

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
ระบบคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการอัจฉริยะ จำนวน 1 ระบบ

1. ความเป็นมา

โรงพยาบาลปทุมธานีมีระบบที่ใช้ในการบริหารจัดการข้อมูลอยู่หลายระบบ ทั้งในด้านการให้บริการผู้ป่วย การบริหารงานของโรงพยาบาล และการจัดการด้านเทคโนโลยี เพื่อให้การดำเนินการดังกล่าวง่ายต่อการนำข้อมูลมาใช้ในการวิเคราะห์ วิจัย เพื่อกำหนดทิศทางการดำเนินงานของโรงพยาบาลให้เกิดประสิทธิภาพ จึงจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการข้อมูลเศรษฐกิจสุขภาพอัจฉริยะ ร่วมกับ สำนักงานเศรษฐกิจสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข เพื่อรวบรวม บูรณาการข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูล วิจัย และบริหารจัดการข้อมูลด้านเศรษฐกิจสุขภาพ โดยใช้เทคโนโลยีดิจิทัลขั้นสูง ปัญญาประดิษฐ์ (AI) และระบบอัจฉริยะต่างๆ เพื่อสนับสนุนการวางนโยบายด้านการตัดสินใจเชิงยุทธศาสตร์ การวิจัย และการพัฒนาระบบเศรษฐกิจสุขภาพอย่างมีประสิทธิภาพ โปร่งใส และตอบสนองต่อการเปลี่ยนแปลงระดับนานาชาติ

เพื่อให้การดำเนินงานสนับสนุนการปฏิบัติงานตามภารกิจของการบริหารจัดการข้อมูลเศรษฐกิจสุขภาพอัจฉริยะของศูนย์ปฏิบัติการสำนักเศรษฐกิจสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถรองรับการนำเสนอข้อมูล การเชื่อมต่อระบบเครือข่าย และสภาพแวดล้อมในการปฏิบัติงาน การนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการวิเคราะห์ วิจัย และกำหนดนโยบายด้านเศรษฐกิจสุขภาพและการคลังสุขภาพจึงมีความจำเป็นต่อการปฏิบัติงานขององค์กรในอนาคตเป็นอย่างยิ่ง

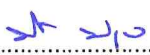
ดังนั้นโรงพยาบาลปทุมธานีร่วมกับสำนักงานเศรษฐกิจสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข จึงมีความจำเป็นที่จะต้องซื้อระบบคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการอัจฉริยะ จำนวน 1 ระบบ โดยการติดตั้งระบบ Video wall และ ระบบคอมพิวเตอร์ในการควบคุมจอแสดงผล เพื่อรองรับการวางแผนนโยบายขับเคลื่อนเศรษฐกิจสุขภาพ นำไปสู่การจัดสรรทรัพยากรอย่างคุ้มค่า และสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายบนพื้นฐานของข้อมูลที่แม่นยำ เพื่อสร้างระบบสาธารณสุขที่มีประสิทธิภาพ เป็นธรรม และยั่งยืน ที่สำคัญยังเป็นหน่วยงานหลักที่พร้อมจะส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยพัฒนา การบริการ และการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพ นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์การประชุมวิดีโอทัศน์ทางไกล (Video Conference System - VCS) กับส่วนราชการสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และส่วนราชการอื่น ๆ เพื่อประชุมขับเคลื่อนในประเด็นต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพอีกด้วย

2. วัตถุประสงค์

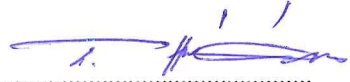
เพื่อให้มีศูนย์บริหารจัดการข้อมูลเศรษฐกิจสุขภาพอัจฉริยะของโรงพยาบาลปทุมธานีซึ่งดำเนินการร่วมกับสำนักงานเศรษฐกิจสุขภาพ ให้สามารถปฏิบัติงานตามภารกิจสนับสนุนการวางแผนนโยบายขับเคลื่อนเศรษฐกิจสุขภาพ และเป็นหน่วยงานหลักที่พร้อมจะส่งเสริมและสนับสนุนการวิจัยพัฒนา การบริการ และการผลิตเป็นผลิตภัณฑ์สุขภาพโดยการนำเทคโนโลยีที่เหมาะสมมาใช้ในการวิเคราะห์ วิจัย และกำหนดนโยบายด้านเศรษฐกิจสุขภาพได้อย่างเหมาะสม

3. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนด ตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง


.....
(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ

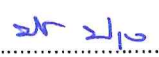

.....
(นางสาวกาญจวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ


.....
(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงาน
ของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงาน เป็น
หุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหาร
พัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักเลขาธิการ
นายกรัฐมนตรี ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวาง
การแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคา
ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้เสนอราคาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government
Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ผู้เสนอราคาต้องมีผลงานการติดตั้งระบบประชุม หรือผลงานแบบเดียวกันกับการจ้างฯ ซึ่งเป็นคู่สัญญา
โดยตรงกับหน่วยงานที่เป็นส่วนราชการ หรือองค์การของรัฐ โดยเป็นผลงานในสัญญาเดียวไม่น้อยกว่า
1,500,000 บาท รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม โดยผู้เสนอราคาจะต้องแสดงสำเนาสัญญาของงานดังกล่าว หรือ
สำเนาหนังสือรับรองผลงานจากหน่วยงานคู่สัญญา
- 3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME กับภาครัฐ จะได้รับพิจารณาเป็นพิเศษ

4. ขอบเขตการดำเนินงาน

- 4.1 ผู้ขายต้องจัดให้มี ระบบคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการอัจฉริยะ จำนวน ๑ ระบบ และ
ติดตั้งระบบและอุปกรณ์สำหรับศูนย์บริหารจัดการข้อมูลเศรษฐกิจสุขภาพอัจฉริยะ
ณ โรงพยาบาลปทุมธานี ภายใน 90 วัน โดยรายละเอียดคุณลักษณะของอุปกรณ์ต้องเป็นไป
ตามเอกสาร ภาคผนวก ก และ ภาคผนวก ค ดังนี้
- 4.1.1 จอแสดงผล LED Full Color Indoor ความละเอียด P2.5 จำนวน 1 แผง
- 4.1.2 อุปกรณ์ประมวลผลสัญญาณวิดีโอ LED Wall Processor
- 4.1.3 โครงสร้างรับน้ำหนักจอพร้อมติดตั้ง สำหรับระบบแสดงผลภาพ LED Wall
- 4.1.4 เครื่องเข้ารหัสสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่ายพร้อม KVM
- 4.1.5 เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่ายพร้อม KVM
- 4.1.6 เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงแบบ Video Wall Controller
- 4.1.7 เครื่องประมวลผลส่วนกลางระบบแสดงผล Video Wall
- 4.1.8 อุปกรณ์ติดตั้งเครื่องถอดรหัสแบบยืดหยุ่น
- 4.1.9 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายขนาด 24 พอร์ต
- 4.1.10 กล้องปรับมุมมองชนิด PTZ
- 4.1.11 อุปกรณ์ควบคุมกล้องระบบอัจฉริยะ


(นางสาวปายณ์ ประมกุล)
ประธานกรรมการ


(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ


(นายปวิวรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

- 4.1.12 จอควบคุมชนิดสัมผัสแบบไร้สาย
- 4.1.13 อุปกรณ์กรองกระแสไฟฟ้า
- 4.1.14 คอมพิวเตอร์ควบคุมระบบ Videowall
- 4.1.15 คอมพิวเตอร์ควบคุมระบบ Video Conference
- 4.1.16 คอมพิวเตอร์ปฏิบัติการเฝ้าระวัง
- 4.1.17 ชุดโปรแกรมป้องกันภัยคุกคามด้านไซเบอร์ (Antivirus) และป้องกันข้อมูลสูญหายสำหรับคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุม (เพื่อป้องกันการแฮ็กข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการประชุม)
- 4.1.18 จอแสดงผลขนาด ไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว
- 4.1.19 ขาอี้ดแวนจอมอนิเตอร์
- 4.1.20 อุปกรณ์แป้นพิมพ์ + เมาส์ควบคุม
- 4.1.21 ระบบเสียงชุดประชุมทางไกล แบบไมโครโฟนติดเพดาน
- 4.1.22 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย
- 4.1.23 อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย
- 4.1.24 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3kVA
- 4.1.25 ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 42U)
- 4.1.26 อุปกรณ์แปลงสัญญาณ HDMI เป็นUSB
- 4.1.27 อุปกรณ์ถ่ายทอดสดผ่านเครือข่าย (Streaming)
- 4.1.28 กระดานอัจฉริยะ Interactive Board สำหรับนำเสนอผลงาน
- 4.1.29 งานติดตั้งระบบและอบรม

4.2 ปรับปรุงพื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์เป็นศูนย์บริหารจัดการข้อมูลเศรษฐกิจสุขภาพอัจฉริยะ รายละเอียดตามเอกสารแนบท้าย ภาคผนวก ข

4.3 เงื่อนไขการเสนอราคา

ผู้เสนอราคา จะต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดต่อข้อกำหนดและรายละเอียด (Specification) เป็นรายชื่อทุกข้อ (Statement of Compliance) ของเอกสารเสนอราคา (โปรแกรม/อุปกรณ์ที่ระบุในคุณลักษณะครุภัณฑ์ทุกข้อพร้อมแนบเอกสารแสดงคุณลักษณะ) โดยใช้ตัวอย่างแบบฟอร์มการเปรียบเทียบตาม ตารางที่ 1 ในการเปรียบเทียบรายการดังกล่าว โดยอ้างอิงข้อความหรือเอกสารในส่วนอื่นที่จัดทำเสนอมา ผู้เสนอราคาจะต้องระบุให้เห็นอย่างชัดเจน สามารถตรวจสอบได้ง่ายไว้ในเอกสารเปรียบเทียบด้วยว่า สิ่งที่ต้องการอ้างอิงนั้นอยู่ในส่วนใดตำแหน่งใดของเอกสารอื่น ๆ ที่จัดทำเสนอมา สำหรับเอกสารที่อ้างอิงถึงให้หมายเหตุหรือขีดเส้นใต้หรือระบายสีพร้อมเขียนหัวข้อกำกับไว้ เพื่อให้สามารถไปตรวจสอบกับเอกสารเปรียบเทียบได้ง่ายและตรงกันด้วย หากผู้เสนอราคาไม่ดำเนินการตามข้อนี้ จังหวัดปทุมธานี จะขอสงวนสิทธิ์ในการไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคารายนั้นเว้นแต่ เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อยไปจากเงื่อนไขของเอกสารประกวดราคาในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อโรงพยาบาลปทุมธานีเท่านั้น



(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ



(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ



(นายปรีวรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

ตารางที่ 1 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/คุณลักษณะตามประกาศ	การยอมรับข้อกำหนด		เอกสารอ้างอิง
		ตรงตามข้อกำหนด	ไม่ตรงตามข้อกำหนด	

4.4 ผู้เสนอราคาจะต้องจัดทำแบบแผนผัง (System Diagram) ระบบภาพ ระบบเสียงและระบบควบคุม จะต้องประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

4.4.1 แสดงการเชื่อมโยงอุปกรณ์

4.4.2 ยี่ห้อ รุ่น และจำนวนของอุปกรณ์ที่เสนอ

4.4.3 ชนิดของสายสัญญาณที่เสนอ

4.5 แผนผังการจัดวางรูปแบบเฟอร์นิเจอร์และจอ LED (แบบ 2 มิติ และ 3 มิติ)

4.6 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาแยกในแต่ละรายการของอุปกรณ์และค่าจ้างในการติดตั้งและยื่นราคาตามที่เสนอ

4.7 จัดฝึกอบรมการควบคุมระบบภาพและเสียง ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ (Admin) เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 20 ชั่วโมง จำนวน 1 ครั้ง

5 ระยะเวลาดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ 90 วัน นับจากถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาหรือส่งมอบพื้นที่

6 หลักเกณฑ์ในการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

6.1 การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอระบบคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการอัจฉริยะ จำนวน ๑ ระบบ เพื่อจัดตั้งศูนย์บริหารจัดการข้อมูลเศรษฐกิจสุขภาพอัจฉริยะ ผู้ส่งซื้อจะพิจารณาคัดเลือก ข้อเสนอโดยใช้เกณฑ์ราคาประกอบเกณฑ์อื่น จากคะแนนเต็ม 100 คะแนน แบ่งออกเป็นดังนี้

- เกณฑ์ราคา น้ำหนัก 20 คะแนน

เกณฑ์ด้านเทคนิค (มีคุณภาพเหมาะสม ครบถ้วน และเป็นประโยชน์ตามร่างขอบเขตของงาน)

ประกอบด้วย

- ข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่นๆ น้ำหนัก 20 คะแนน

- มาตรฐานของสินค้าหรือบริการ น้ำหนัก 20 คะแนน

- มาตรฐานและผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอ น้ำหนัก 20 คะแนน

- บริการหลังการขาย น้ำหนัก 20 คะแนน

6.2 การพิจารณาคัดเลือก ผู้ส่งซื้อขอสงวนสิทธิ์พิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้คะแนนด้านเทคนิค ไม่น้อยกว่า 60 คะแนนและได้รับคะแนนรวมสูงสุด เป็นผู้ชนะในประกวดราคาครั้งนี้ หากคะแนนรวมสูงสุดมี มากกว่า 1 ราย ให้พิจารณาผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้คะแนนด้านเทคนิคมากกว่าเป็นผู้ชนะในการคัดเลือก

6.3 ผลคะแนนการพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอของโรงพยาบาลปทุมธานีให้ถือเป็นที่สุดของผู้ยื่นข้อเสนอ ไม่มีสิทธิ์เรียกร้องค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้าง

นางสาวปายณ์ ประมกุล
ประธานกรรมการ

นางสาวผกายวรรณ กรอบสนธิ
กรรมการ

นายปวีรุต แจ่มสว่าง
กรรมการ

7 วงเงินที่ได้รับจัดสรร

เงินบำรุง โรงพยาบาลปทุมธานี ประจำปีงบประมาณ 2568 จำนวน 7,000,000.00 บาท (เจ็ดล้านบาทถ้วน)

8. การชำระเงิน

ระบบคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการอัจฉริยะ จำนวน 1 ระบบ เป็นเงินทั้งสิ้น 7,000,000.- บาท (เจ็ดล้านบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

งวดที่ 1 จำนวนเงิน 40 % (ร้อยละสี่สิบของเงินสัญญาซื้อขาย) โดยมีรายละเอียดอย่างน้อย ดังนี้

- 1.รายงานแผนการดำเนินโครงการฯ โดยมีรายละเอียดดังนี้
- 2.นำเสนอแผนงานและวิธีการดำเนินงาน
- 3.นำเสนอรูปแบบการจัดวางและแผนการติดตั้งอุปกรณ์
- 4.รายงานแผนผัง (Diagram) การเชื่อมโยงอุปกรณ์แสดงภาพและเสียง
- 5.แบบแปลนการปรับปรุงสถานที่ แบบ 2D และ 3D

งวดที่ 2 จำนวนเงิน 60% (ร้อยละหกสิบของเงินสัญญาซื้อขาย) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. ส่งมอบระบบคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการอัจฉริยะ จำนวน 1 ระบบ
2. รายงานสรุปผลการจัดฝึกอบรมการควบคุมระบบภาพและเสียง ให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบ (Admin) ตามขอบเขตงานข้อ 4.5

8.1 การจ่ายเงินล่วงหน้า

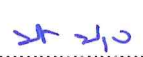
ผู้ยื่นข้อเสนอมีสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ 15 ของราคาสินค้าทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแนบดังระบุในข้อ 1.4 (3) (ในเอกสารประกวดราคาฯ) ให้แก่จังหวัดปทุมธานี ก่อนการรับชำระเงินล่วงหน้า

8.2 การคิดค่าปรับ

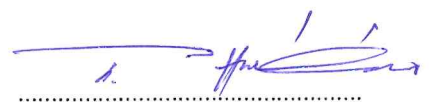
ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถส่งมอบงานทั้งหมดได้ตามกำหนดเวลาในสัญญา และผู้ว่าจ้างยังไม่ใช้สิทธิบอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการชำระค่าปรับให้ผู้ว่าจ้างเป็นรายวัน ในอัตราร้อยละ 0.20 ของค่าจ้างงานภายใต้โครงการฯ นับแต่วันถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบให้แก่ผู้ว่าจ้างถูกต้องครบถ้วน

9. การรับประกัน

ผู้ขายจะต้องรับประกันระบบคอมพิวเตอร์ในการพัฒนาศูนย์ปฏิบัติการอัจฉริยะ จำนวน 1 ระบบ ที่ได้ดำเนินการไปแล้ว หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด 2 ปี นับแต่วันที่ส่งมอบระบบงวดสุดท้าย


(นางสาวปายณ์ ประมกุล)
ประธานกรรมการ


(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ


(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

หลักเกณฑ์การพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคเกณฑ์การให้คะแนน

ข้อกำหนด/หลักเกณฑ์การพิจารณา	คะแนนเต็ม
1. ด้านราคา : น้ำหนัก 20 คะแนน	
2. ด้านเทคนิค: น้ำหนัก 80 คะแนน	
2.1 ข้อเสนอด้านเทคนิคและข้อเสนออื่น ๆ : น้ำหนัก 20 คะแนน	
2.1.1 แนวคิดในการออกแบบ ศูนย์บริหารจัดการข้อมูลเศรษฐกิจสุขภาพอัจฉริยะ มีความแปลกใหม่ ทันสมัย มีความคิดสร้างสรรค์	10 คะแนน
2.1.2 ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอถูกต้องตามคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนด	10 คะแนน
- ถูกต้องตามข้อกำหนดในประกาศครบทุกข้อ (10 คะแนน)	
- ถูกต้องตามข้อกำหนดในประกาศไม่ครบทุกข้อ (5 คะแนน)	
2.2 มาตรฐานของสินค้าและบริการ : น้ำหนัก 20 คะแนน	
2.2.1 มีผังการเชื่อมต่อและการแสดงภาพ	10 คะแนน
2.2.2 ข้อเสนอทางด้านเทคนิค และคุณภาพทีมงานที่เห็นเป็นประโยชน์ต่อทางราชการ	10 คะแนน
2.3 มาตรฐานและผลงานของผู้ยื่นเสนอราคา : น้ำหนัก 20 คะแนน	
2.3.1 ผลงานที่นำเสนอ (ไม่น้อยกว่า 1,500,000 บาทในสัญญาเดียว)	10 คะแนน
- มูลค่าผลงานที่ยื่น (ไม่น้อยกว่า 1,500,000 บาท แต่ไม่เกิน 3,000,000 บาท (5 คะแนน)	
- มูลค่าผลงานที่ยื่น มากกว่า 3,000,000 บาท (10 คะแนน)	
2.3.2 มีแผนการดำเนินงานตามระยะเวลาที่กำหนด	10 คะแนน
2.4 บริการหลังการขาย : น้ำหนัก 20 คะแนน	
- มีการรับประกันความชำรุดบกพร่อง เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 ปี	10 คะแนน
- ผลิตภัณฑ์มีศูนย์บริการหรือศูนย์ซ่อมบำรุงรักษาในประเทศไทย	10 คะแนน

.....
 (นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
 ประธานกรรมการ

.....
 (นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
 กรรมการ

.....
 (นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
 กรรมการ

ภาคผนวก ก

ข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

1. จอแสดงผล LED Full Color Indoor ความละเอียด P2.5 จำนวน 1 แผง

- 1.1. จอภาพที่นำเสนอมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 5.12 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 2.88 เมตร โดยมีความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า 2048 x 1152 pixel
- 1.2. LED Module ได้รับการออกแบบให้มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixels Pitch) ไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร โดยวัดจากจุดศูนย์กลางตลอดถึงจุดศูนย์กลางอีกหลอดหนึ่ง
- 1.3. Display Cabinet เป็นชนิด Die-casting Aluminum หรือดีกว่า
- 1.4. Display Cabinet มีขนาดไม่เกิน 640 มิลลิเมตร x 480 มิลลิเมตร และ หนาไม่เกิน 60 มิลลิเมตร
- 1.5. Display Cabinet มีการจัดวาง LED Module ในรูปแบบ 2 x 3 module
- 1.6. Display Cabinet มี Resolution ไม่น้อยกว่า 256 x 192 pixel ต่อ cabinet
- 1.7. Display Cabinet มีน้ำหนักไม่เกิน 8 kg/cabinet
- 1.8. Display Cabinet รองรับการบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งหมดภายใน cabinet จากทางด้านหน้า (Front maintenance)
- 1.9. Display Cabinet ที่นำเสนอจะต้องมี Hub board สำหรับเชื่อมต่อกับ LED Module ได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องต่อสายไฟหรือสายข้อมูลเพิ่มเติม
- 1.10. Display Cabinet มีสายเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าแต่ละ cabinet ด้วยหัวเชื่อมต่อชนิด IEC Connector C13 สามารถเสียบเชื่อมต่อได้ทันที
- 1.11. ค่า Pixel Density จำนวนจุดภาพ (Pixels) ต่อตารางเมตรไม่น้อยกว่า 160,000 dots/m²
- 1.12. มีค่าความสว่าง(Brightness)ไม่น้อยกว่า 600 cd/m²
- 1.13. มีค่าความสม่ำเสมอของแสง (Brightness Uniformity) $\geq 97\%$
- 1.14. มีมุมมองของภาพ(Viewing Angle)ไม่น้อยกว่า 160 องศาในแนวตั้ง และ 160 องศาในแนวนอน
- 1.15. มีอัตราส่วนความเข้มแสง (Contrast Ratio) 5,000:1 หรือดีกว่า
- 1.16. มีอัตราการประมวลผล (Processing Grey Level) สูงสุดไม่น้อยกว่า 16 Bit
- 1.17. มีค่า Frame rate สูงสุดไม่น้อยกว่า 60 Hz
- 1.18. มีค่า Refresh rate สูงสุดไม่น้อยกว่า 3,840 Hz
- 1.19. หลอดแสดงภาพ (LED Lamp) มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง
- 1.20. ใช้ Driving Method ชนิดควบคุมกระแสให้คงที่ (Constant current driving)
- 1.21. ระบบแสดงผล LED สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ - 10 องศาเซลเซียส ถึง + 40 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 1.22. สามารถแสดงค่าอุณหภูมิสี (Color Temperature) ไม่น้อยกว่าช่วง 3000K ถึง 10000K
- 1.23. อัตราการกินไฟต่อตารางเมตร สูงสุด (Power consumption Max) ไม่เกิน 450 วัตต์ และอัตราการกินไฟเฉลี่ยไม่เกิน 150 วัตต์
- 1.24. ต้องเป็นผลิตภัณฑ์แบรนด์เดียวกันกับเครื่องควบคุมการแสดงผลที่ใช้ควบคู่กัน สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างดี
- 1.25. เจ้าช่องผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO9001, ISO14001 และ ISO45001

๒๕ ๒/๐

(นางสาวปายณ์ ประมกุล)
ประธานกรรมการ

Amnd

(นางสาวกยวรรณ กรอบสนธิ)
กรรมการ

T. puen

(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

- 1.26. ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นแบรนด์ที่มีสำนักงานและมีศูนย์บริการจัดตั้งอยู่ในประเทศไทยไม่น้อยกว่า 4 แห่ง ในภาคกลาง, ภาคเหนือ, ภาคใต้, และภาคตะวันออกเฉียงเหนือ เพื่อให้ง่ายต่อการติดต่อประสานงาน และการให้บริการหลังการขาย โดยศูนย์บริการหลังการขายจะต้องมีเบอร์สายด่วน หรือ Call center เพื่อให้สามารถแจ้งปัญหาได้ทันที

2. อุปกรณ์ประมวลผลสัญญาณวีดิทัศน์ LED Wall Processor

- 2.1. อุปกรณ์ควบคุมการแสดงผลจอแอลอีดี จะต้องเป็นแบรนด์เดียวกันกับจอ LED ที่นำเสนอ
- 2.2. รองรับการควบคุมความละเอียดของสัญญาณขาออกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 3,900,000 พิกเซล
- 2.3. สามารถควบคุมความละเอียดของจอแอลอีดีในแนวยาวได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 32,760 พิกเซล
- 2.4. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI 1.4 จำนวน 2 ช่อง หรือมากกว่า
- 2.5. รองรับสัญญาณภาพขาเข้าที่ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 1920x1200@60Hz
- 2.6. รองรับการส่งข้อมูลในรูปแบบ RGB444 และ YUV444
- 2.7. รองรับเทคโนโลยี HDCP2.2 และ EDID
- 2.8. อุปกรณ์รองรับการบริหารจัดการผ่าน web management
- 2.9. รองรับการใช้งาน IR Remote control เพื่อควบคุมการแสดงผล
- 2.10. รองรับการปรับอัตราเฟรมอัตรา 25 เฮิร์ตซ์ ถึง 60 เฮิร์ตซ์ สำหรับการบันทึกภาพ
- 2.11. อุปกรณ์รองรับการใช้งาน Video wall function และระบบบริหารจัดการคอนเทนต์ ภายในตัวเครื่อง
- 2.12. อุปกรณ์มาพร้อมระบบปฏิบัติการ (OS) Android หรือ IOS มีหน่วยความจำ (RAM) ไม่น้อยกว่า 4GB และ หน่วยจัดเก็บข้อมูล (Storage) ไม่น้อยกว่า 32GB
- 2.13. สามารถตรวจสอบสถานะอุณหภูมิ, การใช้งานหน่วยความจำ, การใช้งานหน่วยประมวลผล, และพื้นที่จัดเก็บของอุปกรณ์ ผ่านระบบส่วนกลางได้
- 2.14. สามารถตั้งค่า time sync ได้ทั้งแบบ NTP sync และ Manual time sync
- 2.15. สามารถสั่ง Restart Sending card และ Receiving card ผ่านระบบส่วนกลางได้
- 2.16. สามารถ Preview ภาพที่แสดงอยู่บนหน้าจอผ่านระบบส่วนกลางได้
- 2.17. ระบบ Video Wall function รองรับการแบ่งหน้าจอเพื่อแสดงข้อมูลได้ไม่น้อยกว่า 7 layer
- 2.18. ระบบ Video Wall function สามารถบันทึกการตั้งค่ารูปแบบการแสดงผล เก็บไว้เรียกใช้งานภายหลังได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 10 scene
- 2.19. สามารถแสดงภาพจาก HDMI In และ Internal Media player พร้อมกันได้ภายในหน้าจอเดียวกัน
- 2.20. มีโหมดนอนมสายตา เพื่อช่วยลดความเมื่อยล้าของดวงตาขณะรับชม
- 2.21. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออกชนิด RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 2.22. มีช่องเชื่อมต่อสัญญาณเสียงขาออก Audio output จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

3. โครงสร้างรับน้ำหนักจอพร้อมติดตั้ง สำหรับระบบแสดงผลภาพ LED Wall

- 3.1. โครงสร้างทำจากเหล็กที่รับมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.)
- 3.2. โครงสร้างต้องทาสีกันสนิมและทาสีเก็บงานชนิดภายใน
- 3.3. โครงสร้างสามารถรองรับการติดตั้งจอ LED Wall ขนาดกว้าง 5.70 เมตร และสูง 3.40 เมตร ได้

alt 2/20

(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ

Wanai

(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนธิ)
กรรมการ

1. 1/1/20

(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

4. เครื่องเข้ารหัสสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่ายพร้อม KVM

- 4.1. เป็นอุปกรณ์เข้ารหัส (Encoder) สัญญาณวิดีโอ ทำงานบนระบบเครือข่ายแบบ IP Based โดยสามารถรับสัญญาณภาพวิดีโอจากแหล่งชนิด HDMI ได้
- 4.2. รองรับการใช้อุปกรณ์ควบคุมคอมพิวเตอร์ได้หลายเครื่องแบบ KVM (Keyboard, Video, Mouse) และส่งสัญญาณบนพื้นฐาน 1 Gigabit Standard Network ได้
- 4.3. ชุดอุปกรณ์เข้ารหัสสัญญาณวิดีโอ (Encoder) ต้องมีโครงสร้างแบบ Decentralized Architecture กลางเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิด Single Point of Failure และลดข้อจำกัดกรณีการขยายระบบในอนาคต
- 4.4. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI และขาออกแบบ HDMI Loop อย่างละ ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 4.5. มีช่องต่อ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 4.6. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS232 และ RS485 จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่องสัญญาณ และ IR & I/O จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ
- 4.7. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ และ ขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 4.8. มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Ethernet RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 4.9. รองรับการใช้พลังงานผ่านระบบเครือข่าย PoE (Power over Ethernet)
- 4.10. ส่งสัญญาณภาพด้วย Protocol RTSP และเป็นเทคโนโลยีเข้ารหัสแบบ H.265 หรือ H.264
- 4.11. รองรับการเข้ารหัสสัญญาณภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,200 พิกเซล
- 4.12. สามารถตั้งค่า Bitrates ในการ Streaming ได้โดยปรับได้ตั้งแต่ 4-20 Mb หรือดีกว่า
- 4.13. ได้รับมาตรฐาน CE และ RoHS หรือเทียบเท่า

5. เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่ายพร้อม KVM

- 5.1. เป็นอุปกรณ์ถอดรหัส (Decoder) สัญญาณวิดีโอ ทำงานบนระบบเครือข่ายแบบ IP Based โดยสามารถส่งสัญญาณภาพวิดีโอจากแหล่งชนิด HDMI ได้
- 5.2. รองรับการใช้อุปกรณ์ควบคุมคอมพิวเตอร์ได้หลายเครื่องแบบ KVM (Keyboard, Video, Mouse) และส่งสัญญาณบนพื้นฐาน 1 Gigabit Standard Network ได้
- 5.3. ชุดอุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณวิดีโอ (Decoder) ต้องมีโครงสร้างแบบ Decentralized Architecture กลางเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิด Single Point of Failure และลดข้อจำกัดกรณีการขยายระบบในอนาคต
- 5.4. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI และขาออกแบบ HDMI Loop อย่างละ ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 5.5. มีช่องต่อ USB จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 5.6. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS232 และ RS485 จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่องสัญญาณ และ IR & I/O จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ
- 5.7. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ และ ขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 5.8. มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Ethernet RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 5.9. รองรับการใช้พลังงานผ่านระบบเครือข่าย PoE (Power over Ethernet)
- 5.10. ส่งสัญญาณภาพด้วย Protocol RTSP และเป็นเทคโนโลยีเข้ารหัสแบบ H.265 หรือ H.264
- 5.11. รองรับการเข้ารหัสสัญญาณภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,920 x 1,200 พิกเซล


(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ


(นางสาวกยวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ


(นายปวีรวิทย์ แจ่มสว่าง)
กรรมการ

5.12. สามารถตั้งค่า Bitrates ในการ Streaming ได้โดยปรับได้ตั้งแต่ 4-20 Mb หรือดีกว่า

5.13. ได้รับมาตรฐาน CE และ RoHS หรือเทียบเท่า

6. เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงแบบ Video Wall Controller

- 6.1. เป็นอุปกรณ์ถอดรหัสสัญญาณวิดีโอ (Decoder) ทำงานบนระบบเครือข่ายแบบ IP Based โดยสามารถส่งสัญญาณวิดีโอไปแสดงบนชุดจอ Video Wall ได้ และสามารถทำงานร่วมกันกับอุปกรณ์เข้ารหัสสัญญาณวิดีโอ (Encoder) ที่เสนอในโครงการนี้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 6.2. รองรับการควบคุมจอแสดงภาพแบบหลายจอเรียงต่อกัน (Video Wall Control) และส่งสัญญาณบนพื้นฐาน 1 Gigabit Standard Network ได้
- 6.3. ชุดอุปกรณ์ถอดรหัส (Decoder) ต้องมีโครงสร้างแบบ Decentralized architecture เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิด Single Point of Failure และลดข้อจำกัดกรณีการขยายระบบในอนาคต
- 6.4. มีช่องต่อสัญญาณภาพขาออก ชนิด HDMI จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่องสัญญาณ
- 6.5. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ RS232, RS485 จำนวนไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่องสัญญาณ
- 6.6. มีช่องต่อสัญญาณสำหรับควบคุมอุปกรณ์ปลายทางแบบ IR, I/O จำนวนรวมกันไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ
- 6.7. มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Ethernet RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 6.8. รองรับการใช้พลังงานผ่านระบบเครือข่าย PoE (Power over Ethernet)
- 6.9. ส่งสัญญาณภาพด้วย Protocol RTSP และเป็นเทคโนโลยีเข้ารหัสแบบ H.265 หรือ H.264
- 6.10. รองรับการถอดรหัสสัญญาณภาพที่ความละเอียดไม่น้อยกว่า 3,840 x 2,160 พิกเซล
- 6.11. สามารถตั้งค่า Bitrates ในการ Streaming ได้โดยปรับได้ตั้งแต่ 4-20 Mb หรือดีกว่า
- 6.12. ได้รับมาตรฐาน CE, RoHS หรือเทียบเท่า

7. เครื่องประมวลผลส่วนกลางระบบแสดงผล Video Wall

- 7.1. เป็นอุปกรณ์บริหารจัดการสัญญาณภาพวิดีโอผ่านระบบเครือข่าย (Signal Integrated Control Host)
- 7.2. มีหน่วยประมวลผลแบบ Dual-Core ความเร็วสัญญาณนาฬิกาไม่น้อยกว่า 1.0 GHz
- 7.3. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Gigabit Interface แบบ RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 48 ช่อง
- 7.4. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย Fiber Interface แบบ SFP+ 10Gb จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 7.5. มีช่องเชื่อมต่อ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 7.6. มีหน้าจอ LCD แสดงสถานการณ์ทำงานของอุปกรณ์
- 7.7. รองรับการบริหารจัดการสัญญาณภาพและเสียงผ่านเครือข่าย (AVoIP) เช่น เพิ่ม, ลด, ตรวจสอบ และแก้ไขตั้งค่าข้อมูลของแต่ละช่องสัญญาณได้
- 7.8. มีระบบปฏิบัติการจัดการแสดงผลสัญญาณภาพแบบหลายจอ บนหน้าจอเดียวกัน เช่น Splicing, Cross Screen, Roaming, Mode Selection, Scaling up/down หรือเทียบเท่า
- 7.9. รองรับการตั้งค่ารูปแบบการแสดงผลล่วงหน้า (Preset) เพื่อเรียกใช้ได้ทันที
- 7.10. รองรับการสั่งงานผ่านอุปกรณ์แท็บเล็ตไร้สาย
- 7.11. ได้รับมาตรฐาน CE, RoHS หรือเทียบเท่า

๒๕ ๒/๖

(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ

Abm

(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ



(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

8. อุปกรณ์ติดตั้งเครื่องถอดรหัสแบบยัดแน่น

- 8.1. เป็นชุดอุปกรณ์ที่ใช้ในการติดตั้งเครื่องถอดรหัสและเข้ารหัสภายในตู้แร็ค
- 8.2. รองรับการติดตั้งได้ไม่น้อยกว่า 8 หน่วย
- 8.3. มีชุดจ่ายไฟเลี้ยงสำหรับอุปกรณ์ทั้งหมดภายในอุปกรณ์
- 8.4. เป็นผลิตภัณฑ์เดียวกันกับเครื่องถอดรหัสและเข้ารหัส

9. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายขนาด 24 พอร์ต

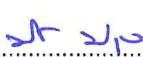
- 9.1. มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer 2 ของ OSI Model
- 9.2. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 24 ช่อง และสามารถจ่ายไฟรวมได้ไม่น้อยกว่า 370 Watts
- 9.3. มีพอร์ต 10 Gigabit Ethernet ชนิด SFP+ จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 9.4. มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- 9.5. รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า 16,000 Mac Address
- 9.6. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้
- 9.7. สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ (Operating temperature) ระหว่าง 0 – 40 องศาเซลเซียส

10. กล้องปรับมุมมองชนิด PTZ

- 10.1. เป็นกล้องปรับมุมมองแบบ Pan Tilt Zoom (PTZ)
- 10.2. รองรับความละเอียดภาพไม่ต่ำกว่า 1920 x 1080 พิกเซล ที่ 60 เฟรมต่อวินาที
- 10.3. มีขนาดเซนเซอร์รับภาพขนาด 1/2.8 นิ้ว ชนิด CMOS ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 2 ล้านพิกเซล
- 10.4. ระยะเลนส์ปรับขยายภาพ (Zoom) แบบออพติคอลไม่น้อยกว่า 12 เท่า และแบบดิจิตอลไม่น้อยกว่า 1 เท่า
- 10.5. สามารถหมุนกล้องในแนวนอน (Pan) ได้ไม่น้อยกว่า ± 170 องศา และความเร็วไม่น้อยกว่า 0.1 – 100 องศาต่อวินาที
- 10.6. สามารถหมุนกล้องในแนวตั้ง (Tilt) ได้ไม่น้อยกว่า -30 ถึง +90 องศาและความเร็วไม่น้อยกว่า 0.1 – 100 องศาต่อวินาที
- 10.7. รองรับการตั้งค่าตำแหน่งเคลื่อนที่สูงสุดไม่น้อยกว่า 256 ตำแหน่งผ่านคำสั่ง RS-232, RS-422 และ IP
- 10.8. มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ 3G-SDI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10.9. มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10.10. มีช่องสัญญาณชนิด USB 3.0 Type-B ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 10.11. มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Ethernet RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 10.12. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 10.13. มีช่องสัญญาณควบคุมแบบ RS-232 และ RS-422 เป็นอย่างน้อย

11. อุปกรณ์ควบคุมกล้องระบบอัจฉริยะ

- 11.1. เป็นอุปกรณ์ Matrix Tracking Box สำหรับใช้งานร่วมกับกล้อง PTZ และไมโครโฟน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการติดตามเสียงและสลับกล้องอัตโนมัติในห้องประชุม
- 11.2. มีฟังก์ชันติดตามเสียงและสลับกล้องอัตโนมัติ (Voice Tracking & Auto Camera Switching)
- 11.3. รองรับการเชื่อมต่อกับไมโครโฟนชุดประชุมชนิดติดเพดาน
- 11.4. มีช่องสัญญาณภาพขาเข้าชนิด HDMI และ USB 2.0 Type-A ไม่น้อยกว่าอย่างละ 3 ช่อง


.....
(นางสาวปารณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ


.....
(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ


.....
(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

- 11.5. มีช่องสัญญาณภาพขาออกชนิด HDMI และ USB 3.0 Type-B ไม่น้อยกว่าอย่างละ 2 ช่อง
- 11.6. ความละเอียดของสัญญาณวิดีโอขาเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า 1080p ที่ 60fps
- 11.7. ความละเอียดของสัญญาณวิดีโอขาออกสูงสุดไม่น้อยกว่า 4K ที่ 60fps
- 11.8. รองรับการเข้ารหัสแบบ H.264, H.265, MJPEG
- 11.9. รองรับการควบคุมผ่าน RS-422, USB, และ IP
- 11.10. รองรับโปรโตคอลควบคุม VISCA, PELCO-D, PELCO-P, CGI
- 11.11. สามารถตั้งค่าและควบคุมอุปกรณ์ผ่านระบบ Web UI สำหรับการควบคุมและตั้งค่าระยะไกล
- 11.12. สามารถติดตั้งได้โต๊ะหรือในตู้แร็คได้

12. จอควบคุมชนิดสัมผัสแบบไร้สาย

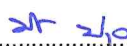
- 12.1. เป็นอุปกรณ์แท็บเล็ตที่มีขนาดหน้าจอไม่น้อยกว่า 11 นิ้ว
- 12.2. หน้าจอ TFT LCD ความละเอียด 1920 x 1200 พิกเซล หรือดีกว่า
- 12.3. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 4GB
- 12.4. มีความจุของหน่วยเก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า 64 GB
- 12.5. รองรับแบบ iOS หรือ android เป็นอย่างน้อย
- 12.6. ติดตั้งโปรแกรมควบคุมการบริหารจัดการแสดงผลบนจอ Videowall

13. อุปกรณ์กรองกระแสไฟฟ้า

- 13.1. เป็นอุปกรณ์กรองสัญญาณรบกวนของระบบไฟฟ้าชนิดต่างๆ
- 13.2. มีระบบป้องกันไฟกระตุก, กระชาก
- 13.3. รองรับกระแสสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 10 แอมป์
- 13.4. แรงดันไฟฟ้าขาเข้าที่รองรับอยู่ระหว่าง 190 ถึง 240 โวลต์หรือดีกว่า
- 13.5. รองรับแรงดันไฟฟ้ากระชาก ไม่ต่ำกว่า 375Vac Peak ที่ 3000 แอมป์

14. คอมพิวเตอร์ควบคุมระบบ Videowall

- 14.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 Core) และ 20 แกนเสมือน (20 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boots) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 5.2 Ghz จำนวน 1 หน่วย
- 14.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level เดียวกัน) ไม่น้อยกว่า 8 MB)
- 14.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ดีกว่า ดังนี้
 - เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 14.4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 14.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย


(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ


(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนธิ)
กรรมการ


(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

- 14.6. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI และ Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.8. มีช่องเชื่อมต่อแบบ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 14.9. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11x) และ Bluetooth
- 14.10. มีชุดโปรแกรมปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งานประเภท (FPP) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 14.11. มีจอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 23.5 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย

15. คอมพิวเตอร์ควบคุมระบบ Video Conference

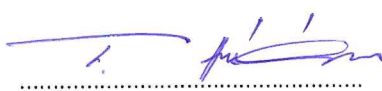
- 15.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 Core) และ 20 แกนเสมือน (20 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boots) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 5.2 Ghz จำนวน 1 หน่วย
- 15.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 8MB)
- 15.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ดีกว่า ดังนี้
 - เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า 4 GB
- 15.4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 15.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 250 GB จำนวน 1 หน่วย
- 15.6. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI และ Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.7. มีช่องเชื่อมต่อแบบ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 15.8. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 15.9. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11x) และ Bluetooth
- 15.10. มีชุดโปรแกรมปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิการใช้งานประเภท (FPP) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

16. คอมพิวเตอร์ปฏิบัติการเฝ้าระวัง

- 16.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 14 แกนหลัก (14 Core) และ 28 แกนเสมือน (28 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boots) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุดไม่น้อยกว่า 3.4 Ghz จำนวน 1 หน่วย


(นางสาวปายณ์ ประมกุล)
ประธานกรรมการ


(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนธิ)
กรรมการ


(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

- 16.2. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันไม่น้อยกว่า 8MB)
- 16.3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือ ดีกว่า ดังนี้
- เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB หรือ
 - มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 16 GB
- 16.4. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR5 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 64 GB
- 16.5. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูลชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 500 GB จำนวน 1 หน่วย
- 16.6. มีช่องเชื่อมต่อแบบ HDMI และ Display Port จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 16.7. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน (Internal) หรือภายนอก (External) จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 16.8. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE 802.11x) และ Bluetooth
- 16.9. มีอุปกรณ์จ่ายไฟ (PSU) ขนาดไม่น้อยกว่า 1000W
- 16.10. มีชุดโปรแกรมปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์ แบบสิทธิ์การใช้งานประเภท (FPP) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
17. ชุดโปรแกรมป้องกันภัยคุกคามด้านไซเบอร์ (Antivirus) และป้องกันข้อมูลสูญหายสำหรับคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุม (เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ควบคุมการประชุม)
- 17.1 สามารถป้องกันภัยคุกคามที่ประกอบไปด้วยเทคโนโลยีทางด้าน Anti-Virus, Anti-Malware, Anti-Ransomware, ได้เป็นอย่างดี
- 17.2 สามารถป้องกันการเข้าไปแก้ไขโปรแกรม, ปิดโปรแกรม, ถอนโปรแกรม, ป้องกันไวรัสได้
- 17.3 สามารถตรวจจับภัยคุกคามจากพฤติกรรม (Behaviors Detection System)
- 17.4 สามารถตรวจจับภัยคุกคามจากการตรวจจับจากโครงสร้างของชุดคำสั่งได้ (Advanced DNA Scan)
- 17.5 สามารถสำรองข้อมูล และกู้ข้อมูลไฟล์ ได้แก่ .doc, .odp, .txt, .docx, .ods, .wps, .dps, .odt, .wpt, .dpt, .pdf, .xls, .et, .ppt, .xlsx, .ett, .pptx, .odg, .rtf, .docm, .xlsm, .pptm บริหารจัดการการสำรองข้อมูลจากส่วนกลาง และมีระบบในการบีบอัดข้อมูล, เข้ารหัสข้อมูลและสามารถสำรองข้อมูลเฉพาะที่เปลี่ยนแปลงแบบอัตโนมัติได้
- 17.6 สามารถกำหนดนโยบายระบุประเภทพอร์ตและโปรโตคอล ในการเชื่อมต่อเครือข่ายขาเข้า และขาออกในระบบเครือข่ายของเครื่อง Client จากส่วนกลางได้
- 17.7 สามารถตรวจสอบการบุกรุกและป้องกันภัยคุกคามในระบบเครือข่าย Network ด้วยระบบ IDS/IPS, Port Scan Attack, DDoS Attack ได้
- 17.8 สามารถป้องกันภัยคุกคามจาก Website และกำหนดนโยบายการจัดการ และการกำหนดนโยบายการใช้งาน Website ตาม Categories website ได้

.....
alt logo

(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ

.....
Wana

(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ

.....
Signature

(นายปวิวรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

- 17.9 สามารถสแกนและตรวจสอบช่องโหว่ของระบบปฏิบัติการได้เป็นอย่างดีน้อย
- 17.10 สามารถบริหารจัดการระบบป้องกันข้อมูลสูญหายได้ (Data loss Prevention)
- 17.10.1 สามารถกำหนดการป้องกันข้อมูล ตามประเภทของไฟล์ได้ (File Type)
 - 17.10.2 สามารถกำหนดการป้องกันข้อมูล ตามแม่แบบของไฟล์ได้ (File Pattern)
 - 17.10.3 สามารถกำหนดการป้องกันข้อมูล ตามตัวอักษรได้ (File Defined Dictionaries)
 - 17.10.4 สามารถป้องกันข้อมูลสูญหายผ่านช่องทาง Print Screen ได้
 - 17.10.5 สามารถป้องกันข้อมูลสูญหายผ่านช่องทาง Removable Device ได้
 - 17.10.6 สามารถป้องกันข้อมูลสูญหายผ่านช่องทาง Network Share ได้
 - 17.10.7 สามารถป้องกันข้อมูลสูญหายผ่านช่องทาง Clipboard ได้
 - 17.10.8 สามารถป้องกันข้อมูลสูญหายผ่านช่องทาง Printer Activity ได้
 - 17.10.9 สามารถป้องกันข้อมูลสูญหายผ่านช่องทาง Instant Messengers ได้
 - 17.10.10 สามารถป้องกันข้อมูลสูญหายผ่านช่องทาง File Sharing/Cloud Service ได้
 - 17.10.11 สามารถป้องกันข้อมูลสูญหายผ่านช่องทาง Social Media ได้
 - 17.10.12 สามารถป้องกันข้อมูลสูญหายผ่านช่องทาง Web Browsers ได้
 - 17.10.13 สามารถป้องกันข้อมูลสูญหายผ่านช่องทาง Email Clients ได้
 - 17.10.14 สามารถทำการตั้งเวลาในการค้นหาไฟล์ที่มีข้อมูล Confidential ได้ (Data-At-Rest Scan)
 - 17.10.15 บริษัทฯ ที่นำเสนอจะต้องได้รับการแต่งตั้งหนังสือรับรองการเป็นผู้แทนจำหน่ายอย่างถูกต้องจากผู้ผลิตหรือผู้ขายภายในประเทศ

18. จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว

- 18.1. มีขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว
- 18.2. รองรับความละเอียดการแสดงผลไม่น้อยกว่า 1,920x1,080 Pixel
- 18.3. มี Refresh Rate ไม่น้อยกว่า 100 Hz
- 18.4. มี Contrast Ratio 1500:1 หรือ ดีกว่า
- 18.5. มีพอร์ต HDMI จำนวนไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต และมีพอร์ต Display port จำนวนไม่น้อยกว่า 2

19. ขายึดแขนจอมอนิเตอร์

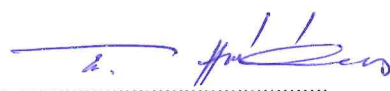
- 19.1. เป็นมือแขนจับมอนิเตอร์แบบยึดหรือเจาะกับโต๊ะ
- 19.2. วัสดุผลิตจากเหล็กและอะลูมิเนียมคุณภาพสูง
- 19.3. สามารถปรับระดับขึ้น-ลง หรือ ปรับหันซ้าย-ขวา ได้
- 19.4. มีช่อง Cable Management สำหรับเก็บสายสัญญาณ
- 19.5. สามารถใช้ได้กับจอขนาด 17 – 32 นิ้ว หรือดีกว่า

20. อุปกรณ์แป้นพิมพ์ + เมาส์ควบคุม

- 20.1. เป็นอุปกรณ์คีย์บอร์ดและเมาส์ควบคุมสำหรับคอมพิวเตอร์
- 20.2. เชื่อมต่อผ่านพอร์ต USB
- 20.3. เป็นชุดคอมพิวเตอร์แบบมีสายหรือไร้สาย


.....
(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ


.....
(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ


.....
(นายปรีวรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

21. ระบบเสียงชุดประชุมทางไกล แบบไมโครโฟนติดเพดาน

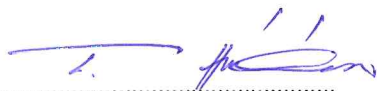
- 21.1. เป็นระบบเสียงสำหรับการประชุมทางไกลหรือ Video Conference ประกอบไปด้วย
- 21.2. อุปกรณ์ไมโครโฟนชนิดติดตั้งบนเพดาน จำนวน 1 ตัว โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 21.2.1. เป็นไมโครโฟนแบบติดตั้งบนเพดาน หรือแขวน โดยต้องมาพร้อมระบบประมวลผลภายใน
 - 21.2.2. รองรับระบบเสียงเครือข่าย แบบ Dante หรือเทียบเท่า
 - 21.2.3. มีระบบตรวจจับเฉพาะเสียงการพูด เสียงสนทนา
 - 21.2.4. มีระบบปรับทิศทางการรับเสียงตามผู้พูดโดยอัตโนมัติ ไม่น้อยกว่า 4 จุด
 - 21.2.5. รองรับการลดเสียงสะท้อน, หน่วยควบคุมระดับสัญญาณขาเข้าแบบอัตโนมัติ, ระบบลดเสียงรบกวน, ระบบช่วยลดเสียงก้องที่เกิดขึ้นภายในห้อง หรือเทียบเท่า
 - 21.2.6. ส่งสัญญาณเสียงผ่านเครือข่าย และรับสัญญาณไฟฟ้า ด้วยระบบ PoE ผ่านสาย Network เพียงเส้นเดียว
- 21.3. อุปกรณ์ประมวลผลสัญญาณเสียง จำนวน 1 เครื่อง โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 21.3.1. เป็นเครื่องประมวลผลสัญญาณเสียงเพื่องานประชุม
 - 21.3.2. มีระบบค้นหาอุปกรณ์ในเครือข่ายแบบอัตโนมัติ เพื่อการจัดสรรสัญญาณเสียง (Audio routing)
 - 21.3.3. มีระบบอัตโนมัติเพื่อการปรับแต่งเสียงให้ได้คุณภาพสูงสุดที่เหมาะสมกับสภาวะแวดล้อมภายในห้อง
 - 21.3.4. มีระบบปรับเพิ่ม/ลด ความดังเสียงให้กับไมโครโฟนทุกตัวที่เชื่อมต่อกับเครื่องแบบอัตโนมัติ
 - 21.3.5. รองรับสัญญาณขาเข้า และขาออก ไม่น้อยกว่า USB, VoIP, analog และ Bluetooth
 - 21.3.6. รองรับการรับ/ส่งสัญญาณผ่านเครือข่าย Dante ไม่น้อยกว่า 16in/16out
 - 21.3.7. รองรับการรับ/ส่งสัญญาณด้วย USB 2.0 (Type-B) ขาเข้า 2 ช่องสัญญาณ และขาออก 2 ช่องสัญญาณ ที่ค่า Sampling Rate ไม่น้อยกว่า 48kHz
 - 21.3.8. รองรับการรับ/ส่งสัญญาณด้วยสาย RCA unbalanced (Line Level) ไม่น้อยกว่า AUX IN 2CH (L/R), AUX OUT 2CH (L/R) และ Speaker Output 2CH (L/R)
 - 21.3.9. รองรับสัญญาณขาเข้าแบบ XLR balanced ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
 - 21.3.10. รองรับการเชื่อมต่อ Bluetooth เวอร์ชัน 4.2 หรือสูงกว่า
 - 21.3.11. เชื่อมต่อผ่านเครือข่ายต้องสามารถใช้งาน Dante Audio/Dante Control, Remote Control, Web UI, PoE+ได้ หรือดีกว่า
- 21.4. ลำโพงแบบ Line Array สำหรับติดตั้ง จำนวน 2 ใบ โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 21.4.1. เป็นลำโพงชนิด Full Range แบบสะท้อนเสียงเบส
 - 21.4.2. มีดอกลำโพงขนาด 1.5 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 16 หน่วย
 - 21.4.3. มีกำลังขับต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 15 วัตต์
 - 21.4.4. ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 80 Hz ถึง 20 kHz
 - 21.4.5. สามารถทำความดังสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 102 dB SPL
 - 21.4.6. มีทิศทางการกระจายเสียงในแนวนอนไม่น้อยกว่า 170 องศา และ แนวตั้ง 25 องศา
 - 21.4.7. สามารถรับสัญญาณเสียงจากเครือข่าย Dante หรือเทียบเท่า

22. อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายไร้สาย

- 22.1. สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b. e. n. ac) ได้เป็นอย่างดี
- 22.2. สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4 GHz และ 5 GHz ใน SSID เดียวกัน


.....
(นางสาวปายณ์ ประมกุล)
ประธานกรรมการ


.....
(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ


.....
(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

- 22.3. สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA , WPA2 และ WPA3 ได้เป็นอย่างดี
- 22.4. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 22.5. สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- 22.6. สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า 3 ช่องสัญญาณ (3:3 MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างดี
- 22.7. สนับสนุนการทำงาน PoE (Power over Ethernet) ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af, POE+ ตามมาตรฐาน IEEE 802.3at และ IEEE 802.3bt หรือ UPOE
- 22.8. รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- 22.9. สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี

23. อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย

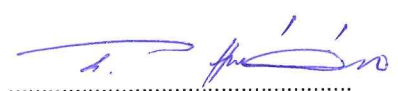
- 23.1. เป็นอุปกรณ์นำเสนอและทำงานร่วมกับการประชุมทางไกลแบบไร้สาย
- 23.2. รองรับความละเอียดภาพขาออก ไม่ต่ำกว่า 4K
- 23.3. รองรับสัญญาณ Wi-Fi รองรับการดำเนินงานตามมาตรฐาน IEEE802.11a, IEEE 802.11b/g, IEEE 802.11n, IEEE 802.11ac/ax
- 23.4. รองรับการสะท้อนภาพแบบ Miracast
- 23.5. มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 23.6. มีช่องสำหรับรองรับการเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ Ethernet RJ-45 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 23.7. มีช่องต่อสัญญาณเสียงขาเข้า ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ และ ขาออกไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 23.8. มีช่องเชื่อมต่อ USB ไม่ต่ำกว่ารุ่น 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ และรุ่นอื่นรวมกันไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 23.9. สามารถทำงานร่วมกับระบบปฏิบัติการ Windows 10, 11 ได้เป็นอย่างดี

24. เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3 KVA

- 24.1. เป็นระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง(UPS) ขนาดไม่ต่ำกว่า 3 KVA (2700watts)
- 24.2. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25%
- 24.3. มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
- 24.4. สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
- 24.5. เป็นระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ชนิด True On-Line double conversion สามารถป้องกันปัญหาทางไฟฟ้าอันเกิดจาก Under and Over Voltage ทาง Input ได้
- 24.6. มีระบบควบคุมการทำงานของระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง ด้วยเทคโนโลยี Digital Signal Processor
- 24.7. เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าที่สามารถใช้งานได้ทั้งในรูปแบบ tower และ rack
- 24.8. ใช้ Battery แบบ Seal lead acid ชนิด Maintenance free
- 24.9. มีช่องเชื่อมต่อ ระบบ network เพื่อใช้ในการเชื่อมต่อผ่าน snmp card


(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ


(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ


(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

- 24.10. มีสัญญาณแสดงสภาวะการทำงานของเครื่องเป็นแบบ LCD และสัญญาณเสียง ซึ่งสามารถแสดงสถานะของระบบกำลังไฟฟ้าต่อเนื่อง และแจ้งเตือนสภาวะผิดปกติต่างๆ ได้
- 24.11. สามารถเชื่อมต่อเข้าระบบเครือข่ายได้โดยไม่ต้องผ่านคอมพิวเตอร์และสามารถแจ้งเตือนปัญหาระบบไฟฟ้าผ่านระบบเครือข่ายโดยสามารถแสดงสถานะของเครื่องสำรองไฟ (UPS) และข้อมูลต่าง ๆ เช่น แรงดันไฟฟ้าขาเข้า แรงดันไฟฟ้าขาออก ความถี่ไฟฟ้า (Frequency) อุณหภูมิห้อง ความชื้นห้อง อุณหภูมิของเครื่องสำรองไฟ ระดับแบตเตอรี่ แรงดันแบตเตอรี่ และสถานะ การเชื่อมต่อได้ เพื่อเป็นประโยชน์แก่หน่วยงานในการเข้าไปตรวจสอบและแก้ปัญหาระบบไฟได้อย่างรวดเร็วและทันเวลาที่
- 24.12. เจ้าของผลิตภัณฑ์ จะต้องมมีโรงงานเป็นของตนเอง ในการผลิตสินค้ารุ่นที่นำเสนอ โดยสินค้าจะต้องไม่เป็นการจ้างผลิต (OEM) จากโรงงานอื่น เพื่อความเป็นมาตรฐานของผลิตภัณฑ์และความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน
- 24.13. ผู้เสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายโดยมีหนังสือรับรองที่ระบุชื่อหน่วยงานและเลขที่ประกาศพร้อมเอกสารยืนยัน
- 24.14. รับประกันคุณภาพตัวเครื่อง 2 ปี onsite

25. ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 42U)

- 25.1. เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด 19 นิ้ว 42U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตรและความสูงไม่น้อยกว่า 200 เซนติเมตร
- 25.2. ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 25.3. มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 12 ช่อง (Built-in)
- 25.4. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

26. อุปกรณ์แปลงสัญญาณ HDMI เป็นUSB

- 26.1. เป็นเครื่องแปลงสัญญาณ HDMI เป็นUSB
- 26.2. รองรับความละเอียดภาพไม่ต่ำกว่า 4K
- 26.3. มีช่องสัญญาณ HDMI ขาเข้าและขาออก Loop-Through ไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่องสัญญาณ
- 26.4. มีช่องเชื่อมต่อ USB ไม่ต่ำกว่ารุ่น 3.0 จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- 26.5. รองรับสัญญาณขาเข้า HDMI 2.0 4k60 4:4:4 input

27. อุปกรณ์ถ่ายทอดสดผ่านเครือข่าย (Streaming)

- 27.1. เปลี่ยนอุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายทอดสดสัญญาณภาพและเสียงผ่านเครือข่าย เช่น Facebook Live , YouTube หรือ Twitch หรือเทียบเท่า
- 27.2. รองรับการส่งสัญญาณภาพแบบ RTMP หรือ RMTS
- 27.3. มีช่องสัญญาณเสียงขาเข้าและขาออกไม่น้อยกว่าอย่างละ 1 ช่อง
- 27.4. มีช่องสัญญาณวิดีโอทัศน์ขาเข้า HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 27.5. มีช่องสัญญาณวิดีโอทัศน์ HDMI แบบ Loop through ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 27.6. มีช่องต่อ Ethernet RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 27.7. มีความจุภายในไม่น้อยกว่า 32 GB และรองรับการบันทึกไฟล์ภาพและเสียงผ่านอุปกรณ์เก็บข้อมูลชนิด USB
- 27.8. รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายผ่าน Wi-Fi มาตรฐานเทียบเท่า 802.11 a/b/g/n/ac
- 27.9. ควบคุมอุปกรณ์ผ่าน Web UI หรือเทียบเท่า

๒๕ ๒/๖.

(นางสาวปายณ์ ประมกุล)
ประธานกรรมการ

Wmml

(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ



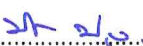
(นายปรีวรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

28. กระดานอัจฉริยะ Interactive Board สำหรับนำเสนอผลงาน

- 28.1. เป็นจอภาพแสดงผลประเภท LFD Monitor (Without TV Tuner) ชนิด 60Hz ขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว วัดตามแนวเส้นทแยงมุม
- 28.2. รองรับการแสดงภาพในแบบ 16:9
- 28.3. ความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 3840x2160 จุด
- 28.4. ความสว่างของจอภาพ (Brightness) ไม่น้อยกว่า 350 (without glass)
- 28.5. อัตราความคมชัดของภาพ (Contrast Ratio) 4000:1 (Typ.)(without glass) หรือดีกว่า
- 28.6. ความกว้างมุมมองภาพ (View Angle) : 178°/178° หรือดีกว่า
- 28.7. ความเร็วในการตอบสนองภาพ (Response Time) 8 ms (G to G) หรือน้อยกว่า
- 28.8. ลำโพง Built in แบบ สเตอริโอ มีกำลังขับไม่น้อยกว่า (10W x 2CH)
- 28.9. ช่องต่อสัญญาณเข้า HDMI อย่างน้อย 2 ช่อง
- 28.10. ช่องต่อสัญญาณเข้า DP อย่างน้อย 1 ช่อง
- 28.11. ช่องต่อสัญญาณเข้า USB C อย่างน้อย 1 ช่อง
- 28.12. ช่องต่อสัญญาณเข้า Input USB อย่างน้อย 2 ช่อง
- 28.13. มีช่องต่อสัญญาณออก เสียง แบบ Stereo Mini Jack อย่างน้อย 1 ช่อง
- 28.14. ช่องต่อสัญญาณออก Output Touch Out USB อย่างน้อย 2 ช่อง
- 28.15. หน้าจอ Touch Screen
- 28.16. การเขียนหน้าจอสามารถใช้ปากกาที่แถมมาให้ หรือใช้วัสดุใดๆก็ได้ที่มีขนาดปลายปากกาขนาดไม่เกิน 4mm ทดแทนโดยที่จะต้องไม่ปลายไม่แหลมคม
- 28.17. การลบหน้าจอการเขียน สามารถใช้ฝ่ามือ detect การลบได้เลย และกลับมาใช้ปากกาเขียนแบบต่อเนื่องโดยไม่ต้องเลือกปุ่ม menu
- 28.18. สามารถบันทึกข้อมูลที่เขียนเก็บไว้ที่ตัวเครื่องได้เลย

29. เงื่อนไขการติดตั้งระบบและอบรม

- 29.1. อุปกรณ์ประกอบระบบทั้งหมดที่กำหนดไว้ในรายการประกอบคุณสมบัติ ถือเป็นรายละเอียดเบื้องต้นสำหรับการดำเนินงาน และแสดงถึงมาตรฐานความต้องการขั้นต่ำ (Mandatory Requirement) สำหรับอุปกรณ์แต่ละรายการ
- 29.2. สถานที่และตำแหน่งของการติดตั้งให้เป็นไปตามที่กำหนดในการติดตั้งอุปกรณ์ให้คำนิ้ง ถึงความเหมาะสมกับงานสถาปัตยกรรมที่ใช้ตกแต่งภายใน แต่ละห้องด้วย
- 29.3. สายสัญญาณระบบเครือข่ายชนิดสายทองแดงที่ใช้เดินในชั้นเดียวกัน ต้องเป็นสายทองแดงชนิดสายคู่บิดเกลียวแบบสมดุล (Balanced Twisted-Pair Cabling) ขนาด 23 AWG ชนิด CMR หรือ CMP และผ่านการทดสอบตามมาตรฐาน ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 (UTP CAT-6) ในการเดินสาย อุปกรณ์ UTP Patch Panel, RJ-45 Modular Jack และ Plug ต้องเป็นไปตามมาตรฐาน CAT-6
- 29.4. มีการทดสอบและรายงานผล เพื่อรับรองว่าสายสื่อสาร ฯ ทุกเส้นพร้อมที่จะใช้งาน
- 29.5. ผลัดภัณฑ์ที่กำหนดให้ใช้เป็น Amp, Link, CM หากไม่ได้กำหนดไว้เป็นอย่างอื่น
- 29.6. ก่อนการติดตั้งระบบ ต้องมีการเสนอแบบแสดงการติดตั้งที่แสดงแนวทางเดินสาย ตำแหน่ง และวิธีการติดตั้งจับยึดสายเคเบิล และอุปกรณ์ต่างๆ โดยละเอียด


(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ


(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ


(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

- 29.7. การเดินสายระบบเครือข่ายต้องเดินตามราง Wire Way, ร้อยท่อ (EMT Conduit) หรือท่อแบบ Flexible (Flexible Conduit) การต่อท่อเข้ากับกล่องหรือตู้อุปกรณ์จะต้องใช้ lock nut และ bushing เสมอ และต้องไม่มีช่องเปิดที่จะทำให้หนูหรือแมลงเล็ดลอดเข้าไปในระบบ ท่อรางร้อยสายได้
- 29.8. การเดินสายสัญญาณระบบเครือข่ายต้องเป็นสายตามมาตรฐานการเดินสายสัญญาณชนิดนั้นๆ
- 29.9. การ Terminate ปลายสายสัญญาณระบบเครือข่ายต้องเป็นสายตามมาตรฐานของการ Terminate สายสัญญาณชนิดนั้นๆ อย่างเคร่งครัด
- 29.10. การเดินสายสัญญาณต้องเป็นสายที่ต่อเนื่อง ไม่มีการตัดหรือต่อระหว่างกลาง
- 29.11. การเดินสายสัญญาณระบบเครือข่ายและ สายไฟฟ้า ต้องแยกท่อจากกัน อุปกรณ์ที่ต้องใช้ร่วมกัน ต้องมีการทดสอบความเข้ากันได้ของอุปกรณ์ด้วย
- 29.12. ระบบต้องสามารถควบคุมผ่านอุปกรณ์พกพาได้ตามความต้องการของผู้ใช้งาน
- 29.13. มีการอบรมการใช้งานและการแก้ไขเบื้องต้นไม่ต่ำกว่า 20 ชั่วโมง

๒๓ ๒๒๐.

