IP67) and vandal-resistant (IK10)

3.13 อุปกรณ์เก็บบันทึกข้อมูลใบหน้าและข้อมูลอุณหภูมิร่างกาย จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าข้อกำหนดดังต่อไปนี้

3.13.1 รองรับการเปรียบเทียบภาพใบหน้าแบบเรียลไทม์ได้พร้อมกันสูงสุด 16 ช่องสัญญาณ

3.13.2 รองรับการค้นหาใบหน้าโดยใช้ไฟล์ภาพ ได้

3.13.3 รองรับการจัดเก็บใบหน้าในฐานข้อมูลได้ 100,000 ใบหน้า

3.13.4 รองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพจากกล้อง Network Camera ได้ไม่น้อยกว่า 16 กล้อง

3.13.5 รองรับ Incoming bandwidth สำหรับบันทึกภาพ ไม่น้อยกว่า 320Mbps และ Outgoing bandwidth สำหรับเรียกดูภาพผ่านเน็ตเวิร์ค ไม่น้อยกว่า 256Mbps

3.13.6 รองรับขนาดภาพในการบันทึกภาพจากกล้อง Network Camera ได้สูงสุด 12 ล้านเมกะพิกเซล

3.13.7 รองรับเทคโนโลยีการบีบอัดภาพแบบ MPEG4, H.264, H.264+, H.265 และ H.265+ หรือดีกว่า

3.13.8 รองรับการทำงานของฮาร์ดดิสก์ชนิด SATA ไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต และมีฮาร์ดดิสความจุไม่น้อยกว่า 6 TB จำนวน 4 หน่วยติดตั้งมาพร้อมใช้งาน

3.13.9 รองรับการเชื่อมต่อเพื่อแบคอัพข้อมูลผ่านต่อเชื่อมแต่แบบ eSATA

3.13.10 รองรับช่องสัญญาณภาพขาออก (Video Output) แบบ HDMI 2 ชุด และ VGA 1 ชุด หรือดีกว่า

3.13.11 มีพอร์ตเชื่อมต่อ USB2.0 จำนวน 2 พอร์ต, USB3.0 จำนวน 1 พอร์ต หรือดีกว่า

3.13.12 รองรับช่องสัญญาณ Alarm Input ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และ Alarm Output ไม่น้อยกว่า 8 ช่อง

3.13.13 มีต่อช่อง Serial Interface แบบ RS-485 ,RS232 เป็นอย่างน้อย

3.13.14 สามารถเชื่อมต่อเข้ากับระบบเน็ตเวิร์คได้โดยผ่านทางพอร์ต Ethernet RJ-45 ที่มาตรฐาน 10/100/1000 Mbps จำนวน 2 พอร์ต

3.13.15 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10 - 55 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

3.13.16 สามารถทำงานได้ในกระแสไฟฟ้าระหว่าง 100 - 240VAC หรือดีกว่า

3.13.17 เพื่อให้การติดตั้งเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับรองการสนับสนุนช่วยเหลือทางด้านเทคนิค ในการติดตั้งค่าอุปกรณ์ ปรับจูนระบบ จากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนประจำประเทศไทยของผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายที่ได้รับ

การแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต และแนบเอกสารรับรองมาพร้อมเอกสารเสนอราคา

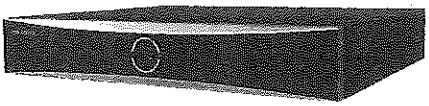
3.13.18 ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยโดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

3.13.19 เป็นวัสดุยี่ห้อ HIKvision รุ่น iDS-7700NXI-I4/X(C) หรือเทียบเท่า

HIKVISION

iDS-7700NXI-I4/X (C)
DeepinMind Series NVR

Key Feature



- H.265+/H.265/H.264+/H.264 video formats
- Intelligent analytics based on deep learning algorithm
- Up to 16-ch perimeter protection
- Up to 8-ch facial recognition for video stream, or up to 16-ch facial recognition for face picture
- Up to 8-ch video structuralization
- Up to 8-ch throwing objects from building
- Up to 16/32-ch cameras can be connected
- Up to 16-ch 1080p decoding capability

Professional and Reliability

- H.265+ compression effectively reduces the storage space by up to 75%
- Dual-stream recording saves bandwidth
- Adopt stream over TLS encryption technology which provides more secure stream transmission service
- Support double verification for playback and downloading

HD Video Output

- Provide independent HDMI and VGA outputs
- HDMI video output at up to 4K resolution