(นางสาวปายณ์ ประมกุล)
ประธานกรรมการ

Wani

(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ

๒. ๒๒๐.

(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

ภาคผนวก ข

คุณลักษณะเฉพาะของการดำเนินงานปรับปรุงพื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์

1. ดำเนินการตั้งศูนย์บริหารจัดการข้อมูลเศรษฐกิจสุขภาพอัจฉริยะ สำนักเศรษฐกิจสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 1.1 ดำเนินการปรับปรุงพื้นที่และผนังโดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 1.1.1 ติดตั้งผนังโครงเหล็กชุบสังกะสีความหนา เบอร์24 ระยะห่างของโครงเหล็ก 40 cm พร้อมฉีกแนวนอนเสริมความแข็งแรง กรูด้วยไม้ MHR กันชื้น ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า 10 มม. มีขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 24 ตร.ม. ผนังฝั่งจอแสดงผลแบบ LED Wall
 - 1.1.2 ตกแต่งผนังกรุไม้อัด ปิดทับแผ่นลามิเนตชนิดเนียนเรียบ ทนทานรอยขีดข่วน ทนน้ำทนความชื้น ทนความร้อนได้ดี ผนังฝั่งจอแสดงผลแบบ LED Wall ขนาดพื้นที่ไม่น้อยกว่า 24 ตร.ม. และตกแต่งกรุไม้อัดปิดทับแผ่นลามิเนตชนิดเรียบปิดทับผนังฝั่งประตูทางเข้า
 - 1.1.3 ติดตั้งประตูกระจกบานสวิง เฟรมอะลูมิเนียมกรอบสี่ด้านขนาดความสูงไม่น้อยกว่า...2.40 เมตร. และความกว้างขนาดไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร
 - 1.1.4 ติดตั้งผนังกันแบบกระจกเฟรมอะลูมิเนียมกรอบสี่ด้านขนาดความสูงไม่น้อยกว่า 2.40 เมตร และความกว้างไม่น้อยกว่า 2 เมตร
 - 1.1.5 ติดตั้งพื้นพรมตามขนาดพื้นที่ภายในห้อง
 - 2.1 ดำเนินการปรับปรุงระบบไฟฟ้าและระบบเครือข่าย โดยมีรายละเอียดดังนี้
 - 2.1.1 ติดตั้งระบบสายไฟฟ้า จากตู้โหลดไฟฟ้าที่ห้องควบคุม ไปยังพื้นที่ใช้งานที่กำหนดแบบเต้ารับแบบติดผนัง จำนวนไม่น้อยกว่า 7 ชุด ซึ่งแต่ละชุดจะประกอบด้วยเต้ารับไฟฟ้าแบบ 3 ขา จำนวนไม่น้อยกว่า 2 เต้ารับ
 - 3.1 ดำเนินการติดตั้งโต๊ะประชุมสำหรับผู้บริหาร จำนวน 1 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
 - 3.1.1 มีความกว้างไม่น้อยกว่า 300 เซนติเมตร
 - 3.1.2 มีความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร (นับความสูงจากขาโต๊ะรวมกับที่อ็อปโต๊ะ)
 - 3.1.3 มีความลึกไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร
 - 3.1.4 ที่อ็อปโต๊ะใช้วัสดุเป็น Particle Board เคลือบผิวเมลามีน หรือดีกว่า
 - 3.1.5 ขาโต๊ะใช้วัสดุเป็นโลหะ หรือดีกว่า
 - 3.1.6 มีชุดเก็บและจัดการสายต่าง ๆ (Cable Management) จำนวน 1 ชุด
 - 4.1 เก้าอี้ประชุมสำหรับผู้บริหาร จำนวน 5 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
 - 4.1.1 ขาเก้าอี้ทำจากเหล็กหรืออะลูมิเนียมหรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 5 แฉก
 - 4.1.2 มีระบบปรับความสูง และปรับโยก ฟิงเอนได้ หรือดีกว่า
 - 4.1.3 พนักพิง (Backrest) และแผ่นที่นั่ง (Seat) หุ้มด้วยผ้า หรือหนัง PU หรือดีกว่า

.....
st spc.

(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ

.....
Wamt

(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ

.....
[Signature]

(นายปวิวรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

- 5.1 ดำเนินการติดตั้งโต๊ะ Monitor สำหรับเจ้าหน้าที่ จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 5.1.1 มีความกว้างไม่น้อยกว่า 90 เซนติเมตร
 - 5.1.2 มีความสูงไม่น้อยกว่า 75 เซนติเมตร (นับความสูงจากขาโต๊ะรวมกับที่อบโต๊ะ)
 - 5.1.3 มีความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
 - 5.1.4 ที่อบโต๊ะใช้วัสดุเป็น Particle Board เคลือบผิวเมลามีน หรือดีกว่า
 - 5.1.5 ขาโต๊ะใช้วัสดุเป็นโลหะ หรือดีกว่า
 - 5.1.6 มีชุดเก็บและจัดการสายต่าง ๆ (Cable Management) จำนวน 1 ชุด
- 6.1 เก้าอี้ประชุมสำหรับเจ้าหน้าที่ จำนวน 3 ชุด มีคุณสมบัติดังนี้
- 6.1.1 ขาเก้าอี้ทำจากเหล็กหรืออะลูมิเนียมหรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 5 แฉก
 - 6.1.2 มีระบบปรับความสูง และปรับโยก ฟิงเอนได้ หรือดีกว่า
 - 6.1.3 พนักพิง (Backrest) และแผ่นที่นั่ง (Seat) หุ้มด้วยผ้า หรือหนัง PU หรือดีกว่า

นางสาวปายณ์ ปรมกุล

(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ

นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท

(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ

นายปวิรรต แจ่มสว่าง

(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

ภาคผนวก ค
รายการอุปกรณ์

ข้อ	รายการ	จำนวน	หน่วย
	ระบบแสดงผลภาพ		
1	จอแสดงผล LED Full Color Indoor ความละเอียด P2.5 จำนวน 1 แผง	1	ชุด
2	อุปกรณ์ประมวลผลสัญญาณวิดีโอ LED Wall Processor	1	ชุด
3	โครงสร้างรับน้ำหนักจอพร้อมติดตั้ง สำหรับระบบแสดงผลภาพ LED Wall	1	ชุด
4	เครื่องเข้ารหัสสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่ายพร้อม KVM	11	ชุด
5	เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงผ่านระบบเครือข่ายพร้อม KVM	4	ชุด
6	เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพและเสียงแบบ Video Wall Controller	2	ชุด
7	เครื่องประมวลผลส่วนกลางระบบแสดงผล VideoWall	1	ชุด
8	อุปกรณ์ติดตั้งเครื่องถอดรหัสแบบยัดแร็ค	2	ชุด
9	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายขนาด 24 พอร์ต	2	ชุด
10	กล้องปรับมุมมองชนิด PTZ	3	ชุด
11	อุปกรณ์ควบคุมกล้องระบบอัจฉริยะ	1	ชุด
12	จอควบคุมชนิดสัมผัสแบบไร้สาย	1	ชุด
13	อุปกรณ์กรองกระแสไฟฟ้า	2	ชุด
14	คอมพิวเตอร์ควบคุมระบบ Videowall	1	ชุด
15	คอมพิวเตอร์ควบคุมระบบ Video Conference	1	ชุด
16	คอมพิวเตอร์ปฏิบัติการเฝ้าระวัง	2	ชุด
17	ชุดโปรแกรมป้องกันภัยคุกคามด้านไซเบอร์ (Antivirus) และป้องกันข้อมูลสูญหาย สำหรับคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุม (เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ ควบคุมการประชุม)	4	ชุด
18	จอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 27 นิ้ว	3	ชุด

.....
นส. ป.ก.

(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ

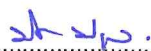
.....
Wong

(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ

.....
นายปวิรรต แจ่มสว่าง

(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ

ข้อ	รายการ	จำนวน	หน่วย
19	ขายึดแขวนจอมอนิเตอร์	3	ชุด
20	อุปกรณ์แป้นพิมพ์ + เมาส์ควบคุม	3	ชุด
21	ระบบเสียงชุดประชุมทางไกล แบบไมโครโฟนติดเพดาน	1	ชุด
22	อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สาย	1	ชุด
23	อุปกรณ์ส่งสัญญาณภาพแบบไร้สาย	1	ชุด
24	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 3kVA	1	ชุด
25	ตู้สำหรับจัดเก็บเครื่องคอมพิวเตอร์และอุปกรณ์ แบบที่ 2 (ขนาด 42U)	1	ชุด
26	อุปกรณ์แปลงสัญญาณ HDMI เป็น USB	2	ชุด
27	อุปกรณ์ถ่ายทอดสดผ่านเครือข่าย (Streaming)	2	ชุด
28	กระดานอัจฉริยะ Interactive Board สำหรับนำเสนอผลงาน	1	ชุด
29	โต๊ะประชุมสำหรับผู้บริหาร	1	ชุด
30	เก้าอี้ประชุมสำหรับผู้บริหาร	5	ชุด
31	โต๊ะ Monitor สำหรับเจ้าหน้าที่	3	ชุด
32	เก้าอี้ประชุมสำหรับเจ้าหน้าที่	3	ชุด
33	งานปรับปรุงพื้นที่สำหรับติดตั้งอุปกรณ์	1	ชุด


.....
(นางสาวปายณ์ ปรมกุล)
ประธานกรรมการ


.....
(นางสาวผกายวรรณ กรอบสนิท)
กรรมการ


.....
(นายปวิรรต แจ่มสว่าง)
กรรมการ