Storage and Playback

- Up to 4 SATA interfaces for HDD connection
- Up to 16-ch synchronous playback

Smart & POS Function

- Support multiple VCA (Video Content Analytics) events
- Configurable special camera smart functions, such as VCA detection (motion, line crossing, intrusion, etc.), heat map, ANPR (Automatic Number-Plate Recognition), and people counting
- POS information overlay on live view and playback, and POS triggered recording and alarm

www.hikvision.com

3.14 ข้อกำหนดด้านการติดตั้งอุปกรณ์ครุภัณฑ์

3.14.1 ติดตั้งอุปกรณ์ทุกชุดพร้อมเดินสายไฟ ตามจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนด

3.14.2 ทำการตั้งค่าระบบจองการใช้งานและประมวลผลตารางการใช้งานห้องอัตโนมัติสำหรับห้อง Co-working Space ให้สามารถทำงานร่วมกันกับระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลการบันทึกใบหน้าและการเข้าออกพื้นที่เพื่อใช้งานฐานข้อมูลใบหน้าชุดเดียวกัน และสามารถควบคุมการใช้งานพื้นที่ผ่านอุปกรณ์คัดกรองบุคคลได้

3.14.3 ทำการตั้งค่าระบบบริหารจัดการฐานข้อมูลการบันทึกใบหน้าและการเข้าออกพื้นที่ให้สามารถทำงานร่วมกันเพื่อบริหารจัดการกล้อง อุปกรณ์คัดกรองบุคคล และอุปกรณ์เก็บบันทึกข้อมูลใบหน้าและข้อมูลอุณหภูมิร่างกายที่อยู่ในโครงการนี้และที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้ได้ โดยไม่เกินจำนวนลิขสิทธิ์ที่มี

3.14.4 ติดตั้งอุปกรณ์สลับสัญญาณและอุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่ายไร้สายให้อยู่ในเครือข่ายที่มหาวิทยาลัยกำหนด และตั้งค่าให้สามารถทำงานร่วมกันกับระบบบริหารจัดการระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัยได้

3.14.5 ติดตั้งชุดอุปกรณ์คัดกรองบุคคลที่หน้าประตูทางเข้าของแต่ละห้องที่มหาวิทยาลัยกำหนดให้และเดินสายสัญญาณเครือข่ายเพื่อเชื่อมต่อกับอุปกรณ์สลับสัญญาณเครือข่าย รวมถึงเชื่อมต่อระหว่างล็อคแม่เหล็ก หรือระบบประตูอัตโนมัติเพื่อให้สามารถควบคุมการเปิดปิดประตูได้ทำการตั้งค่าให้ชุดอุปกรณ์คัดกรองบุคคลสำหรับทางเข้าหลัก ทำงานร่วมกับระบบจองห้องของมหาวิทยาลัยให้สามารถเปิดรับผู้ใช้งานของมหาวิทยาลัยเข้าใช้งานได้ตามช่วงเวลาที่กำหนดในแต่ละวัน

3.14.6 ทำการตั้งค่าให้ชุดอุปกรณ์คัดกรองบุคคลสำหรับห้องย่อยทุกชุดทำงานร่วมกับระบบจองห้องของมหาวิทยาลัยให้สามารถเปิดรับเฉพาะผู้ทำการจองในเวลาดังกล่าวเท่านั้นที่สามารถเข้าใช้งานห้องได้

3.14.7 ทำการตั้งค่าให้อุปกรณ์เก็บบันทึกข้อมูลใบหน้าและข้อมูลอุณหภูมิร่างกายสามารถทำงานร่วมกับระบบจองห้องของมหาวิทยาลัยเพื่อให้สามารถใช้งานฐานข้อมูลใบหน้าชุดเดียวกันได้

3.14.8 ติดตั้งกล้องตามจุดที่มหาวิทยาลัยกำหนด และตั้งค่าให้ทำงานร่วมกับอุปกรณ์เก็บบันทึกข้อมูลใบหน้าและข้อมูลอุณหภูมิร่างกายได้

3.14.9 ติดตั้งชุดจอประชาสัมพันธ์ให้สามารถดึงข้อมูลเพื่อแสดงผลและสับเปลี่ยนไปตามเว็บไซต์ที่มหาวิทยาลัยกำหนด และจะต้องแสดงผลเป็นหน้าแรกทุกครั้งที่เปิดอุปกรณ์ใหม่

3.14.10 การติดตั้งอุปกรณ์ การเดินสายสัญญาณ การเดินท่อ กำหนดให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลเป็นที่ยอมรับ และให้สอดคล้องกับมาตรฐานของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท)