

**รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะโครงการจัดทำห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC)
และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ภายใน**

๑. หลักการและเหตุผล

ด้วยสำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (สป.ดศ.) มีภารกิจสำคัญในการขับเคลื่อนนโยบายและยุทธศาสตร์ด้านดิจิทัลของประเทศ จึงจำเป็นต้องมีสถานที่และระบบที่ทันสมัยรองรับการปฏิบัติงานการประชุม และการฝึกอบรมของบุคลากร เพื่อให้สามารถดำเนินการกิจได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

ในการนี้ สป.ดศ. กำลังดำเนินการย้ายที่ตั้งสำนักงานจากอาคารเดิม ณ ศูนย์ราชการเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา อาคาร B ไปยังอาคารแห่งใหม่ภายในศูนย์ราชการฯ อาคาร C โดยที่อาคารสำนักงานเดิมได้มีการจัดตั้งห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC) และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ที่มีความพร้อมด้วยระบบและอุปกรณ์ที่ทันสมัย ทั้งระบบห้องประชุม ระบบการแสดงผลภาพ ระบบแสง ระบบเสียง ตลอดจนระบบรองรับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์และระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมภายในห้อง

ดังนั้น เมื่อมีการย้ายที่ทำการสำนักงานไปยังอาคารแห่งใหม่ จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการปรับปรุงพื้นที่สำหรับให้บริการ รวมถึงจัดซื้อและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์และระบบต่างๆ ภายในห้องประชุมดังกล่าว เพื่อให้สามารถให้บริการแก่ผู้บริหารระดับสูง ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ของ สป.ดศ. ได้อย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ อันจะส่งผลให้การขับเคลื่อนภารกิจสำคัญด้านดิจิทัลของประเทศสามารถดำเนินไปได้อย่างราบรื่นและบรรลุเป้าหมายที่กำหนดไว้

๒. วัตถุประสงค์

เพื่อปรับปรุงพื้นที่ห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC) และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งจัดซื้อวัสดุอุปกรณ์ ระบบห้องประชุมและห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ ระบบการแสดงผลภาพ ระบบแสง ระบบเสียง รองรับการประชุมผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ และระบบคอมพิวเตอร์ควบคุมภายในห้อง พร้อมติดตั้งใช้งาน ณ อาคารสำนักงานแห่งใหม่ (อาคาร C ศูนย์ราชการฯ)

๓. คุณสมบัติเฉพาะของผู้เสนอราคา

๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๓.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๖๕ พาวร
๖๕ ๐๕ ๐๕

๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดา นิติบุคคล กิจการร่วมค้า หรือกิจกรรมร่วม ที่มีอาชีพขาย ในครั้งนี้

๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงานปลัดกระทรวงฯ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในครั้งนี้

๓.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์ หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทยเว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของหรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

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

๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

(๑) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า ๑ ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก ๑ ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ

(๒) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ไม่ต่ำกว่า ๓ ล้านบาท

(๓) สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มีวงเงินเกิน ๕๐๐,๐๐๐ บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดา โดยพิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน ๙๐ วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝากคงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดงหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มีมูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

(๔) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ ๑ ใน ๔ ของมูลค่างบประมาณที่ยื่นข้อเสนอในครั้งนั้น (สินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์ และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงิน

พ.ร.บ. ๒๕๖๑

๒๕๖๑ ๐๕ ๐๖

สินเชื่อกับสำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน ๙๐ วัน)

(๕) กรณีตาม (๑) - (๔) ยกเว้นสำหรับกรณีดังต่อไปนี้

(๕.๑) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ

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

๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานการปรับปรุงติดตั้งอุปกรณ์สำหรับห้องศูนย์ปฏิบัติการหรือห้องประชุม หรือห้องฝึกอบรม หรือติดตั้งอุปกรณ์ระบบ Video Conference หรือติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์สารสนเทศ ซึ่งมีวงเงินการจัดซื้อจัดจ้างในสัญญาไม่น้อยกว่า ๖ ล้านบาทต่อสัญญา และเป็นผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอโดยตรงกับส่วนราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานของรัฐ หรือเอกชนภายในประเทศที่สามารถตรวจสอบได้ โดยสัญญาดังกล่าวต้องดำเนินการมาแล้วไม่เกิน ๕ ปี นับถึงวันยื่นข้อเสนอ ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแสดงหนังสือรับรองผลงานหรือสำเนาสัญญาในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๔. ข้อกำหนดทางคุณสมบัติเบื้องต้น

การจัดทำห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC) และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ภายใน ผู้เสนอราคาจึงต้องจัดเตรียมและยื่นเอกสารหลักฐานต่าง ๆ ให้คณะกรรมการฯ พิจารณาดังต่อไปนี้

๔.๑ แค็ตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและอุปกรณ์ประกอบการตกแต่งที่นำเสนอ

๔.๒ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติเฉพาะของวัสดุและอุปกรณ์ประกอบการตกแต่งที่นำเสนอ โดยเปรียบเทียบกับรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะที่ สป.ดศ. กำหนด ทั้งนี้ให้จัดทำในรูปแบบ ๓ คอลัมน์ ประกอบด้วย ๑) รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของ สป.ดศ. ๒) คุณสมบัติของอุปกรณ์ที่เสนอ และ ๓) อ้างอิงหน้าในแค็ตตาล็อกและ/หรือแบบรูปรายการรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

๔.๓ รายการคำนวณการจำลองสภาพต่างๆ ของห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC) ดังนี้

๔.๓.๑ ค่าความก้องสะท้อนของเสียงภายในห้อง (RT60) ที่คำนวณได้จากคุณสมบัติการใช้วัสดุตกแต่งที่ผู้เสนอราคาเลือกเสนอ ประกอบการตกแต่ง ซึ่งค่าความก้องของห้อง ในย่านความถี่เสียง มีค่าเฉลี่ย จะต้องไม่เกิน ๐.๘ วินาที ซึ่งเป็นค่าสูงสุดที่สำนักงานฯ ใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกคุณสมบัติทางเทคนิคในเบื้องต้น โดยใช้ผลการคำนวณจากเครื่องมือหรือโปรแกรมที่เหมาะสม เช่น โปรแกรม EASE หรือโปรแกรม CATT-Acoustic หรือ Odeon ในการจำลอง

๔.๓.๒ ดัชนีที่ใช้วัดความชัดเจนของการส่งผ่านเสียงพูด ณ จุดต่างๆ ภายในห้อง มีหน่วยเป็นตัวเลข ทศนิยมค่าต่ำกว่า ๑.๐๐ (ค่า RASTI หรือ Rapid Speech Transmission Index) ค่าที่คำนวณได้โดยใช้ชนิดลำโพง จำนวนและตำแหน่งติดตั้งที่ผู้เสนอราคาเลือกเสนอจะต้องไม่ต่ำกว่า ๐.๖ ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สำนักงานฯ ใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกคุณสมบัติทางเทคนิคในเบื้องต้น โดยใช้ผลการคำนวณจากเครื่องมือหรือโปรแกรมที่เหมาะสม เช่น โปรแกรม EASE หรือโปรแกรม CATT-Acoustic หรือโปรแกรม Odeon ในการจำลอง

๔.๓.๓ ค่าความสูญเสียความเข้าใจของเสียงพูด ณ จุดต่างๆ ภายในห้อง ภายในห้องมีหน่วยเป็น %Alcons (ค่า Articulation Loss of Consonants) ค่าที่คำนวณได้โดยใช้ชนิดลำโพง จำนวนและตำแหน่งติดตั้งที่ผู้เสนอราคาเลือกเสนอจะต้องไม่มีค่าความสูญเสียความเข้าใจสูงกว่า ๑๕% ซึ่งเป็นค่าสูญเสียสูงสุดที่สำนักงานฯ

พ.ร.ว. ๒๕๖๑
๒๕๖๑ ๐๕ ๐๕

ใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกคุณสมบัติทางเทคนิคในเบื้องต้น โดยใช้ผลการคำนวณจากเครื่องมือหรือโปรแกรมที่เหมาะสม เช่น โปรแกรม EASE หรือโปรแกรม CATT-Acoustic หรือโปรแกรม Odeon ในการจำลอง

๔.๓.๔ ค่าความดังเฉลี่ย ณ จุดต่างๆ ภายในห้องมีหน่วยเป็น dB SPL (ค่า Sound Pressure Level in Decibel) ค่าที่คำนวณได้โดยใช้ชนิดลำโพง จำนวนและตำแหน่งติดตั้งที่ผู้เสนอราคาเลือกเสนอ จะต้องมีความดังรวมทั้งเสียงทางตรงและเสียงที่สะท้อนจากผนัง พื้น และเพดาน ที่กำลังขับตามเกณฑ์ของลำโพงที่เลือกใช้ ไม่ต่ำกว่า ๘๕ dB SPL ซึ่งเป็นค่าต่ำสุดที่สำนักงานฯ ใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดเลือกคุณสมบัติทางเทคนิคในเบื้องต้น โดยใช้ผลการคำนวณจากเครื่องมือหรือโปรแกรมที่เหมาะสม เช่น โปรแกรม EASE หรือโปรแกรม CATT-Acoustic หรือโปรแกรม Odeon ในการจำลอง

๔.๓.๕ เอกสารแสดงรายการอุปกรณ์เครื่องมือวัด ที่ใช้วัดคุณภาพของเสียงภายในห้อง คือค่า RT60, dB SPL, RaSTI

๔.๔ ในรายละเอียดการออกแบบจริง ผู้ซื้อหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ สงวนสิทธิ์ ที่จะเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบการติดตั้ง ที่เสนอมาพร้อมกับการเสนอราคาครั้งนี้ ถ้าหากเห็นว่าไม่เหมาะสมกับการใช้งานและเป็นประโยชน์ต่อราชการ โดยไม่ถือเป็นการเปลี่ยนแปลงแก้ไขสัญญา

๔.๕ เอกสารหรืออื่นๆ ตามที่ระบุไว้ในข้อกำหนดคุณสมบัติทางเทคนิค

๕. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ผู้ขายจะต้องเสนอรายละเอียดการดำเนินงานตามโครงการฯ และจัดหาอุปกรณ์ตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะโครงการจัดทำห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC) และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ภายใน โดยอุปกรณ์ที่เสนอต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และหากเป็นอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาจากต่างประเทศจะต้องผ่านพิธีการทางศุลกากรอย่างถูกต้อง และจะต้องแสดงหลักฐานให้กับคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ในวันส่งมอบพัสดุ โดยมีรายละเอียดการดำเนินการอย่างน้อย ดังนี้

๕.๑ ผู้ขายต้องจัดทำแผนการดำเนินโครงการ ภายใน ๖๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียด ประกอบด้วย

- รายชื่อหัวหน้าบริหารจัดการโครงการ (Project Manager) จำนวน ๑ คน และมีวิศวกรไฟฟ้า โดยมีใบประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรม จำนวน ๑ คน เจ้าหน้าที่ทางด้านโสตทัศนูปกรณ์ จำนวน ๑ คน และเจ้าหน้าที่ทางด้านเสียง จำนวน ๑ คน โดยแนบประวัติการทำงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมรายชื่อคณะทำงานในการดำเนินโครงการฯ รายชื่อผู้ประสานงานโครงการ รายละเอียดสถานที่ติดต่อ ที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หมายเลขโทรศัพท์ และแผนกำหนดระยะเวลาการดำเนินการติดตั้งระบบ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในโครงการ

- แผนผังจุดติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดในโครงการ ที่แสดงรายละเอียดงานติดตั้ง และวิธีการติดตั้งอุปกรณ์ และแผนการดำเนินงาน ทั้งหมดในโครงการโดยละเอียด

- แผนผังระบบไฟฟ้า และระบบสายสัญญาณทั้งหมดของโครงการ

- แบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ที่แสดงรายละเอียดงานติดตั้ง และวิธีการติดตั้งอุปกรณ์ทุกรายการ

- เอกสารภาพจำลองการออกแบบและตกแต่งภายในห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC) ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ และโถงต้อนรับ ในรูปแบบ ๓ มิติ (3D) ฉบับสมบูรณ์ (หากมีการแก้ไขตามข้อ ๔.๔ ตามที่ผู้ซื้อ หรือคณะกรรมการตรวจรับฯ เห็นชอบ)

๔.๔ พวกร

๔.๔ ๐๕ ๐๖

- รายละเอียดและแผนผังการเดินสายสัญญาณต่าง ๆ เช่น สาย LAN สาย Fiber Optic และสายไฟฟ้าทุกจุดของอุปกรณ์ในโครงการ

ทั้งนี้ ผู้ขายต้องให้วิศวกรในงานที่ซื้อลงนามรับรองแผนผังระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณทั้งหมดของโครงการ พร้อมทั้งผู้ขายต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการติดตั้งสายไฟฟ้าสายสัญญาณ โดยในกรณีที่ผู้ขายมีความจำเป็นต้องปฏิบัติตามมาตรฐานการติดตั้งนอกเหนือจากที่เสนอ จะต้องแจ้งให้ ผู้ซื้อหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ เห็นชอบก่อนดำเนินการ อย่างน้อย ๕ วันทำการ เพื่อยื่นอุทธรณ์ก่อนดำเนินการใด ๆ

๕.๒ ห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC)

ห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC) จัดสร้างและปรับปรุงโดยมีวัตถุประสงค์ในการจัดประชุมที่มีความสำคัญด้านต่างๆ ตามภารกิจ เพื่อการตัดสินใจของผู้บริหารและข้าราชการภายในสำนักงานฯ โดยต้องมีระบบเทคโนโลยีต่างๆ ที่ทันสมัย สามารถรับข้อมูลจากภายนอกและภายใน สามารถแสดงผลจอภาพได้พร้อมๆ กัน โดยข้อมูลเหล่านี้ อาจจะเป็นข้อมูลพื้นฐาน หรือข้อมูลออนไลน์ ในระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของสำนักงานฯ โดยจะต้องสามารถเรียกใช้ หรือ แสดงผลได้อย่างอิสระ อีกทั้งสามารถทำการประชุม Video Conference ผ่าน Software ต่างๆ ที่เป็นสากลได้ อาทิเช่น Microsoft Teams, Zoom, Webex Meetings, Google Meet หรือ NT Conference ซึ่งแยกหมวดความต้องการด้านระบบต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้ (รายละเอียดตามรายการแนบ ๑)

๑) ระบบเสียง จะต้องสามารถรองรับการประชุม และนำเสนอได้อย่างเหมาะสม มีระบบไมโครโฟนประชุมแบบฝังโต๊ะ และมีคุณสมบัติที่สามารถทำงานร่วมกับกล่องสำหรับ Conference โดยระบบกล่องสามารถติดตามภาพและปรับโฟกัสไปที่ผู้พูดโดยอัตโนมัติ เมื่อผู้พูดมีการเปิดใช้งานไมโครโฟน อีกทั้ง มีระบบการประมวลผลและควบคุมเสียงเพื่อลดโอกาสเสียงในการเกิดปัญหาทางเสียง เช่น การสะท้อนกลับของเสียง หรือเสียงหวีดหอน เป็นต้น รวมถึงระบบควบคุมเสียงจะต้องสามารถใช้งานในการประชุม Video Conference ได้ดีไม่มีเสียงก้อง หรือเสียงย้อน (Automatic Echo Canceller : AEC) และการกระจายเสียงจะต้องให้สัญญาณเสียงที่ชัดเจน ครอบคลุมทุกจุดรับฟังภายในห้อง จุดติดตั้งลำโพงจะต้องมีความเหมาะสม ไม่ส่งผลกระทบต่อระบบ

โดยมีรายการอุปกรณ์ (รายละเอียดตามรายการแนบ ๑ และ ๒) ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน อย่างน้อย	หมายเหตุ
๑	ไมโครโฟนประชุมแบบฝังโต๊ะก้านยาวสำหรับประธาน	๑	
๒	ไมโครโฟนประชุมแบบฝังโต๊ะก้านยาวสำหรับผู้ร่วมประชุม	๒๐	
๓	เครื่องควบคุมและจ่ายไฟฟ้าไมโครโฟนประชุม	๑	
๔	ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ+หนีบปกเสื้อ	๑	
๕	เครื่องควบคุม และ ปรับแต่งสัญญาณเสียง	๑	
๖	เครื่องขยายสัญญาณเสียง สำหรับลำโพงเพดาน	๑	
๗	ลำโพงเพดาน	๖	
๘	ลำโพงมอนิเตอร์ห้องควบคุม	๒	

พ.ร.ว. ๒๕
๒๕
๒๕

๒) ระบบการแสดงผลภาพ การประชุมเพื่อการตัดสินใจ ทางสำนักงานฯ จะมีข้อมูลจากหลายหน่วยงาน เพื่อประกอบการตัดสินใจ ซึ่งอาจจะเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จัดเตรียมไว้ล่วงหน้า หรือข้อมูลออนไลน์ผ่านระบบเครือข่ายภายในหรือระบบอินเทอร์เน็ต รวมถึงสัญญาณภาพจากคอมพิวเตอร์ภายในห้องประชุม และของผู้ร่วมประชุม โดยรองรับการนำเสนอภาพได้โดยผ่านสาย HDMI และแบบไร้สาย

ระบบแสดงผลภาพต้องสามารถควบคุมการแสดงผลของจอภาพได้อย่างอิสระ โดยสามารถเลือกแหล่งสัญญาณภาพและแสดงข้อมูลที่แตกต่างกันได้พร้อมกันบนจอแสดงผลแต่ละประเภท ซึ่งประกอบด้วยจอแสดงผลหลัก จอแสดงผลรอง จอภาพแบบลิฟท์ยก และจอภาพติดผนังด้านข้าง

จอแสดงผลหลักกำหนดให้เป็นจอภาพ LED Display ขนาดใหญ่และเหมาะสมกับห้อง จำนวน ๑ จอ โดยจะต้องมีระบบควบคุมการแสดงผลภาพ และเลือกสลับสัญญาณภาพตามที่กำหนด และมีจอภาพหลักแบบฉายภาพจากเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ เพื่อใช้งานในการประชุมทั่วไป หรือเป็นจอสำรอง จอแสดงผลสำหรับผู้ร่วมประชุม และจอที่ผนัง ตามแบบที่กำหนด ซึ่งมีการแสดงผลที่อิสระต่อกัน

จอแสดงผลภาพหลัก ระบบการแสดงผลภาพจะต้องรองรับการประชุมทางไกลผ่านจอภาพ (Video Conference) ได้ อีกทั้งจะต้องสามารถบันทึกการประชุมในรูปแบบข้อมูลภาพได้

โดยมีรายการอุปกรณ์ (รายละเอียดตามรายการแนบ ๑ และ ๒) ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน อย่างน้อย	หมายเหตุ
๑	ชุดกล้องจับภาพแบบหมุนสายซูม พร้อมเครื่องสลับสัญญาณกล้องสำหรับ Conference (ประกอบด้วยกล้อง ๓ ตัว)	๑	
๒	เครื่องนำเสนอภาพ และประชุมแบบไร้สาย	๑	
๓	เครื่องนำเสนอภาพแบบไร้สาย	๑	
๔	เครื่องเลือกสัญญาณ USB	๑	
๕	เครื่องเข้ารหัสสัญญาณภาพ HDMI (Encoder)	๑๐	
๖	เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพ HDMI (Decoder)	๑๐	
๗	เครื่องแปลงสัญญาณ SDI to HDMI	๑	
๘	แผงรับสัญญาณ HDMI (HDMI Wall Plate)	๖	
๙	จอภาพหลักแบบ LED Display P1.5 (ไม่น้อยกว่า ๓.๘๔ x ๒.๑๖ เมตร)	๑	
๑๐	เครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ระดับ WUXGA ขนาดไม่น้อยกว่า ๕,๒๐๐ ANSI Lumens	๑	
๑๑	ลิฟท์ยกเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์	๑	
๑๒	จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นิ้ว	๑	

พ.ร.ว. ๒๕ ๒๕

ลำดับ	รายการ	จำนวน อย่างน้อย	หมายเหตุ
๑๓	เครื่องควบคุมการแสดงผลภาพหน้าจอ	๑	
๑๔	จอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว พร้อมลิฟท์ยกจอ	๑๗	
๑๕	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว	๒	
๑๖	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว	๑	
๑๗	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว	๔	
๑๘	ระบบกระจายสัญญาณภาพ HDMI ๑:๔	๑	
๑๙	ระบบกระจายสัญญาณภาพ HDMI ๑:๘	๒	
๒๐	เครื่องกระจายสัญญาณภาพ เข้า ๑ ออก ๔	๑	
๒๑	ระบบบันทึกภาพการประชุม	๑	
๒๒	เครื่องเลือกสัญญาณ HDMI	๑	

๓) ระบบคอมพิวเตอร์ และระบบควบคุม ต้องสามารถสั่งงานและควบคุมการทำงานระบบเสียง ระบบภาพ และระบบแสงสว่าง ภายในห้องประชุมผ่านจอควบคุมแบบตั้งโต๊ะและผ่านคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตด้วยระบบไร้สายได้ โดยมีรายการอุปกรณ์ (รายละเอียดตามรายการแนบ ๑ และ ๒) ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน อย่างน้อย	หมายเหตุ
๑	จอควบคุมแบบตั้งโต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว	๑	
๒	แผงควบคุมแบบติดผนัง	๑	
๓	เครื่องควบคุมกลาง	๑	
๔	เครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหว	๒	
๕	คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๒	๒	
๖	เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล	๑	
๗	อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๓ Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง	๑	

พ.ร.บ. ๒๕๖๑
๒๕๖๑

ลำดับ	รายการ	จำนวน อย่างน้อย	หมายเหตุ
๘	อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒	๒	
๙	อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๒	๑	
๑๐	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาดไม่น้อยกว่า ๓ kVA	๑	

๔) ระบบแสงสว่างและควบคุมไฟฟ้า จะต้องสามารถเลือกตั้งค่าแสงสว่างเพื่อให้เหมาะสมกับการประชุมรูปแบบต่างๆ ได้ และอุปกรณ์ในระบบแสงสว่างจะต้องสามารถใช้งานร่วมกันได้เป็นอย่างดี โดยมีรายการอุปกรณ์ (รายละเอียดตามรายการแนบ ๑ และ ๒) ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน อย่างน้อย	หมายเหตุ
๑	แผงควบคุมไฟแบบติดผนัง	๒	
๒	เครื่องหรี่ไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๔ วงจร	๒	
๓	เครื่องควบคุมไฟฟ้าน้อยกว่า ๘ วงจร	๒	
๔	โคมไฟส่องสว่างภายใน	๑	
๕	เต้ารับไฟฟ้าและช่องเชื่อมต่อ	๑	

๕) ระบบประชาสัมพันธ์ กำหนดให้รองรับการแสดงผลข้อมูลข่าวสาร เช่น วาระการประชุม ตารางการประชุม รวมไปถึงข่าวสารต่างๆ ของ สป.คส. ผ่านจอภาพที่ติดตั้งด้านหน้าห้องได้ โดยมีรายการอุปกรณ์ (รายละเอียดตามรายการแนบ ๑ และ ๒) ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน อย่างน้อย	หมายเหตุ
๑	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียด จอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว	๑	
๒	เครื่องเล่นสื่อประชาสัมพันธ์	๑	

๖) งานตกแต่งทั่วไป ผู้ขายจะต้องดำเนินการ รื้อถอน ปรับปรุง ตกแต่ง และติดตั้งวัสดุ อุปกรณ์ โดยมีรายการ (รายละเอียดตามรายการแนบ ๑ และ ๒) ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน อย่างน้อย	หมายเหตุ
ปรับปรุงห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวงฯ (MOC)			
๑	งานรื้อถอน	๑	

๒๕๖๓ ๐๕ ๐๕
๒๕๖๓ ๐๕ ๐๕
๒๕๖๓ ๐๕ ๐๕

ลำดับ	รายการ	จำนวน อย่างน้อย	หมายเหตุ
๒	งานผนังจอภาพด้านหน้า	๑	
๓	งานผนังด้านหลังประธาน	๑	
๔	งานผนังด้านข้าง ซ้าย-ขวา	๑	
๕	งานแต่งหุ้มเสาอาคารฯ	๑	
๖	งานพื้น	๑	
๗	งานฝ้าเพดาน	๑	
๘	งานประตูและกรอบช่องแสง	๑	
๙	งานเฟอร์นิเจอร์	๑	
๑๐	งานป้ายตราสัญลักษณ์กระทรวงฯ ด้านหลังโต๊ะประธาน	๑	
ตกแต่งพื้นที่โถงต้อนรับด้านหน้าห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC) และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์			
๑	งานผนังตกแต่งหน้าห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC) และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์	๑	
๒	เคาน์เตอร์ลงทะเบียน	๒	
๓	งานป้ายตราสัญลักษณ์กระทรวงฯ ผนังด้านหน้าห้องประชุม	๑	
๔	งานป้ายชื่อห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC) และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์	๑	
งานอื่นๆ			
๑	เคาน์เตอร์ควบคุมระบบภาพ/เสียง ห้องควบคุม	๑	
๒	งานเก็บรายละเอียดสีผนัง	๑	

๕.๓ ห้องอบรมคอมพิวเตอร์

ห้องอบรมคอมพิวเตอร์เพื่อใช้สำหรับฝึกอบรมการใช้งานคอมพิวเตอร์ และรวมถึงการอบรมอื่นๆ การประชุมสัมมนา ที่เกี่ยวข้อง รองรับการอบรมสัมมนาทั่วไป มีไมโครโฟนแบบไร้สาย และระบบกระจายเสียงที่ครอบคลุมพื้นที่ห้องอบรม ติดตั้งจอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๘๖ นิ้ว และ จอภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว จำนวน ๒ จอ สำหรับผู้อบรมด้านหลัง พร้อมอุปกรณ์ ติดตั้งให้สมบูรณ์

พ.ร.บ. ๒๕๖๑
๒๕๖๑

๑) ระบบเสียง โดยมีรายการอุปกรณ์ (รายละเอียดตามรายการแนบ ๑ และ ๒) ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน อย่างน้อย	หมายเหตุ
๑	ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือคู่	๑	
๒	เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์	๑	
๓	ลำโพงเพดานขนาดไม่น้อยกว่า ๖ วัตต์	๖	

๒) ระบบภาพ โดยมีรายการอุปกรณ์ (รายละเอียดตามรายการแนบ ๑ และ ๒) ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน อย่างน้อย	หมายเหตุ
๑	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียด จอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว	๑	
๒	โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียด จอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว	๒	
๓	ระบบกระจายสัญญาณภาพ HDMI ๑:๒	๑	
๔	แผงรับสัญญาณ HDMI (HDMI Wall Plate)	๑	
๕	โพเดียม	๑	

๕.๔ งานติดตั้ง เดินท่อร้อยสาย

มีรายการ (รายละเอียดตามรายการแนบ ๑ และ ๒) ดังนี้

ลำดับ	รายการ	จำนวน อย่างน้อย	หมายเหตุ
๑	ตู้เก็บอุปกรณ์	๑	
๒	งานเดินท่อร้อยสายสัญญาณสำหรับระบบ	๑	
๓	งานติดตั้งทดสอบและปรับแต่งระบบ	๑	
๔	งานโปรแกรมควบคุมระบบ	๑	

ผู้ขายต้องดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์ ตามแผนผังการติดตั้งอุปกรณ์เบื้องต้นตามแผนผังที่เสนอ ซึ่งผู้ซื้อหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ สามารถแจ้งเปลี่ยนแปลงจุดติดตั้งได้ตามความเหมาะสม

ผู้ขายต้องติดตั้ง ตั้งค่า ปรับแต่งและทดสอบระบบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

๕.๔.๑ ผู้ขายต้องเป็นผู้จัดหาสายสัญญาณ สายไฟฟ้า อุปกรณ์ติดตั้ง วัสดุสิ้นเปลือง หรืออุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ และระบบต่างๆ ทั้งหมด เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากอุปกรณ์ใดที่ไม่อยู่ในข้อกำหนดนี้ แต่มีความจำเป็นต้องจัดหาเพื่อให้ระบบทั้งหมดทำงานได้

พ.ร.ว. ๒๕๖๓

อย่างมีประสิทธิภาพให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้ขาย ในการจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวโดยถือให้รวมอยู่ในราคาที่เสนอ และจัดหางานมาให้เพียงพอ สอดคล้องกับจำนวนอุปกรณ์ที่ติดตั้งโดยเป็นไปตามมาตรฐาน

๕.๔.๒ สายสัญญาณต่าง ๆ ที่ติดตั้งภายในอาคารให้เดินในรางท่อหรือรางร้อยสายสำหรับเดินสายไฟ และสัญญาณ ส่วนสายไฟฟ้าภายในอาคารให้เดินในรางท่อหรือรางร้อยสายสำหรับเดินสายไฟและสายสัญญาณ เช่นเดียวกันโดยห้ามทำการติดตั้งสายไฟฟ้าวรวมกับสายสัญญาณภาพ และสายสัญญาณแต่ละเส้นจะต้องมีแผ่นป้ายกำกับหมายเลขรหัสหรือปลอกสายไฟ ติดกับสายสัญญาณทั้งหัวและท้ายทุกเส้น อย่างแข็งแรง

๕.๔.๓ เมื่อติดตั้งอุปกรณ์หรือระบบต่าง ๆ แล้วเสร็จ ผู้ขายต้องดำเนินการปรับปรุงและจัดส่งแผนผังจุดติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ และไดอะแกรมของระบบทั้งหมดในโครงการฯ ให้ผู้ซื้อ

๖. เงื่อนไขอื่น ๆ

๖.๑ กรณีผู้ขายจำเป็นต้องเปลี่ยนแปลงแก้ไขแผนการดำเนินงานหรือแผนผังจุดติดตั้งอุปกรณ์ ทั้งหมดหรือบางส่วนในโครงการฯ ผู้ขายต้องส่งแผนแก้ไขดังกล่าวให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ภายใน ๕ วันทำการ เพื่อพิจารณาและให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

๖.๒ กรณีผู้ซื้อหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแผนผังจุดติดตั้งอุปกรณ์ หรืออื่นๆ ทั้งหมดหรือบางส่วนในโครงการฯ ตามความเหมาะสม ผู้ขายจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ซื้อหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ และคำวินิจฉัยให้ถือเป็นที่สุด และผู้ขายไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมจากผู้ซื้อทั้งสิ้น

๖.๓ ผู้ซื้อสงวนสิทธิ์ในการพิจารณาเพื่อประโยชน์สูงสุดของราชการ ซึ่งการพิจารณานั้นถือว่าสิ้นสุด ไม่สามารถเรียกร้องค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายใด ๆ ได้

๖.๔ หากผู้ขายจะเข้าดำเนินการใด ๆ จะต้องแจ้งผู้ซื้อหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ อย่างน้อย ๕ วันทำการ เพื่อให้ความเห็นชอบหรืออนุญาตก่อนดำเนินการได้ ๆ

๖.๕ ในกรณีที่ผู้ขายเข้าทำการติดตั้งระบบใด ๆ โดยไม่ได้รับความเห็นชอบจาก ผู้ซื้อหรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ แล้วนั้น ผู้ซื้อไม่มีสิทธิที่จะให้ผู้ขายดำเนินการรื้อถอนระบบต่าง ๆ ที่ได้ติดตั้งไปแล้ว โดยถือเป็นการรับผิดชอบต่อผู้ขายทั้งหมด

๖.๖ ผู้ขายต้องส่งมอบลิขสิทธิ์โปรแกรมหรือซอฟต์แวร์ที่จัดหาในครั้งนี้ทั้งหมด ให้เป็นลิขสิทธิ์ของสำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

๖.๗ ห้ามผู้ขายนำเอกสาร ลิขสิทธิ์ หรือข้อมูลใด ๆ ที่ได้รับหรือจัดทำขึ้นในโครงการนี้ไปทำการเผยแพร่ โดยไม่ได้รับความเห็นชอบอย่างเป็นทางการจากผู้ซื้อ โดยผู้ขายจะต้องลงนามในแบบฟอร์มบันทึกข้อตกลงการไม่เปิดเผยข้อมูล (Non Disclosure Agreement : NDA) และหนังสือยอมรับเงื่อนไขนโยบายและแนวปฏิบัติการรักษาความมั่นคงปลอดภัยทางเทคโนโลยีสารสนเทศของสำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

๖.๘ ผู้ขายต้องจัดฝึกอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบให้มีความรู้ความสามารถ ในการควบคุมการใช้งานระบบที่จัดหาในโครงการนี้รวมทั้งการดูแลและบำรุงรักษาระบบให้มีประสิทธิภาพ โดยภาคปฏิบัติจะต้องฝึกอบรมแบบ Workshop หรือ On The Job Training พร้อมจัดทำคู่มือการใช้งานระบบ เป็นภาษาไทยและรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมด เช่น ค่าวิทยากร ค่าอุปกรณ์ ค่าคู่มือ เป็นต้น โดยใช้สถานที่

๒๒ พ.ค. ๖๕
๒๓
๒๔

ภายในสำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม หรือ สถานที่ที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ กำหนดตามความเหมาะสม

๖.๙ ผู้ขายต้องปฏิบัติงานต่าง ๆ เช่น การย้ายอุปกรณ์ การติดตั้งอุปกรณ์ การเข้า - ออกพื้นที่ การเดินสายไฟฟ้า การเดินสายสัญญาณ เป็นต้น ให้เป็นไปตามกฎหรือระเบียบของบริษัท ธนารักษ์พัฒนาสินทรัพย์ จำกัด หรืออาคาร รวมทั้งกฎหมายหรือระเบียบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติม

๖.๑๐ ผู้ขายต้องดำเนินการย้ายและติดตั้งตามจุดที่ผู้ซื้อ หรือคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ กำหนดพร้อมทดสอบจนสามารถใช้งานได้โดยช่างที่มีประสบการณ์และมีความชำนาญการเกี่ยวกับงานที่ทำการติดตั้ง หากการติดตั้งใด ๆ ก็ตามไม่ถูกต้องตามข้อกำหนดและมาตรฐาน ผู้ขายต้องทำการแก้ไขให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มทั้งสิ้น

๖.๑๑ การกระทำการใด ๆ อันจะก่อให้เกิดความเสียหายต่อพื้นที่ ผู้ขายจะต้องรับผิดชอบการกระทำนั้น ๆ ทั้งหมดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๖.๑๒ ผู้ขายต้องซ่อมแซมอาคารสถานที่ภายหลังการติดตั้งอุปกรณ์และเดินสายทั้งหมด หรือมีรอยเปื้อนหรืออื่นอันเนื่องมาจากการติดตั้ง ต้องซ่อมแซมทาสี ให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยดังเดิม

๖.๑๓ ผู้ขายต้องรับผิดชอบเรื่องการขนย้ายขยะมูลฝอย และเศษวัสดุ ออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง และทำความสะอาดพื้นที่ ทั้งนี้หากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการขนย้ายขยะมูลฝอย และเศษวัสดุรวมถึงค่าทำความสะอาด ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบทั้งหมดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๖.๑๔ ผู้ขายต้องรับผิดชอบเรื่องการรักษาความปลอดภัยของการปฏิบัติงานภายในพื้นที่ปฏิบัติงานตามกฎระเบียบที่กำหนด และหากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยของการปฏิบัติงานภายในพื้นที่ปฏิบัติงาน ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ ทั้งหมดโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

๖.๑๕ ในกรณีที่บุคคลภายนอก กล่าวอ้างหรือใช้สิทธิเรียกร้องใด ๆ ว่ามีการละเมิดลิขสิทธิ์ หรือสิทธิบัตรเกี่ยวกับงานใด ๆ ตามสัญญาฯ โดยผู้ซื้อไม่ได้แก้ไขตัดแปลงไปจากเดิม ผู้ขายจะต้องดำเนินการทักท้วง เพื่อให้การกล่าวอ้าง หรือเรียกร้องดังกล่าว ระบุสิ้นไปโดยเร็ว หากผู้ขายมีอำนาจกระทำได้ และผู้ซื้อต้องรับผิดชอบ ค่าเสียหายต่อบุคคลภายนอก เนื่องจากผลแห่งการละเมิดลิขสิทธิ์หรือสิทธิบัตรดังกล่าว ผู้ขายต้องชำระค่าเสียหายและค่าใช้จ่าย รวมทั้งค่าฤชาธรรมเนียม และค่าทนายความ แทนผู้ซื้อ ทั้งนี้ผู้ซื้อจะแจ้งให้ผู้ขายทราบเป็นลายลักษณ์อักษร ในการกล่าวอ้างหรือเรียกร้องดังกล่าวโดยไม่ชักช้า

๖.๑๖ ผู้ขายต้องส่งมอบแผนการทำงานตามหนังสือคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ด่วนที่สุด ที่ กค(กวจ) ๐๔๐๕.๒/ว๑๒๔ ลงวันที่ ๑ มีนาคม ๒๕๖๖ ภายใน ๓๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๗. สถานที่ดำเนินงาน

สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม (ส.ป.ด.ศ.) พื้นที่ส่วนขยายโซนซี ศูนย์ราชการฯ

๘. ระยะเวลาการดำเนินงาน

ภายในระยะเวลา ๑๘๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. งบประมาณดำเนินการ

งบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๘ รวมจำนวนทั้งสิ้น ๑๒,๗๔๑,๑๐๐ บาท (สิบสองล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นหนึ่งพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม ๗% แล้ว

พ.ร.ว. ๑๕

๒๐๕ ๐๕ ๐๕

๑๐. เงื่อนไขการส่งมอบงานและการชำระเงิน

สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม จะชำระเงินแบ่งเป็น ๓ งวด มีรายละเอียด ดังนี้

งวดที่ ๑ : เป็นเงินจำนวนร้อยละ ๑๕ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายส่งมอบภายใน ๖๐ วันนับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา ดังนี้

๑. ผู้ขายต้องเสนอรายชื่อหัวหน้าบริหารจัดการโครงการ (Project Manager) จำนวน ๑ คน และมีวิศวกรไฟฟ้า โดยมีใบประกอบวิชาชีพด้านวิศวกรรม จำนวน ๑ คน เจ้าหน้าที่ทางด้านโสตทัศนูปกรณ์ จำนวน ๑ คน และเจ้าหน้าที่ทางด้านเสียง จำนวน ๑ คน โดยแนบประวัติการทำงานที่เกี่ยวข้อง พร้อมรายชื่อคณะทำงานในการดำเนินงานโครงการฯ รายชื่อผู้ประสานงานโครงการ รายละเอียดสถานที่ติดต่อ ที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หมายเลขโทรศัพท์ และ

๒. ผู้ขายต้องส่งมอบเอกสารต่อไปนี้

๒.๑) แผนกำหนดระยะเวลาการดำเนินการติดตั้งระบบ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ภายในโครงการ

๒.๒) แผนผังจุดติดตั้งอุปกรณ์ต่าง ๆ ทั้งหมดในโครงการ ที่แสดงรายละเอียดงานติดตั้ง และวิธีการติดตั้งอุปกรณ์

๒.๓) แผนผังระบบไฟฟ้า และระบบสายสัญญาณทั้งหมดของโครงการ

๒.๔) แบบก่อสร้างจริง (Shop Drawing) ที่แสดงรายละเอียดงานติดตั้ง และวิธีการติดตั้งอุปกรณ์ทุกรายการ

๒.๕) เอกสารภาพสีจำลองการออกแบบและตกแต่งภายในห้องประชุมศูนย์ปฏิบัติการ (MOC) ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ และโถงต้อนรับ ในรูปแบบ ๓ มิติ (3D) (หากมีการแก้ไขตามข้อ ๔.๔ ตามที่ผู้ซื้อหรือคณะกรรมการตรวจรับฯ เห็นชอบ)

๒.๖) รายละเอียดและแผนผังการเดินสายสัญญาณต่าง ๆ เช่น สาย LAN สาย Fiber Optic และสายไฟฟ้าทุกจุดของอุปกรณ์ในโครงการ

งวดที่ ๒ : เป็นเงินจำนวนร้อยละ ๕๐ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายส่งมอบ ครุภัณฑ์ ตามรายการข้อ ๕.๒ และ ๕.๓ ทั้งหมด ภายในระยะเวลา ๑๒๐ วันนับถัดจากวันลงนามและส่งมอบเอกสารในรูปแบบ Digital Files ให้กับผู้ซื้อ ดังนี้

๑) ปรับปรุงพื้นที่ตกแต่งและติดตั้งอุปกรณ์ เดินท่อร้อยสายสัญญาณ ทั้งหมด ตามรายการ พร้อมทดสอบใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๒) ภาพถ่ายหรือวิดีโอคลิปขั้นตอนการทำงาน และภาพถ่ายผลสำเร็จของงาน

๓) แผนผังการติดตั้งระบบ และอุปกรณ์ทั้งหมดในโครงการ พร้อมผังการเดินสายสัญญาณ, As Built Drawing ที่มีลายมือชื่อของวิศวกรและผู้มีอำนาจของผู้ขายลงนามรับรอง

๔) รายละเอียดวัสดุ อุปกรณ์ พร้อมชื่อ ยี่ห้อ รุ่น ของวัสดุที่ใช้ในโครงการทั้งหมด พร้อมระบุหมายเลขประจำเครื่อง หรือ Serial Number และตำแหน่งที่ติดตั้ง

๕) ผลการทดสอบสายสัญญาณ

๖) รายละเอียดอื่นๆ ถ้ามี

พ.ร.บ. ๒๕๖๑
๒๕๖๑
๒๕๖๑

งวดที่ ๓ : เป็นเงินจำนวนร้อยละ ๓๕ ของวงเงินตามสัญญา เมื่อผู้ขายติดตั้ง และทดสอบระบบใช้งานได้ เป็นที่เรียบร้อยแล้วพร้อมทั้งจัดฝึกอบรม ภายในระยะเวลา ๑๘๐ วันนับถัดจากวันลงนามสัญญา และส่งมอบ เอกสารในรูปแบบ Digital Files ให้แก่ผู้ซื้อ ดังนี้

๑) เอกสารแสดงว่าได้มีการจัดฝึกอบรมภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลระบบให้มีความรู้ความสามารถในการควบคุมการใช้งานระบบที่จัดหาในโครงการนี้รวมทั้งการดูแลและบำรุงรักษาระบบให้มีประสิทธิภาพโดยภาคปฏิบัติจะต้องฝึกอบรมแบบ Workshop หรือ On The Job Training พร้อมจัดทำคู่มือการใช้งานระบบเป็นภาษาไทย

๒) แผนการบำรุงรักษาตลอดระยะเวลารับประกัน

๑๑. การรับประกัน

ผู้ขายจะต้องมีการรับประกันอุปกรณ์ที่จัดหาในโครงการนี้ทั้งหมด ณ สถานที่ติดตั้ง แบบ on-site service เป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๑ ปี นับถัดจากวันที่หัวหน้าหน่วยงานของรัฐได้อนุมัติให้รับงานงวดสุดท้ายไว้ในราชการแล้ว โดยต้องดำเนินการเข้าแก้ไขอุปกรณ์ภายในระยะเวลา ๔ ชั่วโมงนับตั้งแต่ได้รับแจ้งปัญหาเป็นลายลักษณ์อักษรหรือจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ หรือโทรสารและต้องแก้ไขปัญหาก็แล้วเสร็จภายใน ๗๒ ชั่วโมงนับตั้งแต่ได้รับแจ้งปัญหา ทั้งนี้ หากแก้ไขปัญหามิแล้วเสร็จผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์สำรองที่มีประสิทธิภาพเทียบเท่าหรือดีกว่ามาติดตั้งใช้งานทดแทนจนกว่าจะแก้ไขปัญหาก็แล้วเสร็จ ทั้งนี้หากอุปกรณ์ที่ชำรุดไม่สามารถแก้ไขได้ ผู้ขายต้องจัดหาอุปกรณ์ใหม่ที่มีคุณลักษณะเทียบเท่าหรือดีกว่า และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อนส่งมอบให้ ผู้ซื้อแทน

๑๒. ค่าปรับ

๑๒.๑ กรณีผู้ขายส่งมอบพัสดุล่าช้ากว่าที่กำหนดในสัญญาและผู้ซื้อ ยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้กับผู้ซื้อเป็นรายวันในอัตราหรือจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ ๐.๒๐ ของราคาอุปกรณ์ที่ยังมิได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนกว่าผู้ขายจะส่งมอบอุปกรณ์ให้ผู้ซื้อครบถ้วนตามสัญญา

๑๒.๒ ในกรณีที่ผู้ขายไม่ปฏิบัติตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฯ ข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตามจนเป็นเหตุให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ซื้อ ผู้ขายต้องชดเชยค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายดังกล่าวให้แก่ผู้ซื้อ โดยสิ้นเชิงภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อ หากผู้ขายไม่ชดเชยให้ถูกต้องครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ซื้อ มีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินที่ต้องชำระ หรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินที่ต้องชำระหรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้ขายยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่จนครบถ้วนตามจำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ซื้อหากมีเงินตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้วยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ซื้อจะคืนให้แก่ผู้ขายทั้งหมด

๑๓. เงื่อนไขการจ่ายเงิน

สป.ดศ. จะจ่ายเงินให้ผู้ขายเมื่อผู้ขายส่งมอบงานและดำเนินการตามเงื่อนไขข้อกำหนดของสำนักงานถูกต้อง ครบถ้วน และคณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ ได้พิจารณาตรวจรับงาน และหัวหน้าหน่วยงานของรัฐได้อนุมัติรับไว้ในราชการเรียบร้อยแล้ว

๒๖/๐๕/๒๕๖๓

๑๔. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สป.ดศ. จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์การประเมินค่าประสิทธิภาพต่อราคา (Price Performance) และราคาที่เสนอ โดยพิจารณาให้ผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคะแนนสูงสุดเป็นผู้ชนะการเสนอราคา

๑๔.๑ พิจารณาคูณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอตามข้อ ๓ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนด สป.ดศ. ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคและราคา และถือว่าเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ไม่ผ่านการพิจารณา

๑๔.๒ พิจารณาข้อเสนอคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของผู้ยื่นข้อเสนอตามรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฯ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนด สป.ดศ. ขอสงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิคและราคาและถือว่าเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ไม่ผ่านการพิจารณา

๑๔.๓ พิจารณาข้อเสนอทางด้านเทคนิค และคุณภาพ จากข้อเสนอโครงการ (Proposal) และข้อเสนอด้านราคาของระบบ โดยคิดเป็นคะแนนรวม ๑๐๐ คะแนน จำแนกดังนี้

๑) ข้อเสนอด้านราคา ๔๐ คะแนน

๒) ข้อเสนอโครงการ (ด้านเทคนิค และคุณภาพ) ๖๐ คะแนน

๑๔.๔ การพิจารณาคูณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องครบถ้วนตามข้อ ๓ ยื่นเอกสารหลักฐานประกอบการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องครบถ้วนตามคุณลักษณะทั่วไปของระบบและคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค สป.ดศ. จะไม่รับพิจารณาราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ และความแตกต่างนั้น ไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย สป.ดศ. อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ มีดังนี้

๑) เกณฑ์ราคา คะแนนเต็ม ๔๐ คะแนน ประเมินจากผู้ที่เสนอราคา คะแนนคำนวณจากระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (ระบบ e-GP)

$$\text{ร้อยละด้านราคา}_{\text{ผู้}} = \text{ร้อยละด้านราคา}_{\text{เต็ม}} - \left\{ \frac{(\text{ราคาที่เสนอ} - \text{ราคาที่เสนอต่ำสุด}) \times \text{ร้อยละด้านราคา}_{\text{เต็ม}}}{\text{ราคาที่เสนอต่ำสุด}} \right\}$$

๒) เกณฑ์อื่น คะแนนเต็ม ๖๐ คะแนน ประเมินคุณภาพและคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ต่อทาง สป.ดศ.

เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ	คะแนน	น้ำหนัก (ร้อยละ)	หมายเหตุ
๑. ราคาที่ยื่นข้อเสนอ (Price)	๑๐๐	๔๐	คะแนนคำนวณจากระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (ระบบ e-GP)
๒. เกณฑ์คะแนนด้านคุณภาพ โดยพิจารณาจากข้อเสนอทางเทคนิค	๑๐๐	๖๐	

พ.ร.ก. ๒๕๖๓
๒๕๖๓

เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ	คะแนน	น้ำหนัก (ร้อยละ)	หมายเหตุ
๒.๑ จำนวนโครงการที่ดำเนินการสำเร็จ/ โครงการที่อ้างอิง	๑๐		
- มี ๑ โครงการ (๖ คะแนน) - มี ๒ โครงการ (๘ คะแนน) - มี ๓ โครงการขึ้นไป (๑๐ คะแนน)			
๒.๒ มูลค่าผลงานและประสบการณ์ที่อ้างอิง ตามข้อ ๒.๑	๑๐		
- มีมูลค่าผลงาน ๖ ล้านบาท (๖ คะแนน) - มีมูลค่าผลงาน มากกว่า ๖ ล้านบาท โดยไม่เกิน ๑๐ ล้านบาท (๘ คะแนน) - มีมูลค่ามากกว่า ๑๐ ล้านบาทขึ้นไป (๑๐ คะแนน)			
๒.๓ เกณฑ์ความรู้ความเข้าใจในโครงการ และระบบที่นำเสนอ โดยพิจารณาจากการ นำเสนอที่ชัดเจนและครบถ้วน	๓๐		
- ไม่มีการนำเสนอข้อมูล (๐ คะแนน) - มีแผนการดำเนินโครงการ (๑๕ คะแนน) - มีแผนการดำเนินโครงการ และมีการ นำเสนออธิบายสรุป (Concept) ความ เข้าใจโครงการเบื้องต้น (๒๐ คะแนน) - มีแผนการดำเนินโครงการ มีการนำเสนอ อธิบายสรุป (Concept) ความเข้าใจ โครงการเบื้องต้น และมีรายละเอียดใน แต่ละกิจกรรมแต่ไม่ระบุผู้รับผิดชอบใน รายการกิจกรรม (๒๕ คะแนน) - มีแผนการดำเนินโครงการ มีการ นำเสนออธิบายสรุป (Concept) ความ เข้าใจโครงการชัดเจน และสามารถ อธิบายรายละเอียดในแต่ละกิจกรรม พร้อมรายละเอียดของอุปกรณ์ที่ นำเสนอ และระบุผู้รับผิดชอบในราย กิจกรรม และมีการนำเสนอเอกสาร ภาพสีจำลองการออกแบบและตกแต่ง			

 พ. อ. พ.





เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ	คะแนน	น้ำหนัก (ร้อยละ)	หมายเหตุ
ภายในห้องประชุมศูนย์ปฏิบัติการ (MOC) ห้องอบรมคอมพิวเตอร์ และโถง ต้อนรับ ในรูปแบบ ๓ มิติ (3D) (๓๐ คะแนน)			
๒.๔ เกณฑ์การนำเสนอแนวทางการ ออกแบบ ติดตั้ง และบำรุงรักษาระบบโดย พิจารณาจากแผนผังการเชื่อมต่อระบบ (System Diagram)	๔๐		
- ไม่มีการนำเสนอข้อมูล (๐ คะแนน) - มีรายละเอียดการดำเนินงานทางเทคนิค แต่ละขั้นตอน (๒๕ คะแนน) - มีรายละเอียดการดำเนินงานทางเทคนิค แต่ละขั้นตอน และมีแผนผังจุดติดตั้ง อุปกรณ์ (๓๐ คะแนน) - มีรายละเอียดการดำเนินงานทางเทคนิค แต่ละขั้นตอน มีรายละเอียดการ ดำเนินงานทางเทคนิคแต่ละขั้นตอน มี แผนผังจุดติดตั้งอุปกรณ์ และมีแผนการ บำรุงรักษาระบบ (๓๕ คะแนน) - มีรายละเอียดการดำเนินงานทางเทคนิค แต่ละขั้นตอน มีรายละเอียดการ ดำเนินงานทางเทคนิคแต่ละขั้นตอน มีแผนผังจุดติดตั้งอุปกรณ์ มีแผนการ บำรุงรักษาระบบ และมีแผนผัง (Diagram) ประกอบเป็นระบบ โดยระบุ รายการอุปกรณ์ที่ผู้เสนอราคาเลือกเสนอ อยู่ในแผนผัง (Diagram) นั้นๆ อย่าง ละเอียด พร้อมทั้งแสดงชนิดและจำนวน ของสายสัญญาณต่างๆ ที่เชื่อมต่อกันเป็น ระบบ (๔๐ คะแนน)			

๖๕ พาวร
๖๕ ๐๕ ๐๖

เกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ	คะแนน	น้ำหนัก (ร้อยละ)	หมายเหตุ
๒.๕ การรับประกัน	๑๐		
- ไม่มีแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันนอกเหนือจากการรับประกันตาม TOR (๐ คะแนน) - มีแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ๔ เดือนต่อครั้ง ตลอดระยะเวลาประกัน (๓ คะแนน) - มีแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ๓ เดือนต่อครั้ง ตลอดระยะเวลาประกัน (๕ คะแนน) - มีแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกัน ๒ เดือนต่อครั้ง ตลอดระยะเวลาประกัน (๗ คะแนน) - มีแผนการบำรุงรักษาเชิงป้องกันเดือนละ ๑ ครั้ง ขึ้นไป ตลอดระยะเวลาประกัน (๑๐ คะแนน)			

๑๕. หน่วยงานผู้รับผิดชอบโครงการ

ศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

๑๖. ลิขสิทธิ์

ระบบงานและเอกสารทั้งหมดที่จัดทำขึ้นถือเป็นลิขสิทธิ์ของ สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม ห้ามผู้ขายนำระบบงาน เอกสาร และข้อมูลใดๆ ที่ได้รับหรือจัดทำขึ้นเกี่ยวกับระบบนี้ไปทำการเผยแพร่ โดยไม่ได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจาก สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

พ. ๑๒ พ. ๑๒ พ. ๑๒

รายการแนบ ๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
โครงการจัดทำห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC)
และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ภายใน

ห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC)

๑) ระบบเสียง

๑.๑) ไมโครโฟนประชุมแบบฝังโต๊ะก้านยาวสำหรับประธาน

- ไมโครโฟนพร้อมก้านชนิดโค้งงอได้ ความยาวไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มิลลิเมตร และมีไฟแสดงสถานะรอบหัวไมโครโฟน และที่ปุ่มไมโครโฟน
- เป็นไมโครโฟนที่ออกแบบมาให้ติดตั้งแบบฝังยึดโต๊ะหรือดีกว่าได้
- มีสวิทช์ตัดการสนทนา เมื่อกดจะมีเสียงเตือน ไมโครโฟนของผู้ร่วมประชุมอื่นจะถูกตัด และมีเพียงชุดประธานเท่านั้นที่สามารถพูดได้
- มีไฟ LED ด้านบนปุ่มแสดงสถานะไมโครโฟนว่าพร้อมสำหรับการเปิดพูดใช้งานหรือไม่
- มีความไวต่อสัญญาณรบกวนจากจากโทรศัพท์มือถือ ในระดับต่ำ หรือ ไมโครโฟนมีการป้องกันการรบกวนจากโทรศัพท์มือถือ
- มีลำโพงติดตั้งมาพร้อมในชุด มีค่าการตอบสนองความถี่ ๒๐๐ Hz - ๑๕,๐๐๐ Hz หรือกว้างกว่า
- ลำโพง มีค่าความดังปกติไม่น้อยกว่า ๗๒ dB SPL หรือมีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑ วัตต์

๑.๒) ไมโครโฟนประชุมแบบฝังโต๊ะก้านยาวสำหรับผู้ร่วมประชุม

- ไมโครโฟนพร้อมก้านชนิดโค้งงอได้ ความยาวไม่น้อยกว่า ๔๕๐ มิลลิเมตร และมีไฟแสดงสถานะรอบหัวไมโครโฟน และที่ปุ่มไมโครโฟน
- เป็นไมโครโฟนที่ออกแบบมาให้ติดตั้งแบบฝังยึดโต๊ะหรือดีกว่าได้
- มีไฟ LED สีขาวด้านบนปุ่มแสดงสถานะไมโครโฟนว่าพร้อมสำหรับการเปิดพูดใช้งานหรือไม่
- มีไฟสีเขียวกระพริบบริเวณบนปุ่มกดและรอบหัวไมโครโฟนเพื่อแสดงสถานะ การรอคิวพูด
- มีความไวต่อสัญญาณรบกวนจากจากโทรศัพท์มือถือ ในระดับต่ำ หรือ ไมโครโฟนมีการป้องกันการรบกวนจากโทรศัพท์มือถือ
- มีลำโพงติดตั้งมาพร้อมในชุด มีค่าการตอบสนองความถี่ ๒๐๐ Hz - ๑๕,๐๐๐ Hz หรือกว้างกว่า
- ลำโพง มีค่าความดังปกติไม่น้อยกว่า ๗๒ dB SPL หรือมีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๑ วัตต์

๑.๓) เครื่องควบคุมและจ่ายไฟฟ้าไมโครโฟนประชุม

- มีช่องสำหรับต่อแยกไปยังไมโครโฟนชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า ๒ ทาง และต่อไมโครโฟนรวมได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ ชุด
- สามารถเลือกการจัดการไมโครโฟน เลือกการบันทึกและควบคุมการทำงานได้จาก Web Browser ผ่านทางแท็บเล็ตหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ได้
- สามารถเลือก รูปแบบการทำงานของระบบ ได้ไม่น้อยกว่า ๔ รูปแบบ
- หน้าปัดมี LED บอกสถานะการทำงานของเครื่อง เช่น สถานะ เปิด-ปิด เครื่อง
- ทำงานควบคุมกล้องกับกล้อง PTZ Camera เพื่อจับภาพผู้เข้าร่วมประชุมที่กดพูดได้อัตโนมัติ และสามารถรองรับการควบคุมกล้องทั้งหมดที่เชื่อมต่อในระบบที่จัดหาครั้งนี้ได้

พทว.ร.



- มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนภายนอก หรือ ช่องสัญญาณแบบ Balanced Audio input ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

- ตอบสนองความถี่ที่ ๓๐ Hz - ๒๐,๐๐๐ Hz หรือกว้างกว่า
- อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) หรือ Dynamic Range ในภาค Audio inputs ไม่น้อยกว่า ๙๐ dB และภาค Audio outputs ไม่น้อยกว่า ๙๐ dB
- ความเพี้ยนรวม (THD) ไม่มากกว่า ๐.๕%
- เป็นสินค้าภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับ ไมโครโฟนประชุมแบบฝังโต๊ะก้านยาวสำหรับประธาน

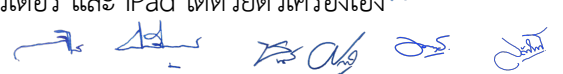
๑.๔) ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ+หนีบปกเสื้อ

- ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ ที่มีการรับส่งสัญญาณด้วยย่านความถี่ ๒.๔ GHz หรือย่าน UHF ที่ได้รับอนุญาตให้สามารถใช้งานได้จาก กสทช.
- มีอุปกรณ์ในชุดอย่างน้อยดังนี้
 - o ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ จำนวน ๑ ชุด
 - o ไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบปกเสื้อ จำนวน ๑ ชุด
 - o เครื่องรับสัญญาณจำนวน ๑ เครื่อง
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องสัญญาณ
- เครื่องรับสัญญาณ มีหน้าจอแสดงผล ที่สามารถแสดงค่า ระดับสัญญาณ และระดับแบตเตอรี่ของเครื่องส่งสัญญาณได้
- มีการเข้ารหัสสัญญาณแบบ AES128 หรือ AES256 ดีกว่า
- ชุดไมโครโฟนแบบมือถือ มีตัวรับสัญญาณเสียงแบบ ไดนามิก มีทิศทางการรับสัญญาณแบบ Cardioid หรือดีกว่า
- ชุดไมโครโฟนแบบหนีบปกเสื้อ มีตัวรับสัญญาณเสียงแบบ แบบ คอนเดนเซอร์ มีทิศทางการรับสัญญาณแบบ Cardioid หรือดีกว่า

๑.๕) เครื่องควบคุม และ ปรับแต่งสัญญาณเสียง

- เครื่องควบคุมสัญญาณเสียงที่มีช่องสัญญาณเข้า และ ออก อย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - o ช่องสัญญาณเข้าแบบ Mic/Line ไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องสัญญาณ
 - o ช่องสัญญาณออกแบบ Balanced Output ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
- มีช่องสัญญาณ Audio USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- มีระบบ Mixer ที่รองรับการทำงานแบบ Gain Sharing และ Gate Mode ได้
- มีระบบขจัดเสียงสะท้อน (Echo Canceller) และ กำจัดเสียงรบกวน (Noise Cancellation) ในตัวเครื่อง
- สามารถจ่าย Phantom Power ให้กับไมโครโฟนได้
- ตอบสนองความถี่ ๒๐Hz-๒๐kHz หรือกว้างกว่า
- มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า ๑๐๘ dB
- มีปุ่มควบคุมระดับเสียงที่หน้าเครื่อง หรือมีปุ่มควบคุมการทำงาน หรือมีแผงควบคุมการทำงาน
- มีช่องสัญญาณเครือข่าย สำหรับควบคุม และตั้งค่าการทำงาน
- มี GUI หรือสามารถ สร้าง GUI สำหรับควบคุมเสียงผ่าน ทางคอมพิวเตอร์ และ iPad ได้ด้วยตัวเครื่องเอง

พาร์ท



๑.๖) เครื่องขยายสัญญาณเสียง สำหรับลำโพงเพดาน

- เครื่องขยายสัญญาณเสียงแบบ ๒ ช่องสัญญาณ หรือ ๒ Zone หรือดีกว่า
- ในแต่ละช่องสัญญาณ หรือ Zone สามารถปรับระดับสัญญาณเสียงแยกได้อย่างอิสระ
- มีกำลังขยายไม่น้อยกว่า ๑๐๐ วัตต์ต่อช่อง และรองรับการต่อใช้งานแบบ Line ๗๐V หรือ ๑๐๐V
- เป็นเครื่องขยายเสียงแบบ Class-D หรือดีกว่า
- มีระบบ Auto Standby เมื่อไม่มีการใช้งาน
- ตอบสนองความถี่ ๕๕Hz – ๒๐kHz หรือกว้างกว่า
- มีค่า S/N Ratio หรือ Dynamic Range ไม่น้อยกว่า ๘๖ dB
- มีไฟแสดงสถานะการทำงานที่หน้าเครื่อง หรือดีกว่า
- สามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐานได้ โดยมีความสูงไม่เกิน ๑U

๑.๗) ลำโพงเพดาน

- ลำโพงกระจายเสียงแบบติดตั้งฝังฝ้าเพดาน โดยกำหนดจุดติดตั้งให้มีความเหมาะสม
- มีลำโพงแบบ Full-Range ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔.๕ นิ้ว จำนวน ๑ ตัว หรือเป็นลำโพงชนิด ๒ ทางที่มี

ขนาดลำโพงเสียงต่ำไม่น้อยกว่า ๔.๕ นิ้ว

- มีความไวไม่น้อยกว่า ๘๘ dB ที่ ๑ วัตต์ ๑ เมตร
- ตอบสนองความถี่ ๘๕Hz – ๑๗kHz หรือกว้างกว่า
- มีมุมกระจายเสียงไม่แคบกว่า ๙๐ องศา
- รองรับกำลังขับต่อเนื่องได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ วัตต์
- สามารถ ต่อใช้งานแบบ Line ๗๐V หรือ ๑๐๐V หรือดีกว่าได้

๑.๘) ลำโพงมอนิเตอร์ห้องควบคุม

- ลำโพงแบบมีภาคขยายสัญญาณในตัว
- มีขนาดลำโพงเสียงต่ำไม่น้อยกว่า ๕ นิ้ว และมีลำโพงเสียงแหลมไม่น้อยกว่า ๐.๕ นิ้ว
- ภาคขยายสัญญาณในตัวมีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๓๐ วัตต์
- ตอบสนองความถี่ ๑๐๐Hz-๑๘kHz หรือกว้างกว่า
- มีช่องสัญญาณเข้าได้ทั้งแบบ Balanced และ Unbalanced
- มีปุ่มควบคุมความดังที่ตัวเครื่อง

พทว.ร.

๖. 11. ๒๐๑๖

๒) ระบบการแสดงผลภาพ

๒.๑) ชุดกล้องจับภาพแบบหมุนสายซูม พร้อมเครื่องสลับสัญญาณกล้อง สำหรับ Conference

- ประกอบไปด้วยผลิตภัณฑ์ และ คุณสมบัติ อย่างน้อยดังต่อไปนี้
 - o กล้องสำหรับ Conference แบบหมุนสายซูม จำนวน ๓ ชุด
 - มีชุดรับสัญญาณภาพแบบ Cmos ขนาดไม่น้อยกว่า ๑/๒.๘ นิ้ว
 - มีความละเอียดรวมไม่น้อยกว่า ๘ ล้านพิกเซล
 - มีความละเอียดในการแสดงผลสูงสุดได้ไม่น้อยกว่าระดับ 4Kp29.97 ในช่องสัญญาณ HDMI และ 1080P59.94 ในช่องสัญญาณ 3G-SDI
 - มีค่า Video S/N Ratio ไม่น้อยกว่า ๕๐dB
 - มีระบบการซูมแบบ Optical ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า และ Digital ได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ เท่า
 - สามารถหมุนในแนวระนาบ (PAN) ได้ไม่น้อยกว่า +๑๗๐ องศา และ ก้มเงย (Tilt) ได้ไม่น้อยกว่า +๓๐ องศา
 - มีความเร็วในการหมุนในแนวระนาบ สูงสุดไม่น้อยกว่า ๗๕ องศาต่อวินาที
 - มีช่องสัญญาณภาพออกอย่างน้อยดังนี้
 - o 3G-SDI จำนวน ๑ ช่อง
 - o HDMI จำนวน ๑ ช่อง
 - o USB จำนวน ๑ ช่อง
 - เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องใช้ Driver (UVC-compliant)
 - รองรับการส่งสัญญาณภาพผ่านระบบเครือข่าย (IP Streaming) โดยมีรูปแบบการบีบอัดสัญญาณ H.264 และ MJPEG หรือดีกว่า
 - สามารถควบคุมการทำงานผ่านทาง RS-232, RS-422 หรือ IP ได้
 - รองรับมาตรฐานการควบคุมแบบ Visca Protocol หรือ ONVIF ได้ เป็นอย่างน้อย
 - มีฟังก์ชัน Image H & V Flip สามารถติดตั้งแบบแขวนบนฝาเพดานได้
 - มี Web Browser UI สำหรับควบคุมและบริหารจัดการตัวกล้องได้
 - o Camera Switcher จำนวน ๑ เครื่อง
 - มีช่องสัญญาณเข้าแบบ SD/HD/3G HD-SDI ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ
 - มีช่องสัญญาณออกแบบ HD/3G HD-SDI และ HDMI
 - รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพสูงสุดไม่น้อยกว่าระดับ 1080P
 - สามารถควบคุมการทำงานเครื่องผ่านทาง RS-232 และ Ethernet
 - มีความเข้ากันได้กับสัญญาณในระบบ HDTV
 - o SDI Capture จำนวน ๑ เครื่อง
 - อุปกรณ์สำหรับแปลงสัญญาณภาพ SDI เข้าคอมพิวเตอร์ผ่านทางพอร์ต USB3.0 หรือดีกว่า
 - มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ SDI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - มีช่องสัญญาณ SDI Loop Out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

พทว.ร.

๖. ๑๒. ๒๐๑๖ ๐๕ ๐๖

- รองรับสัญญาณเข้าที่ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่าระดับ 1080P60
- เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องใช้ Driver สามารถใช้งานร่วมกับ Software Conference ได้

๒.๒) เครื่องนำเสนอภาพ และประชุมแบบไร้สาย

- รองรับการแสดงผลภาพ ที่มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ระดับ 4K (๓,๘๔๐x๒,๑๖๐) ที่ ๓๐Hz
- มีระบบเครือข่ายไร้สายในตัวเครื่อง หรือ มีเครื่องรับ-ส่งสัญญาณไร้สาย ที่รองรับความถี่ ๒.๔GHz และ ๕GHz
- มีช่องสัญญาณเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ Mbps ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ ขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องสัญญาณแบบ USB ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- รองรับการนำเสนอภาพจากคอมพิวเตอร์ และ Mobile Device ได้ โดยรองรับระบบปฏิบัติการ Windows, Apple MacOS, Apple iOS และ Android ได้เป็นอย่างดีน้อย
- สามารถแสดงผลข้อมูลภาพบนจอได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๒ ภาพ
- ชุดอุปกรณ์จะประกอบด้วย ชุดส่งสัญญาณพร้อมปุ่มกดสำหรับเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ ๒ ชุด และ เครื่องรับสัญญาณ ๑ เครื่อง
- ปุ่มกดสำหรับเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ (Dongle) เพื่อนำเสนอภาพและเสียง ไปยังเครื่องรับ มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
 - o เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทาง พอร์ต USB-C หรือ USB-A
 - o มีปุ่มกด พร้อมไฟแสดงสถานะ
 - o ใช้แหล่งจ่ายไฟจาก USB ไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ หรือ ชาร์จไฟ
- รองรับการทำ Wireless Video Conference ได้ กล่าวโดย คอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อกับ Dongle สามารถรับ สัญญาณจากระบบกล้องและไมโครโฟนของห้องประชุม และแพร่ภาพผ่านโปรแกรม/แอปพลิเคชัน สำหรับ Video Conference ที่ติดตั้ง/ใช้งานบนคอมพิวเตอร์ดังกล่าว เช่น Webex, Google Meet และในขณะเดียวกัน คอมพิวเตอร์ดังกล่าว สามารถส่งสัญญาณภาพและเสียงจากโปรแกรม/แอปพลิเคชันสำหรับ Video Conference เพื่อแสดงผลบนจอภาพและระบบกระจายเสียงภายในห้องประชุมได้
- ใช้ระบบความปลอดภัยเครือข่ายที่ได้มาตรฐานโปรโตคอล ได้แก่ IEEE 802.1x หรือ WPA2-PSK เป็นอย่างน้อย
- ได้รับมาตรฐาน CE หรือ FCC หรือเทียบเท่า
- จะต้องสามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์ SDI Capture และ เครื่องควบคุม และ ปรับแต่งปรับแต่ง สัญญาณเสียงได้ โดยมี เอกสารหรือหนังสือรับรอง มาแสดงในวันที่ยื่นข้อเสนอด้วย

๒.๓) เครื่องนำเสนอภาพแบบไร้สาย

- รองรับการแสดงผลภาพ ที่มีความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า ระดับ 4K (๓,๘๔๐x๒,๑๖๐) ที่ ๓๐Hz
- มีระบบเครือข่ายไร้สายในตัวเครื่อง หรือ มีเครื่องรับ-ส่งสัญญาณไร้สาย ที่รองรับความถี่ ๒.๔GHz และ ๕GHz
- มีช่องสัญญาณเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ ความเร็วไม่น้อยกว่า ๑๐๐๐ Mbps ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องสัญญาณขาออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

พทว.ร.

๖. ๑๒. ๒๐๒๕

- มีช่องสัญญาณแบบ USB ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- รองรับการนำเสนอภาพจากคอมพิวเตอร์ และ Mobile Device ได้ โดยรองรับระบบปฏิบัติการ Windows, Apple MacOS, Apple iOS และ Android ได้เป็นอย่างดีน้อย
- สามารถแสดงผลข้อมูลภาพบนจอได้พร้อมกันไม่น้อยกว่า ๒ ภาพ
- ชุดอุปกรณ์จะประกอบด้วย ชุดส่งสัญญาณพร้อมปุ่มกดสำหรับเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ ๒ ชุด และเครื่องรับสัญญาณ ๑ เครื่อง
- ปุ่มกดสำหรับเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ (Dongle) เพื่อนำเสนอภาพและเสียง ไปยังเครื่องรับ มีคุณลักษณะอย่างน้อยดังนี้
 - o เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ผ่านทาง พอร์ต USB-C หรือ USB-A
 - o มีปุ่มกด พร้อมไฟแสดงสถานะ
 - o ใช้แหล่งจ่ายไฟจาก USB ไม่ต้องใช้แบตเตอรี่ หรือ ชาร์จไฟ
- ใช้ระบบความปลอดภัยเครือข่ายที่ได้มาตรฐานโปรโตคอล ได้แก่ IEEE 802.1x หรือ WPA2-PSK เป็นอย่างน้อย

๒.๔) เครื่องเลือกสัญญาณ USB

- เครื่องเลือกสัญญาณ USB ที่มีช่องสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
 - o ช่อง USB Device Port แบบ USB-A จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - o ช่อง USB Host Port แบบ USB-B หรือ USB-C จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- รองรับ USB3.0 และ USB2.0 ได้เป็นอย่างดีน้อย
- สามารถทำงานได้แบบ Automatic, Manual หรือควบคุมผ่านอุปกรณ์ภายนอก
- สามารถควบคุมการทำงานตัวเครื่องจากอุปกรณ์ภายนอกผ่านทาง RS-232 Port หรือ GPI Control หรือ ผ่านเครือข่ายได้
- สามารถเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ เพื่อควบคุมและตั้งค่าผ่านทาง Program หรือ Application หรือ Web Browser ได้

๒.๕) เครื่องเข้ารหัสสัญญาณภาพ HDMI (Encoder)

- เครื่องเข้ารหัส หรือ เครื่องรับ สัญญาณภาพ HDMI ผ่านเครือข่าย ตามมาตรฐานการบีบอัดแบบ JPEG๒๐๐๐ หรือดีกว่า
- รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๖ x ๒,๑๖๐ @ ๖๐Hz
- มีช่องสัญญาณเข้าอย่างน้อยดังนี้
 - o ช่องสัญญาณภาพแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o ช่องสัญญาณเสียง ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o ช่องสัญญาณ RS-232 ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o ช่องสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o ช่องสัญญาณ IR ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- รองรับการทำ KVM Over IP หรือ KVM Routing หรือดีกว่าได้

พการ

๖. ๑๕ ๒๕ ๐๕ ๐๕

- มีช่องต่อสัญญาณเครือข่ายแบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง ที่รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อแบบ 10/100/1000 Mbps และรองรับ POE

- ส่งสัญญาณ Video Streaming ตาม Protocol มาตรฐาน RTSP หรือดีกว่า
- รองรับ HDCP 1.4 หรือ 2.2 หรือ 2.3 หรือดีกว่า
- มีไฟแสดงสถานะการเชื่อมต่อที่ตัวเครื่อง

๒.๖) เครื่องถอดรหัสสัญญาณภาพ HDMI (Decoder)

- เครื่องถอดรหัส หรือ เครื่องรับ สัญญาณภาพ HDMI ผ่านเครือข่าย ตามมาตรฐานการบีบอัดแบบ JPEG๒๐๐๐ หรือดีกว่า

- รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพสูงสุดไม่น้อยกว่า ๔,๐๙๖ x ๒,๑๖๐ @ ๖๐Hz
- มีช่องต่อสัญญาณเครือข่ายแบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง ที่รองรับความเร็วในการเชื่อมต่อแบบ 10/100/1000 Mbps และรองรับ POE

- มีช่องสัญญาณออกอย่างน้อยดังนี้
 - o ช่องสัญญาณภาพแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o ช่องสัญญาณเสียง ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o ช่องสัญญาณ RS-232 ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o ช่องสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o ช่องสัญญาณ IR ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- รองรับการทำ KVM Over IP หรือ KVM Routing หรือดีกว่าได้
- ส่งสัญญาณ Video Streaming ตาม Protocol มาตรฐาน RTSP หรือดีกว่า
- รองรับ HDCP 1.4 หรือ 2.2 หรือ 2.3 หรือดีกว่า
- มีระบบ Scaling สัญญาณในตัวเครื่อง
- มีไฟแสดงสถานะการเชื่อมต่อที่ตัวเครื่อง
- รองรับการทำ Video Wall ได้ถึง ๔x๔ หรือ ดีกว่า

๒.๗) เครื่องแปลงสัญญาณ SDI to HDMI

- เครื่องแปลงสัญญาณ SDI เป็น HDMI ที่มีช่องสัญญาณเข้าและออกอย่างน้อยดังนี้
 - o ช่องสัญญาณเข้าแบบ SDI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o ช่องสัญญาณออกแบบ SDI Loop out ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o ช่องสัญญาณออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพได้สูงสุดไม่น้อยกว่าระดับ 1080P60

๒.๘) แผงรับสัญญาณ HDMI (HDMI Wall Plate)

- แผงรับสัญญาณ HDMI ที่สามารถยึดติดที่ผนังหรือโต๊ะได้
- เป็นแผงสัญญาณแบบ Passive ที่ไม่ต้องการแหล่งจ่ายไฟ
- ด้านหน้ามีขั้วต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ด้านหลังมีขั้วต่อแบบ HDMI ที่มีลักษณะเป็นสายขนาดสั้น ยึดหยุ่นโค้งงอได้ จำนวน ๑ ช่อง
- ตัวแผงรับมีโครงสร้างเป็นโลหะ หรือ อลูมิเนียม หรือดีกว่า

พภาพ

๗ ๑๒ ๒๐๑๖ ๐๕ ๐๕

๒.๙) จอภาพหลักแบบ LED Display P1.5 (ไม่น้อยกว่า ๓.๘๔ x ๒.๑๖ เมตร)

- จอแสดงผลภาพแบบ LED Full Color ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๓.๘๔ x ๒.๑๖ เมตร
- เป็นจอภาพที่ทำงานซ่อมบำรุงได้จากด้านหน้า (Front Service)
- ใช้หลอด LED แบบ SMD๑๒๑๒ หรือดีกว่า ในการสร้างภาพ โดยมีระยะห่างระหว่างหลอด (Pitch) ไม่

เกิน ๑.๕ มิลลิเมตร

- เป็นจอภาพที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานในร่ม
- มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า ๗๐๐ cd/m²
- มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๔,๐๐๐ : ๑
- มีค่า Refresh Rate ไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ Hz
- มีค่าระดับสี (Color bit) ไม่น้อยกว่า ๑๖ bit
- มุมมองของภาพได้ไม่แคบกว่า ๑๔๐ องศาในแนวตั้งและแนวนอน
- ใช้พลังงานสูงสุดไม่เกิน ๕๐๐ วัตต์ / ตารางเมตร
- เป็นจอภาพ Modular สามารถต่อขยาย Panel ให้จอภาพมีขนาดตามต้องการได้
- Panel หรือ Cabinet ทำจากวัสดุ Die Casting Aluminum ที่มีขนาดไม่เกิน ๙๖๐ x ๕๔๐ มิลลิเมตร

และติดตั้ง LED Module ที่มีขนาดไม่เล็กกว่า ๒๔๐ x ๒๗๐ มิลลิเมตร ใน Panel โดยจะต้องมี น้ำหนักไม่เกิน ๑๒ กิโลกรัม

- มีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- ผ่านมาตรฐานการป้องกัน ไม่น้อยกว่าระดับ IP๒๐
- ได้รับการรับรอง UL หรือ CE หรือ FCC
- มีเครื่องควบคุมการแสดงผลภาพ ที่สามารถรองรับความละเอียดของจอภาพข้างต้นได้อย่างสมบูรณ์

และมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- o มีช่องสัญญาณเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- o มีระบบ Scaler ในตัวสามารถปรับขนาดภาพให้ พอดีกับจอภาพได้
- o มีปุ่มควบคุม และ หน้าจอแสดงผลที่หน้าเครื่อง
- o มีช่องสัญญาณภาพออกแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๒.๑๐) เครื่องมัลติมีเดียโปรเจกเตอร์ ระดับ WUXGA ขนาดไม่น้อยกว่า ๕,๒๐๐ ANSI Lumens

- เป็นเครื่องฉายภาพเลนส์เดียว สามารถต่อกับอุปกรณ์เพื่อฉายภาพจากคอมพิวเตอร์และวิดีโอ
- เครื่องฉายชนิด ๓LCD Projector ใช้ ๓D DLP หรือ ๓ LCD หรือ LCD Panel หรือระบบ DLP โดยมีขนาด LCD Panel ไม่น้อยกว่า ๐.๖๔ นิ้ว ความละเอียดภาพระดับ WUXGA (๑,๙๒๐ x ๑,๒๐๐)
- ค่าความส่องสว่างไม่น้อยกว่า ๕,๒๐๐ lumen
- ใช้หลอดภาพชนิด Laser Diode และหลอดภาพมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า ๒๐,๐๐๐ ชั่วโมง ที่การทำงานในโหมดปกติ และไม่น้อยกว่า ๒๔,๐๐๐ ชั่วโมง ในโหมดขยาย หรือ โหมด ECO
- มีอัตราส่วน Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐,๐๐๐:๑
- มีอัตราส่วนการซูมภาพแบบออฟติคัลได้ไม่น้อยกว่า ๑.๖ เท่า

พกรร

๖ ๑๒ ๒๐๑๖ ๐๕ ๐๕

- มีช่องต่อสัญญาณเข้า และสัญญาณออก ดังนี้
 - o Input D-sub ๑๕ pin ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - o HDBaseT ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o Input Audio Stereo Mini Jack ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และ Output Audio Stereo Mini Jack ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- สามารถเชื่อมต่อเพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านทางช่อง RJ45 หรือช่อง RS๒๓๒
- สามารถปรับแก้สี่เหลี่ยมคางหมูในแนวตั้ง (Vertical Keystone) และแนวนอน (Horizontal Keystone) ได้ไม่น้อยกว่า +/- ๒๕ องศา
- สามารถฉายภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๕๐-๓๐๐ นิ้ว
- เครื่องมีน้ำหนักไม่เกิน ๘ กิโลกรัม
- มีลำโพงในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า ๑๐ วัตต์

๒.๑๑) ลิฟท์ยกเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์

- ลิฟท์ยกเครื่องมัลติมีเดียโปรเจคเตอร์ ที่สามารถรองรับน้ำหนักเครื่องฉายได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ กิโลกรัม
- สามารถยืดได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑ เมตร
- ออกแบบติดตั้งบนฝ้าเพดาน มีขนาดเมื่อเก็บสุดไม่เกิน ๒๕ เซนติเมตร (ไม่รวมฝาปิด)
- มีชุดขาแขวนเครื่องฉายภาพติดตั้งมาในตัวเครื่อง
- มีรีโมทควบคุมการขึ้นลงแบบ RF
- มีพอร์ตควบคุมแบบ RS-232 สามารถสั่งงานจากระบบควบคุมได้

๒.๑๒) จอรับภาพ ชนิดมอเตอร์ไฟฟ้า ขนาดเส้นทแยงมุมไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นิ้ว

- จอรับภาพแบบมอเตอร์ไฟฟ้าที่มี พื้นที่รับภาพไม่น้อยกว่า ๑๕๐ นิ้ว (วัดตามเส้นทแยงมุม)
 - อัตราส่วนจอภาพเป็นแบบ ๑๖:๑๐
 - เป็นจอแบบมีเชือกหรือสลิงตึงด้านข้าง (Tab tensioned) เพื่อให้เนื้อจอภาพ มีความตึงสม่ำเสมอ
 - เนื้อจอมี Gain ไม่น้อยกว่า ๑.๓
 - สามารถบังคับจอ ขึ้น ลง หยุดด้วยสวิตช์ หรือรีโมทคอนโทรล ใช้ไฟฟ้า AC ๒๒๐ โวลต์ ๕๐ เฮิร์ตซ์
- ควบคุมการขึ้นลงได้จากปุ่มควบคุมติดตั้ง หรือรีโมทไร้สายได้

๒.๑๓) เครื่องควบคุมการแสดงผลภาพหน้าจอ

- เครื่องควบคุมการแสดงผลภาพหน้าจอ ที่สามารถจัดรูปแบบภาพได้อย่างน้อยดังนี้
 - o Full Screen
 - o Picture in Picture
 - o Picture Outside of Picture หรือ Side By Side
 - o Quad Windows
- มีช่องสัญญาณเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๔ ช่องสัญญาณ
- มีช่องสัญญาณออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ และช่องสัญญาณออกแบบ HDBT ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

พภาพ

๙ ๑๒ ๑๓ ๑๔ ๑๕

- สามารถรองรับ Video Bandwidth ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๘Gbps หรือ รองรับความละเอียดของสัญญาณภาพได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 4K@๓๐Hz

- รองรับ HDCP 2.2 หรือ HDCP 2.3 ได้เป็นอย่างดีน้อย
- มีช่องสัญญาณเสียงออกแบบ Analog Stereo ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- รองรับการใช้ Logo เพื่อแสดงผลบนหน้าจอได้
- มีระบบบริหารจัดการ EDID ในตัวเครื่อง
- มีปุ่มควบคุมการทำงานที่หน้าเครื่อง และการแสดงผลแบบ OSD บนหน้าจอหลัก หรือมีหน้าจอแสดงผลบนตัวเครื่องแบบ LCD หรือ OLED

- มี Web GUI หรือ Software สำหรับควบคุม และตั้งค่าการทำงานเครื่อง
- รองรับการควบคุมจากระบบควบคุมรวมผ่านทาง RS-232 หรือ ระบบเครือข่ายได้

๒.๑๔) จอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว พร้อมลิฟท์ยกจอ

- จอภาพแสดงผล ที่ติดตั้งมาพร้อมลิฟท์ยกจอภาพ
- หน้าจอมีแสดงผลภาพมีขนาดไม่เล็กกว่า ๑๗ นิ้ว และมีความละเอียดในการแสดงผลภาพได้ไม่น้อยกว่า ๑,๙๒๐ x ๑,๐๘๐ Pixel

- ตัวเครื่องทำจาก Aluminum Alloy หรือ Anodised Aluminium
- มีความหนาของตัวเครื่องไม่เกิน ๘๐ มิลลิเมตร
- จอภาพสามารถปรับมุมเอียงได้ ไม่น้อยกว่า ๑๕ องศา
- มีระบบตัดไฟฟ้าที่จ่ายให้กับจอภาพเมื่อเลื่อนจอเก็บลง
- มีปุ่มควบคุมที่แผงด้านบนเครื่อง และ มีพอร์ตควบคุมแบบ RS-232 หรือ RS-485 สามารถสั่งงานจากระบบควบคุมได้

- มีน้ำหนักไม่เกิน ๑๙ กิโลกรัม

๒.๑๕) โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว

- ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล
- มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว
- แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
- สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่น ๆ
- ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว

พภาพ
[Signature]

๒.๑๖) โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว

- ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล
- มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว
- แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
- สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่น ๆ
- ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว

๒.๑๗) โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว

- ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล
- มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๖๕ นิ้ว
- แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
- สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่น ๆ
- ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว

๒.๑๘) ระบบกระจายสัญญาณภาพ HDMI ๑:๔

- ชุดเครื่องกระจายสัญญาณ HDMI ที่ส่งสัญญาณผ่านสาย UTP (Cat๖/Cat๖A/Cat๗) หรือดีกว่าโดยมีอุปกรณ์ประกอบในชุดอย่างน้อยดังนี้

- o เครื่องส่งและกระจายสัญญาณจำนวน ๑ เครื่อง
- o เครื่องรับสัญญาณจำนวน ๔ เครื่อง
- รองรับสัญญาณภาพที่ความละเอียดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 4K
- สามารถส่งสัญญาณได้ในระยะไกลได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร
- มีระบบการจ่ายไฟผ่านสายสัญญาณ (POC) สามารถจ่ายไฟจากเครื่องส่งไปยังเครื่องรับปลายทางได้

(ไม่ต้องใช้ภาคจ่ายไฟที่ฝั่งเครื่องรับสัญญาณ)

- เครื่องส่งสัญญาณ มีช่องสัญญาณ HDMI Loop Out

๒.๑๙) ระบบกระจายสัญญาณภาพ HDMI ๑:๘

- ชุดเครื่องกระจายสัญญาณ HDMI ที่ส่งสัญญาณผ่านสาย UTP (Cat6) หรือดีกว่าโดยมีอุปกรณ์ประกอบในชุดอย่างน้อยดังนี้

- o เครื่องส่งและกระจายสัญญาณจำนวน ๑ เครื่อง
- o เครื่องรับสัญญาณจำนวน ๘ เครื่อง
- รองรับสัญญาณภาพที่ความละเอียดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 4K

พทว

๖๖ ๖๖ ๖๖ ๖๖ ๖๖

- รองรับการส่งสัญญาณเสียงแบบ Lossless Digital Audio เช่น LPCM 7.1CH เป็นอย่างน้อย
- มีความเข้ากันได้กับ HDCP 1.4 หรือ HDCP 2.2 หรือดีกว่า
- มีระบบการจ่ายไฟผ่านสายสัญญาณ (POC) สามารถจ่ายไฟจากเครื่องส่งไปยังเครื่องรับปลายทางได้ (ไม่ต้องใช้ภาคจ่ายไฟที่ฝั่งเครื่องรับสัญญาณ)
- สามารถส่งสัญญาณได้ในระยะไกลได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร
- เครื่องส่งสัญญาณ มีช่องสัญญาณ HDMI Loop Out หรือ Local Out

๒.๒๐) เครื่องกระจายสัญญาณภาพ เข้า ๑ ออก ๔

- เครื่องกระจายสัญญาณ HDMI ที่มีช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และมีช่องสัญญาณออกไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- มีความเข้ากันได้กับ HDCP 2.2 และรองรับ HDR10
- รองรับสัญญาณภาพที่ความละเอียดสูงสุดไม่น้อยกว่า 4K@60 (๔:๔:๔)
- รองรับการตั้งค่า EDID
- มีไฟแสดงสถานะการเชื่อมต่อ

๒.๒๑) ระบบบันทึกภาพการประชุม

- เครื่องบันทึกภาพการประชุม ที่รองรับการบันทึกภาพ ได้ ๒ ข้อมูลภาพพร้อมกัน
- สามารถบันทึกไฟล์ข้อมูลภาพ โดยแยกเป็นข้อมูลต้นฉบับ จาก ๒ input และ จากภาพที่จัดรูปแบบไว้แล้วได้
- สามารถจัดรูปแบบของภาพเพื่อบันทึกได้ไม่น้อยกว่า ๓ แบบ ได้แก่ Full Screen, Picture-in-Picture และ Picture-by-Picture
- รองรับการใส่ภาพ Background สำหรับภาพบันทึกได้
- มีพื้นที่เก็บข้อมูลไม่น้อยกว่า ๑TB
- มีช่องสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
 - o ช่องสัญญาณเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - o ช่องสัญญาณเข้าสำหรับ IP Video หรือ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - o ช่องสัญญาณออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o ช่องเชื่อมต่อ RJ-45 10/100Mbps สำหรับเชื่อมต่อระบบเครือข่าย ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- รองรับสัญญาณเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า Full HD (๑๙๒๐x๑๐๘๐) ที่ ๖๐ fps
- มีช่องสัญญาณเสียงเข้าแบบสเตอริโอไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- สามารถสำรองไฟล์วิดีโอที่บันทึกไว้แล้ว ไปยัง FTP Server ได้ แบบอัตโนมัติ
- รองรับการถ่ายทอดสด (Streaming) ตาม RTMP Protocol เป็นอย่างน้อย
- มีปุ่มควบคุมที่หน้าเครื่อง และมีช่องเชื่อมต่อแบบ RJ-45 หรือ RS-232 หรือ RS-422 หรือ RS-485

สำหรับควบคุม การทำงานผ่านระบบควบคุม

พการ
๑๒

๒.๒๒) เครื่องเลือกสัญญาณ HDMI

- เครื่องเลือกสัญญาณ HDMI ที่มีช่องสัญญาณเข้าแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง และช่องสัญญาณออกแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- รองรับสัญญาณภาพที่ความละเอียดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 4K@๖๐Hz (๔:๔:๔)
- รองรับ HDR และเข้ากันได้กับ HDCP2.2 หรือ HDCP 2.3
- ทำงานเลือกสัญญาณได้อย่างอัตโนมัติ
- มีช่องสัญญาณ Contact-Closure หรือ ช่องสัญญาณเครือข่าย เพื่อควบคุมการเลือกสัญญาณได้

๓) ระบบคอมพิวเตอร์ และระบบควบคุม

๓.๑) จอควบคุมแบบตั้งโต๊ะขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว

- จอควบคุมการทำงานของระบบ แบบตั้งโต๊ะ ที่มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๗ นิ้ว
- จอแสดงผลเป็นแบบ TFT Active matrix Color LCD หรือ IPS หรือ ดีกว่า
- มีอัตราส่วนแบบ ๑๖:๑๐ หรือ ๑๖:๙
- มีความละเอียดในการแสดงผลไม่น้อยกว่า ๑,๒๘๐ x ๘๐๐ Pixel
- มีความสว่างไม่น้อยกว่า ๓๓๐ nit
- มีค่า Contrast Ratio ไม่น้อยกว่า ๘๐๐:๑
- มีมุมมองรวมไม่น้อยกว่า +๘๐ องศาทั้งในแนวตั้งและแนวนอน
- หน้าจอเป็นระบบสัมผัสแบบ Capacitive รองรับ Multitouch ได้ไม่น้อยกว่า ๓ จุด
- มีช่องสัญญาณเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และรองรับการจ่ายไฟ POE หรือ POE+
- มีหน่วยความจำอย่างน้อยดังนี้
 - o RAM หรือ SDRAM ไม่น้อยกว่า ๒GB
 - o Storage ไม่น้อยกว่า ๑๖GB
- รองรับการทำรูปแบบหน้าจอควบคุมได้อย่างอิสระ
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้งานร่วมกับเครื่องควบคุมกลางได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีเอกสารยืนยัน

๓.๒) แผงควบคุมแบบติดผนัง

- ปุ่มควบคุมติดผนัง สามารถใช้งานร่วมกับเครื่องควบคุมรวม
- มีปุ่มให้เลือกสำหรับการใช้งานไม่น้อยกว่า ๕ ปุ่ม
- มีไฟ LED แสดงการ Feedback เวลาใช้งาน
- รองรับการทำ programming ผ่านเครื่องควบคุมรวม
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องใช้งานร่วมกับเครื่องควบคุมกลางได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยมีเอกสารยืนยัน

๓.๓) เครื่องควบคุมกลาง

- เครื่องควบคุมระบบรวมมีช่องสัญญาณอย่างน้อยดังนี้
 - o Com Port ที่รองรับ RS-232/422/485 ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
 - o Com Port ที่รองรับ RS-232 ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
 - o IR/Serial ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
 - o I/O ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง
 - o Relay ไม่น้อยกว่า ๘ ช่อง

พทวร

๖. 11. ๒๐๑๖

- มีหน่วยความจำแบบ RAM หรือ SDRAM ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ MB
- มีหน่วยความจำแบบ Flash ไม่น้อยกว่า ๔ GB
- มีช่องต่อสัญญาณระบบเครือข่ายไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๓.๔) เครื่องตรวจจับการเคลื่อนไหว

- อุปกรณ์ตรวจจับการเคลื่อนไหว ที่สามารถยึดติดตั้งบนฝ้าเพดาน หรือติดก็ได้
- มีระบบการตรวจจับ ๒ รูปแบบในตัวเครื่อง คือ Infrared และ Ultrasonic
- สามารถตรวจจับการเคลื่อนไหวได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑,๐๐๐ ตารางฟุต และตรวจจับได้รอบตัว (๓๖๐ องศา)
- มีช่องสัญญาณสำหรับสื่อสารไปยังเครื่องควบคุมกลาง

๓.๕) คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต แบบที่ ๒

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core)
- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ที่มีขนาดไม่น้อยกว่า ๔ GB
- มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า ๖๔ GB
- มีหน้าจอสัมผัสขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ นิ้ว และมีความละเอียดไม่น้อยกว่า ๒,๓๖๐ x ๑,๖๐๐ Pixel
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (๘๐๒.๑๑ ax) และ Bluetooth
- มีอุปกรณ์การเขียนที่สามารถใช้งานร่วมกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์แท็บเล็ต
- มีกล้องด้านหน้าความละเอียดไม่น้อยกว่า ๘ Megapixel
- มีกล้องด้านหลังความละเอียดไม่น้อยกว่า ๑๒ Megapixel
- ผู้ขายจะต้องจัดหา Application สำหรับใช้งานร่วมกับ เครื่องควบคุมรวมแบบติดตั้ง สำหรับควบคุมระบบ มาพร้อมกันในคอมพิวเตอร์แท็บเล็ตด้วย

๓.๖) เครื่องคอมพิวเตอร์ All In One สำหรับงานประมวลผล พร้อมโปรแกรมจัดการสำนักงานและระบบปฏิบัติการที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

- มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๓.๖ GHz จำนวน ๑ หน่วย

- หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB

- มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้

๑) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่บนแผงวงจรหลักที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำแยกจากหน่วยความจำหลักขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

- มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

- มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

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

พทว

๖ ๑๒ ๒๐๖ ๐๕ ๐๕

- มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
- มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- มีจอแสดงผลในตัว และมีขนาดไม่น้อยกว่า ๒๑ นิ้ว ความละเอียดแบบ FHD (๑๙๒๐x๑๐๘๐)
- สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (IEEE ๘๐๒.๑๑ ac) และ Bluetooth
- ติดตั้งโปรแกรมระบบปฏิบัติการ Microsoft Windows 11 Pro หรือรุ่นที่สูงกว่าที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

กฎหมาย

- ติดตั้งโปรแกรมจัดการสำนักงาน Microsoft Office Home & Business 2024 แบบ FPP ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย พร้อม Keycard ที่ระบุรหัสการเปิดใช้งาน

๓.๗) อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบ PoE (PoE L๓ Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง

- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๓ ของ OSI Model
- สามารถค้นหาเส้นทางเครือข่ายโดยใช้โปรโตคอล (Routing Protocol) RIPv๒, OSPF ได้เป็นอย่างดีน้อย
- มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า ๑๐๐ Gbps
- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address
- รองรับการส่งข้อมูลขนาดใหญ่แบบ Jumbo frames ไม่น้อยกว่า ๙ KB
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า และสามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๓af หรือ IEEE ๘๐๒.๓at (Power over Ethernet) หรือดีกว่า ในช่องเดียวกันได้ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔๘ ช่อง

- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑/๑๐ Gbps (SFP/SFP+) พร้อม Transceiver Module จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านโปรแกรม Web Browser ได้
- สามารถใช้งาน Protocol RTSP, IGMP Snooping ได้เป็นอย่างดีน้อย
- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- สามารถส่งข้อมูล Log File ในรูปแบบ Syslog ได้เป็นอย่างดีน้อย
- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน IPv๖ ได้

๓.๘) อุปกรณ์กระจายสัญญาณ (L๒ Switch) ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง แบบที่ ๒

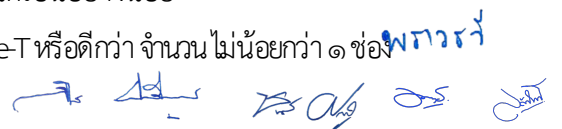
- มีลักษณะการทำงานไม่น้อยกว่า Layer ๒ ของ OSI Model
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า ๒๔ ช่อง

- มีสัญญาณไฟแสดงสถานะของการทำงานช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่ายทุกช่อง
- รองรับ Mac Address ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖,๐๐๐ Mac Address
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านทางโปรแกรม Web Browser ได้

๓.๙) อุปกรณ์กระจายสัญญาณไร้สาย (Access Point) แบบที่ ๒

- สามารถใช้งานตามมาตรฐาน (IEEE 802.11b, g, n, ac) ได้เป็นอย่างดีน้อย
- สามารถทำงานที่คลื่นความถี่ ๒.๔ GHz และ ๕ GHz ใน SSID เดียวกัน
- สามารถเข้ารหัสข้อมูลตามมาตรฐาน WPA , WPA๒ และ WPA๓ ได้เป็นอย่างดีน้อย
- มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

พิกัด



- สามารถทำงานได้ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at (Power over Ethernet)
- สามารถรับสัญญาณขาเข้าไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ และส่งสัญญาณขาออกไม่น้อยกว่า ๓ ช่องสัญญาณ (๓x๓ MIMO) และสามารถทำงานแบบ Multiuser MIMO (MU-MIMO) ได้เป็นอย่างดี
- รองรับการบริหารจัดการผ่านระบบควบคุมเครือข่ายไร้สาย (Wireless Controller)
- สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่านมาตรฐาน HTTP หรือ HTTPS หรือ SSH ได้เป็นอย่างดี

๓.๑๐) เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๓ kVA

- มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๓ kVA (๒,๑๐๐ Watts)
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า ๒๒๐+/-๒๕%
- มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า ๒๒๐+/-๕%
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า ๕ นาที

๔) ระบบแสงสว่างและควบคุมไฟฟ้า

๔.๑) แผงควบคุมไฟแบบติดผนัง

- สามารถเรียกใช้โปรแกรมมาใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๘ โปรแกรม
- มีปุ่มในการเรียกใช้งานไม่น้อยกว่า ๘ ปุ่ม
- มีไฟ LED แสดงสถานะการทำงานของแต่ละโปรแกรมที่ทำงานอยู่
- มีช่องเชื่อมต่อสำหรับสื่อสารข้อมูล

๔.๒) เครื่องหรี่ไฟขนาดไม่น้อยกว่า ๔ วงจร

- เป็นเครื่องหรี่ไฟชนิดดิจิตอลขนาดไม่น้อยกว่า ๑ กิโลวัตต์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ ช่อง
- สามารถติดตั้งโปรแกรมได้
- มีไฟ หรือหน้าจอ แสดงสถานะการทำงานของ Load
- มีระบบ By-pass หรือปุ่มกดเพื่อเปิด-ปิด ในแต่ละช่องสัญญาณ
- สามารถใช้กับหลอดไฟ LED ได้เป็นอย่างดี
- สามารถตั้งค่าการทำงานเป็น Dim หรือ Non-Dim ได้อย่างอิสระทุก Channel
- สามารถตั้งค่า Fade Time ของแต่ละ Channel ได้อิสระ ๐-๒๐ นาที หรือมากกว่า
- สามารถใช้ได้กับไฟ ๑-Phase, ๒ Wires ๒๐๐-๒๔๐ V.AC. ๕๐Hz.

๔.๓) เครื่องควบคุมไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๘ วงจร

- เครื่องควบคุมไฟฟ้า ที่มีวงจรสวิตช์ไม่น้อยกว่า ๘ วงจร
- รองรับการแสไฟฟ้าได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ แอมป์ ต่อวงจร
- มีปุ่มกดเพื่อสั่งงาน เปิด-ปิด วงจรสวิตช์ที่หน้าเครื่อง
- สามารถยึดติดตั้งบนราง Din แบบมาตรฐานได้
- มีช่องสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อ หรือ มีอุปกรณ์เสริมให้สามารถเชื่อมต่อ กับเครื่องควบคุมกลาง

เพื่อควบคุมและสั่งงานได้

พการ

๖. ๑๒. ๒๐๑๖ ๐๕ ๐๖

๔.๔) โคมไฟส่องสว่างภายใน

- ผู้ขายจะต้องทำการจัดหา โคมส่องสว่างภายใน ติดตั้งเพิ่มเติม ภายในห้อง โดยให้มีรูปแบบที่เข้ากันได้กับโคมไฟของเดิม (ในกรณีที่ใช้โคมไฟเดิมร่วมด้วย) โดยจะต้องมีความสว่างรวมเมื่อวัดที่ค่าแสงบนโต๊ะประชุม ต้องมีค่าเฉลี่ยไม่น้อยกว่า ๔๐๐ Lux

- จัดหาโคมไฟส่องสว่างและโคมไฟตกแต่งอื่นๆ ให้เป็นไปตามรายการแนบ ๒
- จัดวงจรโคมไฟ ให้มีความเหมาะสม เพื่อใช้งานร่วมกับเครื่องรีไฟในการจัดหาครั้งนี้ได้
- ในกรณีที่ใช้งานโคมไฟเดิมของห้อง ผู้ขายมีหน้าที่ในการสำรวจหลอดไฟเดิม ว่าสามารถใช้งานร่วมกับระบบรีไฟที่จัดหาได้หรือไม่ ในกรณีที่ไม่สามารถใช้งานร่วมกันได้ ผู้ขายจะต้องจัดหาหลอดไฟใหม่ให้สามารถ ใช้งานร่วมกันได้ เว้นแต่โคมไฟชนิดนั้นๆ ไม่สามารถแก้ไข หรือเปลี่ยนหลอดไฟได้ โดยให้แจ้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ฯ เพื่อทราบ และพิจารณาก่อนดำเนินการ

๔.๕) เตารับไฟฟ้าและช่องเชื่อมต่อ

- ผู้ขายจะต้องดำเนินการเดินสายและติดตั้งจุดเชื่อมต่อสำหรับผู้เข้าร่วมประชุม โดยมีรายละเอียดดังนี้

๐ แบบที่ ๑ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๕ จุด ประกอบด้วย

- มีเตารับสำหรับจ่ายไฟ ตามมาตรฐาน มอก.๑๖๖-๒๕๕๙ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีภาคจ่ายไฟแบบ USB Type-A จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีภาคจ่ายไฟแบบ USB Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องสัญญาณเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ (Cat๖) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๐ แบบที่ ๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ จุด ประกอบด้วย

- มีเตารับสำหรับจ่ายไฟ ตามมาตรฐาน มอก.๑๖๖-๒๕๕๙ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีภาคจ่ายไฟแบบ USB Type-A จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีภาคจ่ายไฟแบบ USB Type-C จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องสัญญาณเครือข่ายแบบ RJ-๔๕ (Cat๖) จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องสัญญาณ HDMI สำหรับนำเสนอ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕) ระบบประชาสัมพันธ์

๕.๑) โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว

- ระดับความละเอียด เป็นความละเอียดของจอภาพ (Resolution) ไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล
- มีขนาดจอภาพไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว
- แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
- สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA U webOS หรืออื่น ๆ
- ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว

พภาพ

๖. ๑๒. ๒๐๑๖ ๐๕ ๐๕

๕.๒) เครื่องเล่นสื่อประชาสัมพันธ์

- อุปกรณ์ Digital Signage player box ที่สามารถใช้งานร่วมกับจอแสดงผลภาพทั่วไปได้
- มีช่องสัญญาณ HDMI output จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- มีช่องสัญญาณ HDMI input จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1080p 60Hz

สำหรับนำสัญญาณภาพจาก แหล่งสัญญาณภาพนอกเข้ามาแสดงผลได้

- มีช่องสัญญาณ Gigabit Ethernet Network สำหรับเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ และมีระบบ Wifi ในตัวเครื่อง

- มีช่อง USB ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง
- รองรับการ ออกแบบ Layout ได้เองหลายรูปแบบอิสระ
- รองรับการพลิกจอได้ในแนวตั้งและแนวนอน
- รองรับการเพิ่มไฟล์ชนิดต่าง ๆ ลงใน layout ได้ดังนี้
 - o ไฟล์รูปภาพ ชนิด PNG, BMP, JPEG
 - o ไฟล์วิดีโอ ชนิด MP4, MPEG, TS
 - o ไฟล์เสียง ชนิด MP3

- มีระบบ Server software และ Control software สำหรับ สร้าง แก้ไข Layout และ จัดตารางเวลา ในการแสดงสื่อประชาสัมพันธ์ ผ่านระบบเครือข่าย หรือดีกว่าได้

- สามารถนำเข้า และส่งออก Layout เก็บเป็นไฟล์ ไว้เรียกใช้งานภายหลังได้
- ในกรณีที่ไม่มีค่า Software License ใด ๆ เพิ่มเติม ผู้ขายจะต้องเป็นผู้ดำเนินการจัดหา Software License

ดังกล่าวให้กับทางกระทรวงฯ รวมทั้งค่าบริการรายปี โดยจะต้องสามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า ๕ ปี นับจากวันที่ส่งมอบงาน

๖) งานตกแต่งทั่วไป

๖.๑) ปรับปรุงห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC)

๖.๑.๑) งานรื้อถอน

- รื้อถอนฝ้าเพดานของเดิมทั้งหมด
- รื้อถอนบานประตูของเดิมบางส่วนตามรายการแนบ ๒

๖.๑.๒) งานผนังจอภาพด้านหน้า

- ผนังตกแต่งภายในห้องด้านหน้าตามรายการแนบ ๒
- โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรูทับด้วย HMR board ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ หรือ ๙ มิลลิเมตร

กรูทับด้วยพลาสติกลามิเนต

- กรูกระจกสี colorcoat (เลือกสีและลายภายหลัง) พื้นที่ยรวมประมาณ ๑.๑๐ ตารางเมตร
- ติดคิ้วตกแต่ง stainless (เลือกสีและลายภายหลัง)
- ด้านหลัง ซ้าย-ขวา ของผนังให้ซ่อนไฟ LED strip light หรือ warm white ให้มีความเหมาะสมและสวยงาม
- ติดตั้ง Wall Paper (เลือกสีและลายภายหลัง)
- มีโครงสร้างหลักที่แข็งแรง เพื่อรองรับน้ำหนักจอภาพ LED ได้
- มีการติดตั้งโลโก้กระทรวง และตัวหนังสือคำว่า กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

ด้วยวัสดุที่ทำด้วย stainless ด้าน

พทว.ร.

๖.๑.๑) งานรื้อถอน

๖.๑.๓) งานผนังด้านหลังประธาน

- ผนังตกแต่งภายในห้องด้านหลังตามรายการแนบ ๒
- ติดตั้งผนังเบาด้านหลังประธานเต็มพื้นที่ทับกระจกเดิมของอาคาร โครงคร่าวผนัง เหล็กชุบสังกะสีกันสนิม ความหนาไม่น้อยกว่า ๐.๕๒ มิลลิเมตร ผลิตและได้คุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก. กรูผนังยิปซัมบอร์ด ๑ หน้า ใช้ยิปซัมบอร์ด ขอบลาด และมีความหนาไม่น้อยกว่า ๑๒ มิลลิเมตร ได้รับมาตรฐานตาม มอก. ฉาบรอยต่อด้วยปูนฉาบยิปซัมตามมาตรฐานผู้ผลิต
- ติดตั้งผนังตกแต่ง Backdrop ขนาด กว้าง ๔.๐๐*ลึก/หนา ๐.๑๕๐*สูง ๒.๕๕ เมตร โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรุทับด้วย HMR board ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ หรือ ๙ มิลลิเมตร
- กรุทับด้วยพลาสติกลามิเนตกรุกระจกสี colorcoat (เลือกสีและลายภายหลัง)
- ติดคิ้วตกแต่ง stainless (เลือกสีและลายภายหลัง)
- ด้านหลัง ช้าย-ขวา ซ่อนไฟ LED strip light หรือ warm white ให้มีความเหมาะสมและสวยงาม
- ติดตั้งวัสดุซับเสียง ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร และมีค่าการดูดซับเสียง (NRC) ไม่น้อยกว่า ๐.๗ (เลือกสีและลายภายหลัง)

๖.๑.๔) งานผนังด้านข้าง ช้าย-ขวา

- ผนังตกแต่งภายในห้องด้าน ช้ายและขวา ตามรายการแนบ ๒
- โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรุทับด้วย HMR board ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ หรือ ๙ มิลลิเมตร กรุทับด้วยพลาสติกลามิเนต
- กรุกระจกสี colorcoat (เลือกสีและลายภายหลัง) พื้นที่รวมประมาณ ๓.๓๐ ตารางเมตร
- กรูวัสดุซับเสียง ที่มีความหนาไม่น้อยกว่า ๒๕ มิลลิเมตร และมีค่าการดูดซับเสียง (NRC) ไม่น้อยกว่า ๐.๗ (เลือกสีและลายภายหลัง) พื้นที่รวมประมาณ ๘.๔๐ ตารางเมตร
- กรูผนังเซาะร่องสำเร็จรูปพร้อมทำสีพื้น (เลือกสีและลายภายหลัง) พื้นที่รวมประมาณ ๗.๖๕ ตารางเมตร
- ติดคิ้วตกแต่ง stainless (เลือกสีและลายภายหลัง)
- ติดตั้ง Wall Paper (เลือกสีและลายภายหลัง)

๖.๑.๕) งานแต่งหุ้มเสาอาคารฯ

- ตกแต่งหุ้มเสาอาคารภายในห้องจำนวน ๒ ชุด
- โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรุทับด้วย HMR board ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ หรือ ๙ มิลลิเมตร กรุทับด้วยพลาสติกลามิเนต
- ติดคิ้วตกแต่ง stainless (เลือกสีและลายภายหลัง)

๖.๑.๖) งานพื้น

- ติดตั้งพื้นพรมภายในห้อง ตามรายการแนบ ๒
- พรมแผ่นอัด มีขนาดมาตรฐาน ๕๐๐ x ๕๐๐ มิลลิเมตร มีความหนารวมไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิเมตร (เลือกสีและลายภายหลัง)
- เป็นวัสดุชนิดที่ไม่ลามไฟ
- Carpet Inter, EC flor, Interface Flor หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า

พิกาว

๖.๑.๓ ๖.๑.๔ ๖.๑.๕ ๖.๑.๖

๖.๑.๗) งานฝ้าเพดาน

- ฝ้าเพดานฉาบเรียบ และ ฝ้าเพดาน Acoustic ตามรายการแนบ ๒ (เลือกชนิดและลายภายหลัง)
- ฝ้าเพดานโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี กรุแผ่นยิปซัม standard board ความหนาไม่น้อยกว่า ๙ มิลลิเมตร ขอบลาด รอยต่อฉาบเรียบ พร้อมอุปกรณ์ยึดแขวนต่างๆ คุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.
- ฝ้าเพดานโครงคร่าวเหล็กชุบสังกะสี กรุแผ่นฝ้าเพดานยิปซัมเจาะรู ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๒ มิลลิเมตร เจาะรูกลม เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๑๕ มิลลิเมตร พื้นที่เจาะรูไม่น้อยกว่า ๑๑% กรุแผ่นซับเสียง glass mat ค่าดูดซับเสียง (NRC) ไม่น้อยกว่า ๐.๖๕ รอยต่อฉาบเรียบ พร้อมอุปกรณ์ยึดแขวนต่างๆ คุณสมบัติตามมาตรฐาน มอก.
- ทาสีน้ำอะคริลิก ชนิดทาภายใน พัล์มสีชนิดด้าน (เลือกสีภายหลัง)

๖.๑.๘) งานประตูและกรอบช่องแสง

ผู้ขายจะต้องส่งรูปแบบตัวอย่างอุปกรณ์ประกอบบานประตู เช่น บานพับ, มือจับ, อุปกรณ์ล็อก, โช๊คประตู, door stop ให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ พิจารณามุมติ๊ก่อนการติดตั้ง

๖.๑.๘.๑) ประตูทางเข้าหลัก จำนวน ๑ ชุด

- ประตูบานเลื่อนเดี่ยว ความหนาไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร
- ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๑๕๐๐*สูง ๒๓๐๐ มิลลิเมตร
- โครงสร้างไม้เนื้อแข็งกรุทับด้วยไม้อัดยาง หรือ HMR ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร ปิดทับด้วย plastic laminate (เลือกสีและลายภายหลัง)
- กรอบซ้บวงกบประตู ๑๐๐ มิลลิเมตร โครงสร้างไม้เนื้อแข็งกรุทับด้วยไม้อัดยาง หรือ HMR ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร ปิดทับด้วย plastic laminate (เลือกสีและลายภายหลัง) พร้อมกรอบคิ้ว stainless ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๐ มิลลิเมตร
- มือจับประตู (เลือกสี ขนาดและรูปแบบภายหลัง)
- ติดตั้งระบบเลื่อนประตูแบบเปิด-ปิดไฟฟ้า พร้อมชุด Sensor กันประตูหนีบ โดยสามารถปิดล็อกและเปิดค้างได้ (เลือกรูปแบบสวิทช์เปิด-ปิดประตูภายหลัง)

๖.๑.๘.๒) ประตูเข้าห้องควบคุม จำนวน ๑ บาน

- ประตูบานเปิดทางเดียว ความหนาไม่น้อยกว่า ๓๕ มิลลิเมตร โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรุทับด้วยไม้อัดยาง ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร ปิดทับด้วย ไม้อัด wood veneer ทำสีย้อมธรรมชาติ เคลือบผิวด้าน (เลือกสีและลายภายหลัง)
- ขนาดบานประตู กว้าง ๙๐๐*สูง ๒๓๘๐ มิลลิเมตร โดยประมาณ
- โครงสร้างไม้เนื้อแข็งกรุทับด้วยไม้อัดยาง / HMR ความหนา ๖ มิลลิเมตร ปิดทับด้วย plastic laminate (เลือกสีและลายภายหลัง)
- วงกบอลูมิเนียมอัลลอยด์ของเดิม
- ชุดอุปกรณ์บานประตู - ของเดิม

๖.๑.๘.๓) กรอบช่องแสงห้องควบคุม จำนวน ๑ ช่อง

- กรอบช่องแสง ขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๘๐๐*สูง ๓๕๐ มิลลิเมตร กรอบอลูมิเนียม อัลลอยด์เทียบสั้บวงกบประตูของเดิม กรุกระจกใส ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ มิลลิเมตร ปิดทับด้วยฟิล์มปรอท

พิกาว

๖.๑.๘.๓) กรอบช่องแสงห้องควบคุม จำนวน ๑ ช่อง

๖.๑.๙) งานเฟอร์นิเจอร์

ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหา เฟอร์นิเจอร์ลอยตัว อย่างน้อยดังนี้

๖.๑.๙.๑) โต๊ะประชุมสำหรับประธาน จำนวน ๑ ชุด

- มีลักษณะตามรายการแนบ ๒
- มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๒๘๐๐*ลึก ๗๐๐*สูง ๗๕๐ มิลลิเมตร
- โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรู๊ทด้วย HMR board ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ หรือ ๙ มิลลิเมตร

กรู๊ทด้วยพลาสติกลามิเนต (เลือกสีและลายภายหลัง) พร้อมช่องใส่จอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว พร้อมลิฟท์ยก

- มีฝาเปิดสำหรับซ่อมบำรุงงานระบบต่างๆ
- มีช่องสำหรับ ติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าและช่องเชื่อมต่อ

๖.๑.๙.๒) โต๊ะประชุมสำหรับผู้ร่วมประชุม จำนวน ๑๔ ชุด

- มีลักษณะตามรายการแนบ ๒
- มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๑๖๐๐*ลึก ๗๐๐*สูง ๗๕๐ มิลลิเมตร
- โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรู๊ทด้วย HMR board ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ หรือ ๙ มิลลิเมตร

กรู๊ทด้วยพลาสติกลามิเนต (เลือกสีและลายภายหลัง) พร้อมช่องใส่จอแสดงผลภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๗ นิ้ว พร้อมลิฟท์ยก

- มีฝาเปิดสำหรับซ่อมบำรุงงานระบบต่างๆ
- มีช่องสำหรับ ติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าและช่องเชื่อมต่อ

๖.๑.๙.๓) โต๊ะประชุมสำหรับเลขาและผู้ร่วมประชุม จำนวน ๔ ชุด

- มีลักษณะตามรายการแนบ ๒
- มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๑๕๐๐*ลึก ๗๐๐*สูง ๗๕๐ มิลลิเมตร
- โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรู๊ทด้วย HMR board ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ หรือ ๙ มิลลิเมตร

กรู๊ทด้วยพลาสติกลามิเนต (เลือกสีและลายภายหลัง)

- มีฝาเปิดสำหรับซ่อมบำรุงงานระบบต่างๆ
- มีช่องสำหรับ ติดตั้งเต้ารับไฟฟ้าและช่องเชื่อมต่อ

๖.๑.๙.๔) เก้าอี้สำหรับประธาน และ รองประธาน จำนวน ๓ ชุด

- มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๖๘๐*ลึก ๗๑๐*สูง ๑๒๐๐ มิลลิเมตร
- พนักพิง โครงสร้าง ไม้วีเนียร์และฟองน้ำโพลียูรีเทน หุ้มด้วยหนังเทียมหรือหนังแท้
- ที่นั่ง โครงสร้าง ไม้วีเนียร์และฟองน้ำโพลียูรีเทน หุ้มด้วยหนังเทียมหรือหนังแท้
- เท้าแขน ทำจาก อะลูมิเนียมและโพลียูรีเทน
- ระบบเก้าอี้ แบบ ระบบโยกชิงโครโนส์ แบบล้อคการพิงได้ไม่น้อยกว่า ๔ ระดับ
- ปรับน้ำหนักตามผู้นั่งอัตโนมัติ (Self-Weight Adjusting) และปรับความสูงได้
- ขา ๕ แฉก อะลูมิเนียมขัดเงา มีล้อทำจากไนลอน
- เลือกสี รูปแบบ และลายภายหลัง

พทวร



๖.๑.๑๐) งานป้ายตราสัญลักษณ์กระทรวงฯ ด้านหลังโต๊ะประธาน

- ป้ายตราสัญลักษณ์ กระทรวงฯ เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖๐๐*หนา ๓๕ มิลลิเมตร
- พร้อมตัวหนังสือ “กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม” และ “Ministry of Digital Economy and Society” ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า ๗๕ มิลลิเมตร
- ซ่อนไฟ backlight / LED strip / warm white

๖.๒) งานพื้นที่โล่งต้อนรับด้านหน้าห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC) และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์

๖.๒.๑) งานผนังตกแต่งด้านหน้าห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC) และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์

- ผนังตกแต่งด้านหน้าห้องฯ ตามรายการแนบ ๒
- พื้นที่ประมาณ ๓๐.๘๐ ตารางเมตร
- กว้างประมาณ ๑๔.๐๐*ลึก/หนา ๐.๑๕*สูง ๒.๒๐ เมตร
- โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรุทับด้วย HMR board ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ หรือ ๙ มิลลิเมตร กรุทับด้วยพลาสติกลามิเนตหรือ ฟิล์มตกแต่งภายใน (interior film) Premium Wood
- ติดคิ้วหรือกรอบตกแต่ง stainless champagne (เลือกสีและลายภายหลัง)
- ด้านหลังซ่อนไฟ LED strip light หรือ warm white

๖.๒.๒) เคาน์เตอร์ลงทะเบียน

- มีลักษณะตามรายการแนบ ๒
- มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๒.๐๐*ลึก/หนา ๐.๖๐*สูง ๐.๗๕ เมตร
- โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรุทับด้วย HMR board ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ หรือ ๙ มิลลิเมตร กรุทับด้วยพลาสติกลามิเนต (เลือกสีและลายภายหลัง)
- ติดคิ้วตกแต่ง stainless (เลือกสีและลายภายหลัง)

๖.๒.๓) งานป้ายตราสัญลักษณ์กระทรวงฯ ผนังด้านหน้าห้องประชุม

- ป้ายตราสัญลักษณ์ กระทรวงฯ เส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๖๐๐*หนา ๓๕ มิลลิเมตร
- พร้อมตัวหนังสือ “กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม” และ “Ministry of Digital Economy and Society” ขนาดความสูงไม่น้อยกว่า ๗๕ มิลลิเมตร
- ซ่อนไฟ backlight หรือ LED strip หรือ warm white

๖.๒.๔) งานป้ายชื่อห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC) และห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์

- ป้ายชื่อ “ห้องศูนย์ปฏิบัติการกระทรวง (MOC)” หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ กำหนด จำนวน ๑ ป้าย
- ป้ายชื่อ “ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์” หรือตามที่คณะกรรมการตรวจรับพัสดุฯ กำหนด จำนวน ๑ ป้าย
- เลือกสี ขนาดและรูปแบบภายหลัง

๖.๓) งานอื่นๆ

๖.๓.๑) เคาน์เตอร์ควบคุมระบบภาพ/เสียง ห้องควบคุม

- มีขนาดไม่น้อยกว่า กว้าง ๔.๕๐*ลึก/หนา ๐.๗๐*สูง ๐.๗๕ เมตร
- โครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรุทับด้วย HMR board ความหนาไม่น้อยกว่า ๖ หรือ ๙ มิลลิเมตร กรุทับด้วยพลาสติกลามิเนต (เลือกสีและลายภายหลัง)
- ตู้เก็บของ พร้อมติดตั้งแผ่นชั้นปรับระดับ (เลือกสีภายหลัง)

พภาพ



ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์

๑) ระบบเสียง

๑.๑) ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือคู่

- ชุดไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือคู่ ที่ส่งสัญญาณด้วยย่านความถี่ UHF ตามที่ กสทช. อนุญาต
- สามารถเลือกใช้งานช่องสัญญาณได้สูงสุดไม่น้อยกว่า ๑๐ ช่องสัญญาณ
- มีฟังก์ชัน IR Sync หรือ Channel Scan เป็นอย่างน้อย
- หัวไมโครโฟน มีชุดรับสัญญาณเสียงเป็นแบบ Dynamic ที่มีทิศทางการรับสัญญาณแบบ Cardioids
- มีกำลังส่งไม่น้อยกว่า ๑๐mW
- ตอบสนองความถี่ ๘๐Hz – ๑๕,๐๐๐ Hz หรือกว้างกว่า
- ใช้แบตเตอรี่ AA และสามารถใช้งานได้ต่อเนื่องไม่น้อยกว่า ๘ ชั่วโมง
- มีไฟแสดงสถานะแบตเตอรี่
- มีช่องสัญญาณออกแบบ XLR Balanced และ ¼” Jack Unbalanced

๑.๒) เครื่องขยายสัญญาณเสียงขนาดไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์

- เครื่องผสมสัญญาณและขยายสัญญาณเสียง ที่มีช่องสัญญาณเข้าอย่างน้อยดังนี้
 - o ช่องสัญญาณเข้าแบบ Mic ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง
 - o ช่องสัญญาณเข้าแบบ RCA ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- มีภาคขยายสัญญาณในตัวเครื่อง ที่มีกำลังขับไม่น้อยกว่า ๖๐ วัตต์
- รองรับการต่อใช้งานลำโพงได้แบบ High Impedance (๑๐๐V)
- มีปุ่มปรับความดังเสียงในช่องสัญญาณเข้า และ ออก
- มีปุ่มปรับโทนเสียง ได้ ๒ ย่าน คือ เสียงแหลม (Treble) และ ทุ้ม (Bass)
- ตอบสนองความถี่ ๕๐Hz-๒๐kHz หรือกว้างกว่า
- มีค่าความผิดเพี้ยนไม่เกิน ๑%

๑.๓) ลำโพงเพดานขนาดไม่น้อยกว่า ๖ วัตต์

- ลำโพงติดตั้งเพดานแบบ Full-Range ที่มีขนาดลำโพงไม่เล็กกว่า ๕ นิ้ว
- รองรับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า ๖ วัตต์
- สามารถต่อใช้งานได้แบบ High Impedance (๑๐๐V)
- ตอบสนองความถี่ ๑๗๐Hz – ๒๐kHz หรือกว้างกว่า

๒) ระบบภาพ

๒.๑) โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๘๕ นิ้ว

- ระดับความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล
- มีขนาดจอภาพไม่เล็กกว่า ๘๕ นิ้ว
- แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
- สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA webOS หรืออื่น ๆ

ภาพ

Handwritten signatures and marks at the bottom right of the page.

- ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว

๒.๒) โทรทัศน์ แอล อี ดี (LED TV) แบบ Smart TV ระดับความละเอียดจอภาพ ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล ขนาดไม่น้อยกว่า ๔๓ นิ้ว

- ระดับความละเอียดของภาพไม่น้อยกว่า ๓,๘๔๐ x ๒,๑๖๐ พิกเซล
- มีขนาดจอภาพไม่เล็กกว่า ๔๓ นิ้ว
- แสดงภาพด้วยหลอดไฟแบ็คไลท์ LED TV
- สามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตได้ (Smart TV)
- เป็นระบบปฏิบัติการ Android Tizen VIDAA webOS หรืออื่น ๆ
- ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง เพื่อการเชื่อมต่อสัญญาณภาพและเสียง
- ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง รองรับไฟล์ภาพ เพลง และภาพยนตร์
- มีตัวรับสัญญาณดิจิทัล (Digital) ในตัว
- ติดตั้งขาแขวนโทรทัศน์แบบติดเพดานให้มีระดับความสูงที่เหมาะสมและสวยงาม

๒.๓) ระบบกระจายสัญญาณภาพ HDMI ๑:๒

- ชุดเครื่องกระจายสัญญาณ HDMI ที่ส่งสัญญาณผ่านสาย UTP (Cat๖/Cat๖A/Cat๗) หรือดีกว่าโดยมีอุปกรณ์ประกอบในชุดอย่างน้อยดังนี้

- o เครื่องส่งและกระจายสัญญาณจำนวน ๑ เครื่อง
- o เครื่องรับสัญญาณจำนวน ๒ เครื่อง
- รองรับสัญญาณภาพที่ความละเอียดสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า 1080p60
- สามารถส่งสัญญาณได้ในระยะไกลได้ไม่น้อยกว่า ๔๐ เมตร
- ตัวรับใช้ไฟเลี้ยงจากตัวส่งผ่านสาย CAT6/6a/7 ได้โดยไม่ต้องใช้ภาคจ่ายไฟที่ฝั่งเครื่องรับสัญญาณ
- เครื่องส่งสัญญาณ มีช่องสัญญาณ HDMI Loop Out

๒.๔) แผงรับสัญญาณ HDMI (HDMI Wall Plate)

- แผงรับสัญญาณ HDMI ที่สามารถยึดติดที่ผนังหรือโต๊ะได้
- เป็นแผงสัญญาณแบบ Passive ที่ไม่ต้องการแหล่งจ่ายไฟ
- ด้านหน้ามีขั้วต่อแบบ HDMI ไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ด้านหลังมีขั้วต่อแบบ HDMI ที่มีลักษณะเป็นสายขนาดสั้น ยึดหมุนโค้งงอได้ จำนวน ๑ ช่อง
- ตัวแผงรับมีโครงสร้างเป็นโลหะ หรือ อลูมิเนียม หรือดีกว่า

๓) โฟเตียม

- ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ x ลึก ๕๐ x สูง ๑๑๐ เซนติเมตร
- วัสดุไม่ปาติเกิล ปิดผิวเมลามีน
- มีช่องร้อยสายไฟ
- ด้านหลังมีชั้นวางของ

พทวร



งานติดตั้งและเดินท่อร้อยสาย

๑) ตู้เก็บอุปกรณ์

- เป็นตู้เหล็กอบสีชนิดมาตรฐาน
- มีขนาดความสูงไม่น้อยกว่า ๓๖U
- มีขนาดความลึกไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร
- มีชุดอุปกรณ์ประกอบในตู้อย่างน้อยดังนี้
 - o พัดลมระบายอากาศ
 - o เต้ารับไฟฟ้า
- มี Circuit Braker ตัดกระแสไฟฟ้า
- ฝาตู้ด้านหน้า มีช่องมองด้านหน้า
- มีกุญแจล็อคตู้ ทั้งด้าน หน้าและหลัง

๒) งานเดินท่อร้อยสายสัญญาณสำหรับระบบ

- ผู้ขายจะต้องทำการเดินสายสัญญาณสำหรับเชื่อมต่อระบบ ให้เป็นไปตาม ผัง Diagram โดยจะต้องทำ Shop Drawing และ ขออนุมัติ วัสดุที่จะใช้ในงาน ให้คณะกรรมการพิจารณา ก่อนดำเนินงาน
- สายสัญญาณ จะต้องเดินร้อยในท่อเหล็กบาง (EMT) โดยแยกสายสัญญาณภาพ เสียง และเครือข่าย ออกจากท่อระบบไฟฟ้า เพื่อป้องกันสัญญาณรบกวนที่อาจเกิดขึ้นได้
- อนุญาตให้เดินสาย ในรางเหล็ก / พลาสติก หรือ ท่อเหล็กอ่อน ได้ในจุดที่จำเป็น โดยต้องแจ้งกรรมการทราบ เพื่อพิจารณา และอนุมัติ ให้ดำเนินการได้
- สายสัญญาณเครือข่ายให้ใช้สาย ชนิด UTP ตามมาตรฐาน Cat6 เป็นอย่างน้อย
- สายสัญญาณภาพ ที่ถูกแปลงและส่งโดยใช้สาย Twisted Pair ให้ใช้สายชนิดมี Shield (STP) หรือ F/FTP ตามมาตรฐาน Cat6A หรือดีกว่า และเข้าหัวเหล็กเพื่อป้องกันสัญญาณรบกวน
- สายไฟฟ้าให้ใช้ ชนิดสายที่เหมาะสมกับงานดังกล่าว ให้ใช้ตามมาตรฐาน มอก. ๑๑-๒๕๕๓ หรือ มอก. ๑๑-๑๐๑-๒๕๕๕ ทั้งนี้จะต้องมีขนาดตัวนำไม่เล็กกว่า ๒.๕ Sq.mm (L-N) หรือตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้า ของการไฟฟ้านครหลวง โดยต้องให้คณะกรรมการเห็นชอบก่อนดำเนินการ
- สายนำสัญญาณเสียง/สายไมโครโฟน BALANCE ขนาดสายหน้าตัดรวม ๒๑-๒๔ AWG หรือใหญ่กว่า
- สายสัญญาณอื่นๆ ที่ไม่ได้ระบุ ให้ใช้ผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานสากล
- สายสัญญาณทุกชนิด ที่เดินร้อยในท่อราง จะต้องเป็นเส้นเดียวตลอดระยะการใช้งาน ไม่มีการตัดต่อ จั้ม พ่วง หรือต่อตรง หากมีความจำเป็นใดๆ ที่ต้องกระทำการดังกล่าว ต้องแจ้งคณะกรรมการเพื่อพิจารณา เพื่อให้ดำเนินการ
- จะต้องทำ Wire Marking สำหรับสายสัญญาณที่เชื่อมต่อในระบบทุกเส้น ทั้งต้นทาง ปลายทาง เพื่อให้ตรวจสอบได้ง่าย
- ตรวจสอบเช็ค แก๊ส และจัดระเบียบ สายสัญญาณเดิม ให้เรียบร้อย สามารถซ่อมบำรุงได้ง่าย

พทว.ร.

๖. 11. ๒๕๖๓ ๐๕ ๐๕

๓) งานติดตั้งทดสอบและปรับแต่งระบบ

- ผู้ขายจะต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ ให้เสร็จสิ้น และทดสอบการทำงานร่วมกัน ให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์
- การติดตั้งต้องมีความเรียบร้อย แข็งแรง และสวยงาม สามารถตรวจเช็คแก้ไขข้อผิดพลาดได้สะดวก
- การติดตั้งอุปกรณ์ใดๆ ที่อาจจะส่งผลกระทบต่อตรงกับ งานตกแต่งเดิมของห้อง จะต้องแจ้งให้คณะกรรมการเพื่อทราบ และพิจารณาอนุมัติ ให้ดำเนินการ
- ผู้ขายมีหน้าที่ตรวจสอบสภาพแวดล้อม งานตกแต่ง รวมถึงความสมบูรณ์ ของครุภัณฑ์ภายในห้อง ก่อนการดำเนินงาน และทำรายงาน เสนอให้ทางคณะกรรมการพิจารณา ก่อนการติดตั้ง
- ในกรณีที่ผู้ขายดำเนินงานติดตั้ง และมีผลกระทบต่องานตกแต่งเดิมภายในห้อง ผู้ขายจะต้องทำการซ่อมแซมให้กลับมาอยู่ในสภาพ พร้อมใช้งานดังเดิม

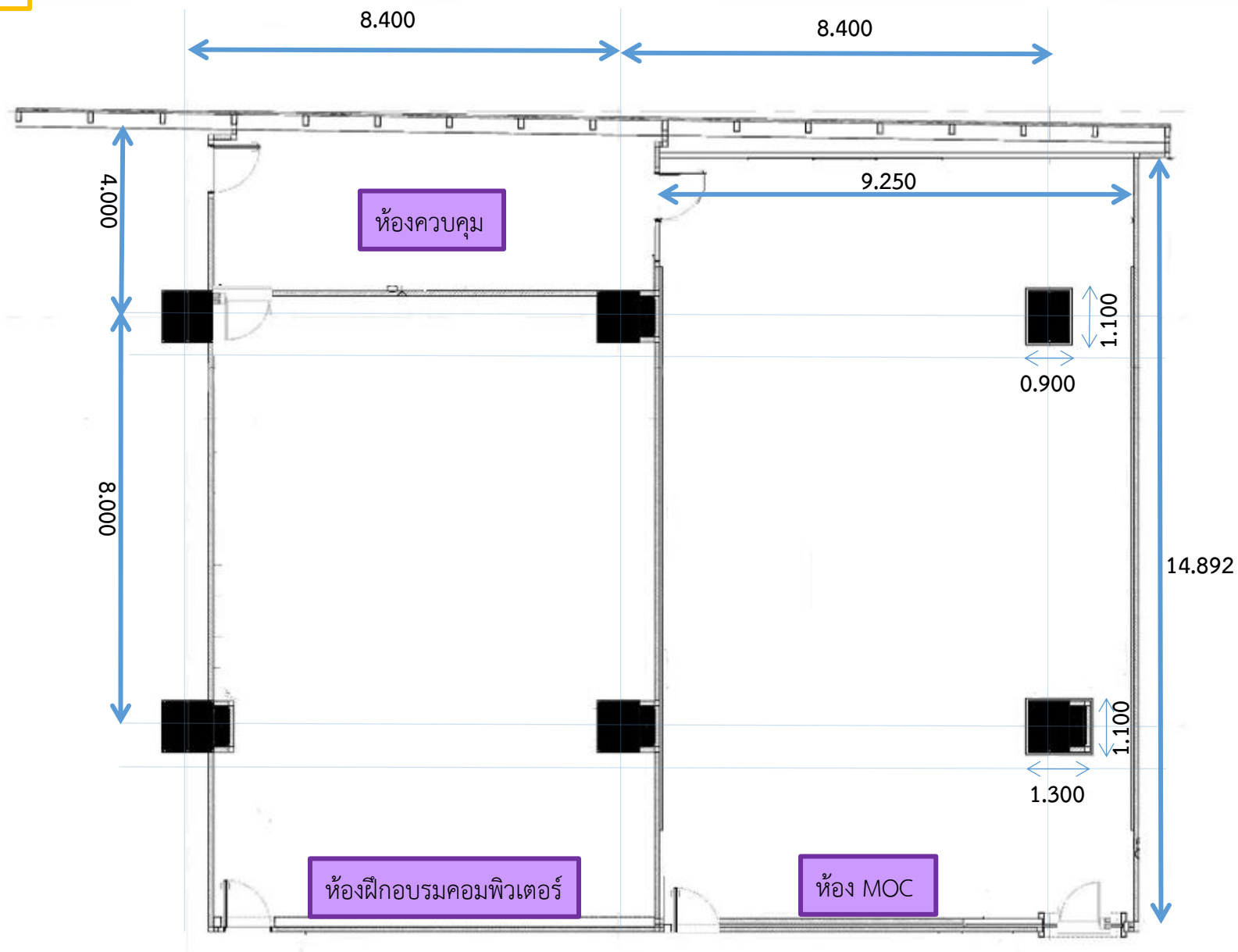
๔) งานโปรแกรมควบคุมระบบ

- ผู้ขายจะต้องเขียนโปรแกรมสำหรับควบคุมระบบ ที่ควบคุมได้จากจอควบคุมแบบตั้งโต๊ะขนาด ๗ นิ้ว, แผงควบคุมแบบติดผนัง และแท็บเล็ต โดยมีความสามารถในการควบคุมได้อย่างน้อยดังนี้
 - o ควบคุมการ เปิด-ปิด อุปกรณ์ อาทิเช่น จอภาพ กล้องจับภาพ และอุปกรณ์ในระบบ
 - o ควบคุมการเลือกสัญญาณภาพ ที่จะนำเสนอไปยังจอภาพหลัก
 - o ควบคุมระบบเสียง เพิ่ม-ลด ความดัง และ รูปแบบการใช้งาน
 - o ควบคุมอุปกรณ์อื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานภายในห้อง โดยเป็นอุปกรณ์ มี Control Port และ Protocol สำหรับควบคุมได้
- โปรแกรมควบคุมดังกล่าว ผู้ขายจะต้องยินดี ปรับแก้ไขรูปแบบ ให้ตรงตามความต้องการของผู้ใช้งานได้ ๒ ครั้ง ซึ่งไม่รวมปัญหาที่เกิดจากตัว Program เอง (Bug)
- ผู้ขายจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่า License สำหรับ Application ที่ใช้งานในแท็บเล็ต จำนวน ๑ License หรือ ๑ Account เป็นไปตามชนิดของแท็บเล็ตที่ได้นำเสนอมาในการจัดหา

พทวร

๖. ๑๒. ๒๐๑๖ ๐๕ ๐๖

ภาพแสดงขนาดของห้อง

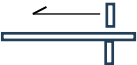


จ. 44

*ขนาดพื้นที่ รูปแบบ และตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในแผนผังนี้ เป็นข้อมูลโดยประมาณเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่จริง

OS
A/S
พวกร

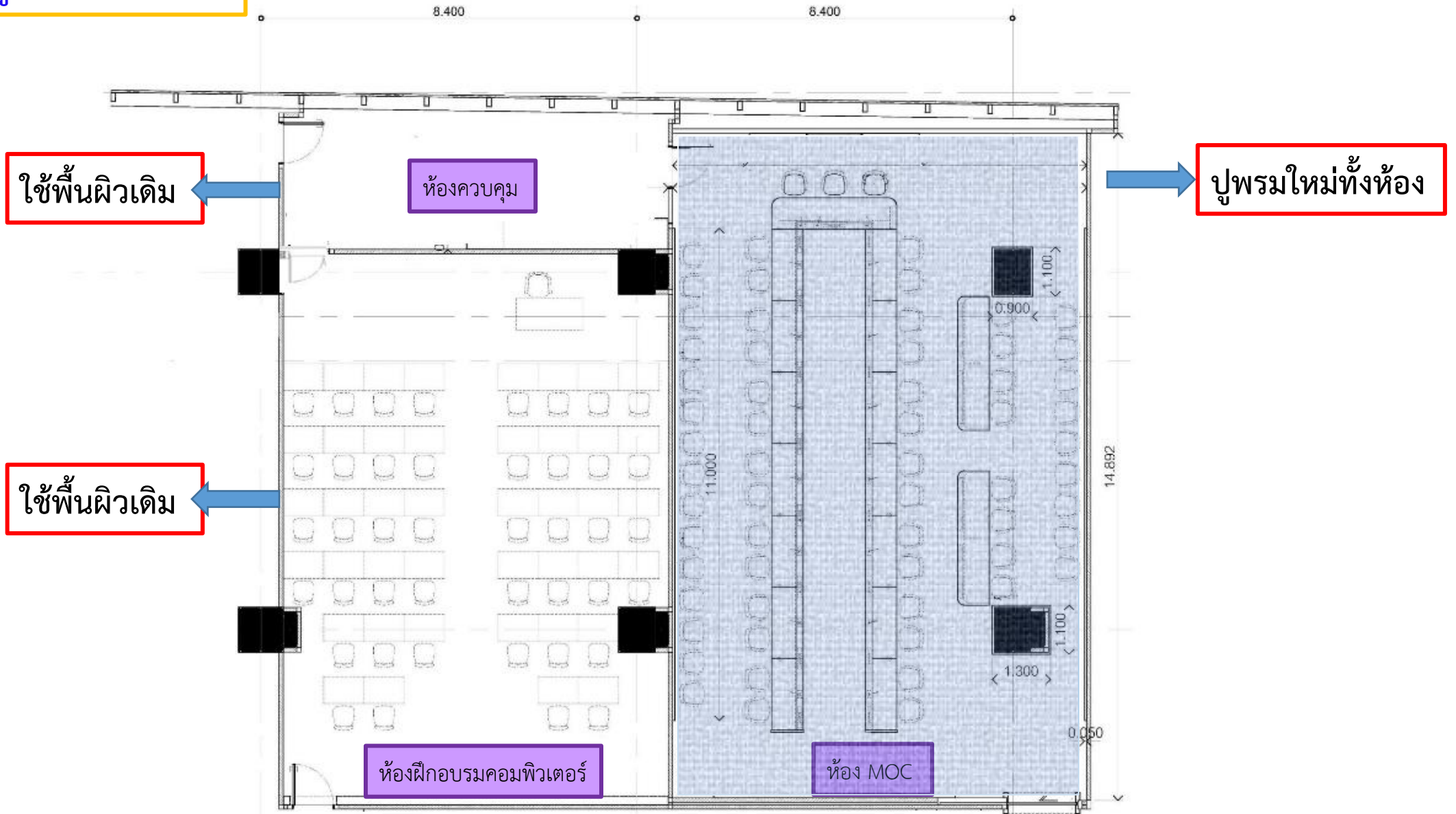
ภาพแสดงรายการอุปกรณ์ที่ต้องจัดหาใหม่

โต๊ะประชุม/เคาน์เตอร์ควบคุม	
เก้าอี้ประธาน และรองประธาน	
ประตูห้อง MOC	



*ขนาดพื้นที่ รูปแบบ และตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในแผนผังนี้ เป็นข้อมูลโดยประมาณเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่จริง

ภาพแสดงการปูพรมพื้นห้องใหม่



*ขนาดพื้นที่ รูปแบบ และตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในแผนผังนี้ เป็นข้อมูลโดยประมาณเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่จริง

Handwritten signatures and initials are present at the bottom right of the page.

ภาพแสดงการติดตั้งผนังและทำโครงสร้างใหม่



ผนังยิปซัมบอร์ด 1 ด้าน - โครง
คร่าวผนัง + ยิปซัมบอร์ด
ความหนา 12 มม.รอยต่อฉาบ
เรียบ พร้อมทาสี

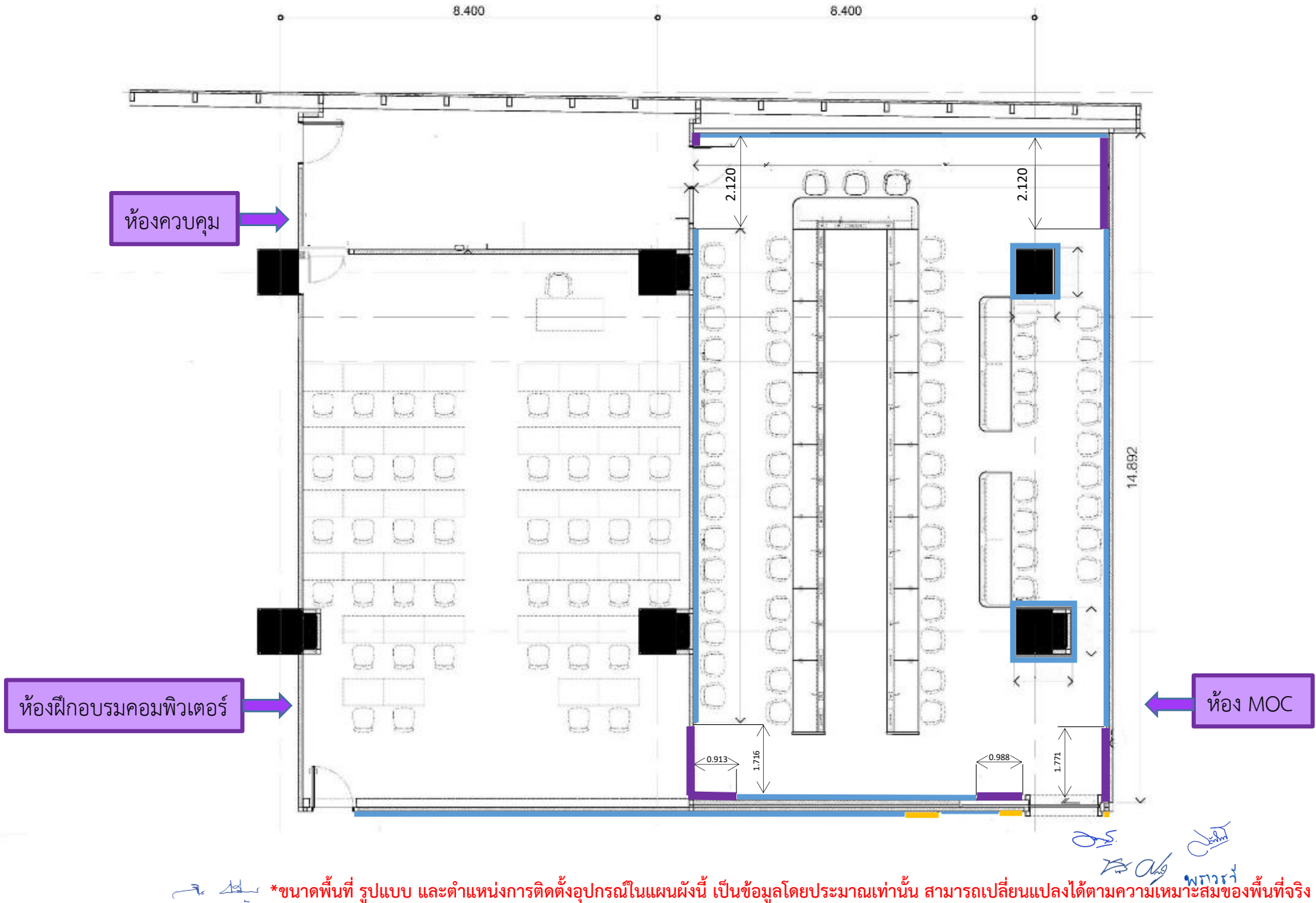


Handwritten signatures and notes in blue ink are present at the bottom right of the diagram.

*ขนาดพื้นที่ รูปแบบ และตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในแผนผังนี้ เป็นข้อมูลโดยประมาณเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่จริง

ภาพแสดงการติดตั้งผนัง

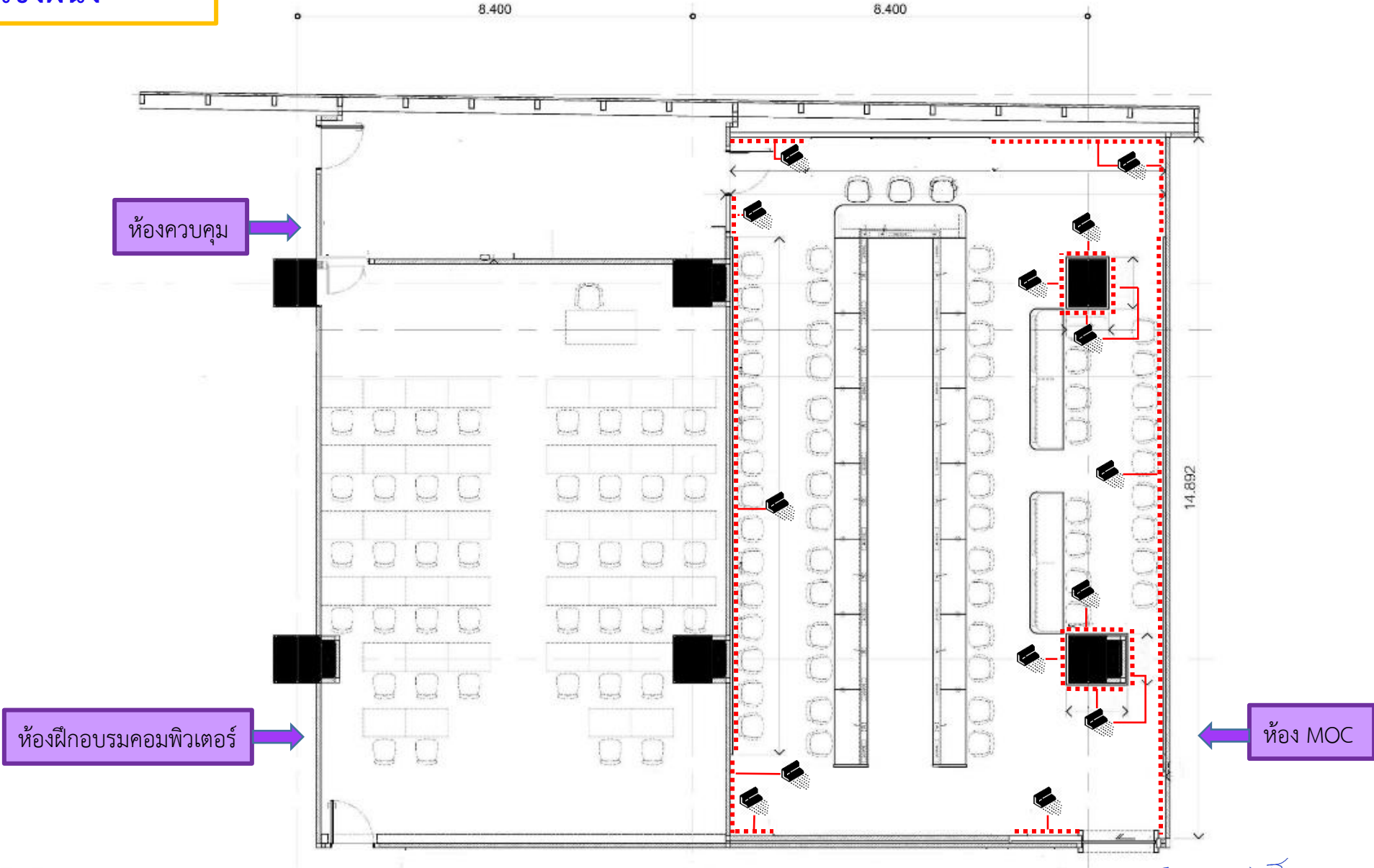
	ผนังทาสีน้ำอะครีลิคแท้ 100% ชนิดทาภายใน สีขาวควันบุหรี่ smoky white ฟิล์มสีชนิดกึ่งด้าน เลือกสีภายหลัง
	ผนังกรุวอลล์เปเปอร์ โทนสีอ่อน เลือกสีและลายภายหลัง
	built-in furniture (ดูรายละเอียดใน built-in furniture)



ภาพแสดงการติดตั้งบัวเชิงผนัง



บัวเชิงผนัง



Handwritten signatures and notes in blue ink.

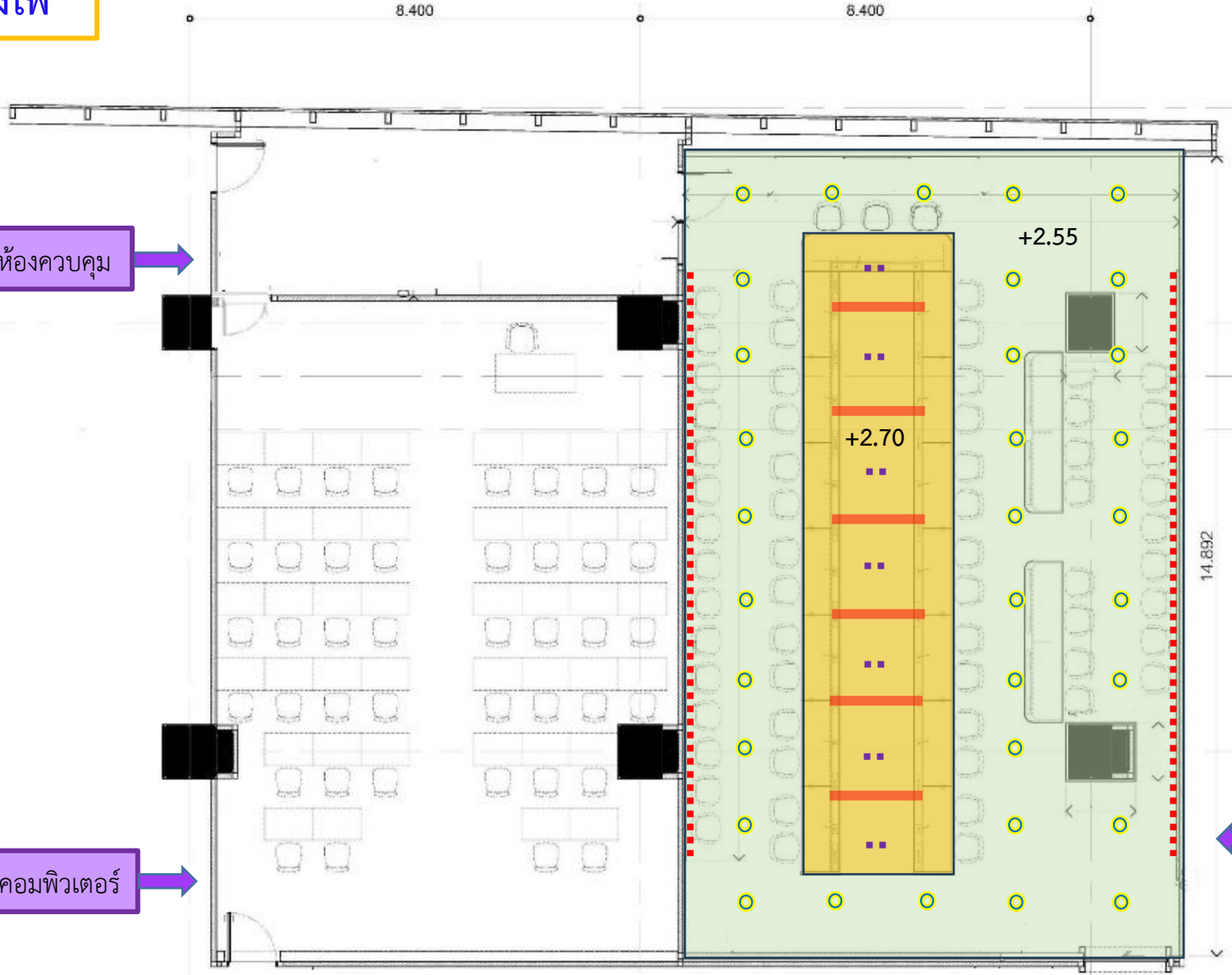
*ขนาดพื้นที่ รูปแบบ และตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในแผนผังนี้ เป็นข้อมูลโดยประมาณเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่จริง

ภาพแสดงการติดตั้งฝ้าเพดานและติดตั้งไฟ

	ฝ้าเพดานฉาบเรียบ
	ฝ้าเพดานอะคูสติกลิปซัมฉาบเรียบ
	ดวงโคมเดิม - โยกย้ายตำแหน่งตามแบบ
	ดวงโคมเดิม - โยกย้ายตำแหน่งตามแบบ
	LED ribbon light
	LED recess double downlight

ห้องฝึกอบรมคอมพิวเตอร์

ห้องควบคุม



ห้อง MOC

*ขนาดพื้นที่ รูปแบบ และตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในแผนผังนี้ เป็นข้อมูลโดยประมาณเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่จริง

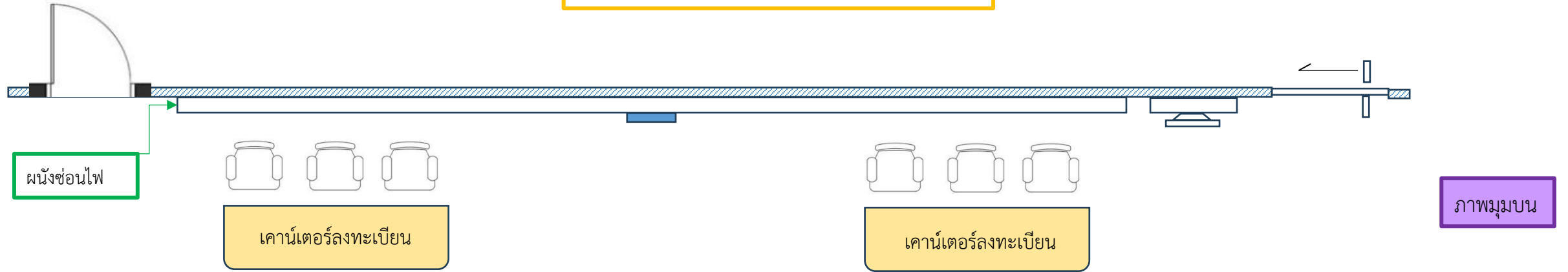
ภาพแสดงการติดตั้งป้ายสัญลักษณ์

	งานป้ายตราสัญลักษณ์กระทรวงฯ ด้านหลังโต๊ะประธาน
	งานป้ายตราสัญลักษณ์กระทรวงฯ ผนัง ด้านหน้าห้องประชุม

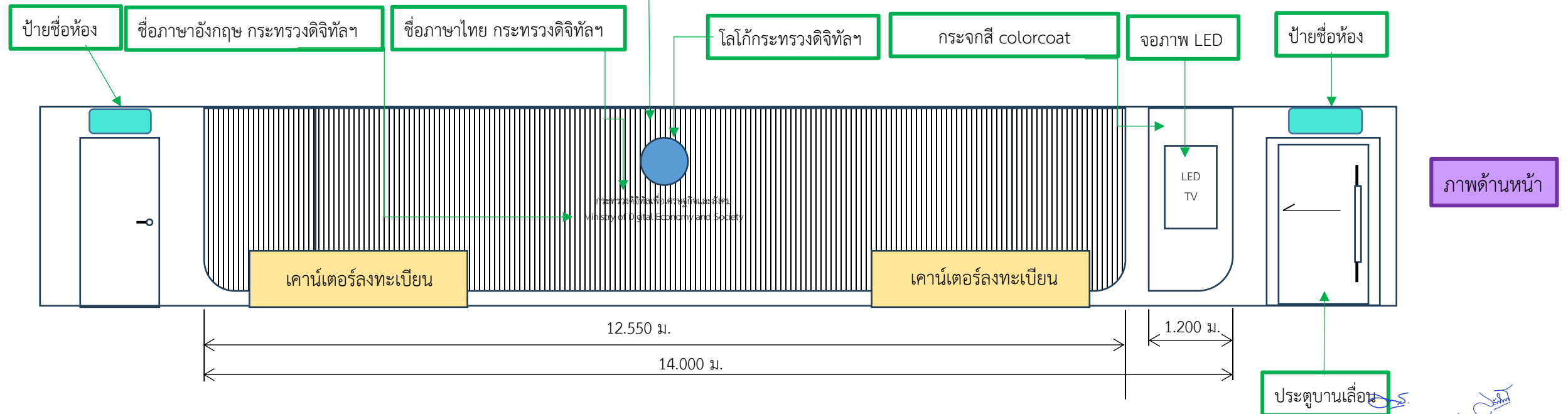


*ขนาดพื้นที่ รูปแบบ และตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในแผนผังนี้ เป็นข้อมูลโดยประมาณเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่จริง

ภาพแสดงบริเวณหน้าห้องประชุม

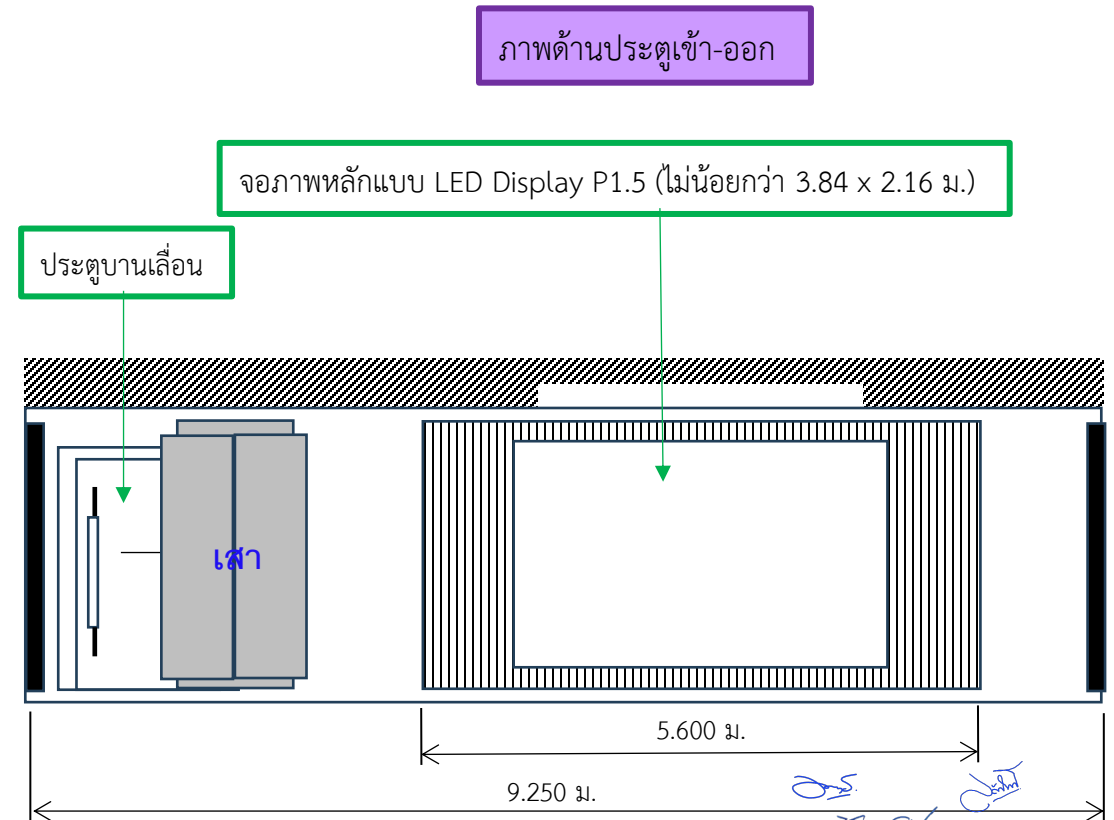
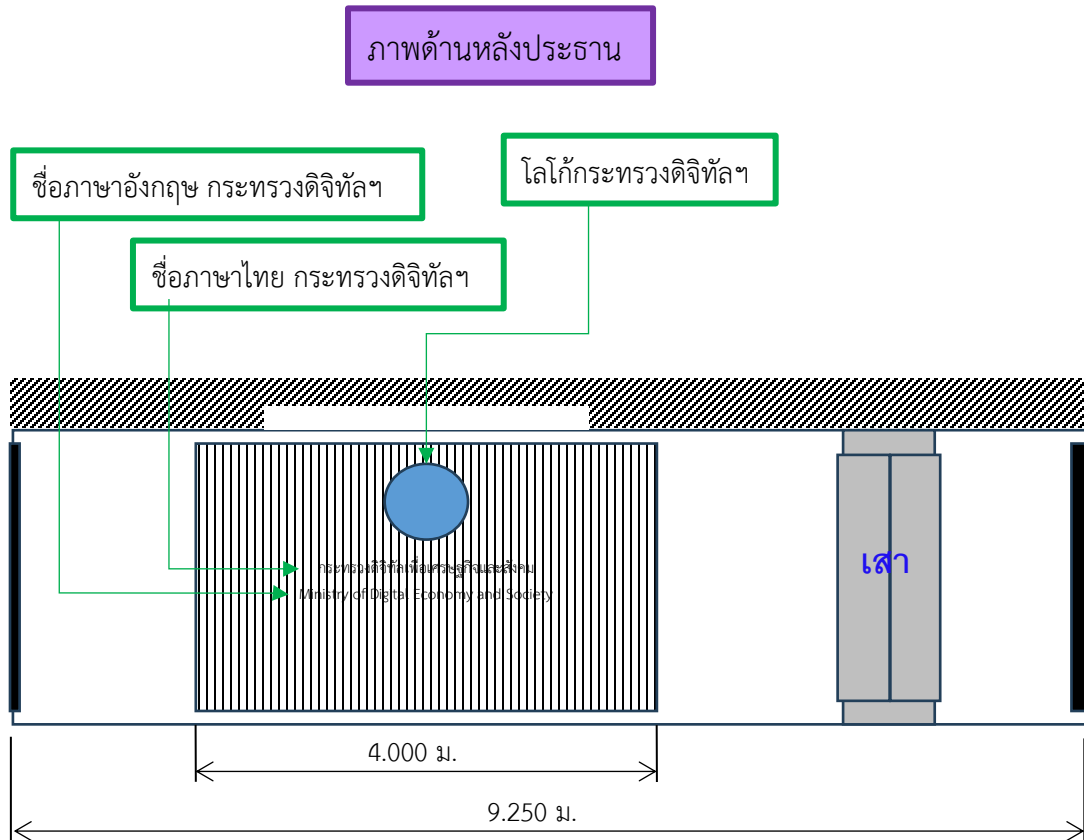


ผนังโครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรุทับด้วย HMR board ความหนาไม่น้อยกว่า 6 หรือ 9 มม. กรุทับด้วยพลาสติกลามิเนต



*ขนาดพื้นที่ รูปแบบ และตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในแผนผังนี้ เป็นข้อมูลโดยประมาณเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่จริง

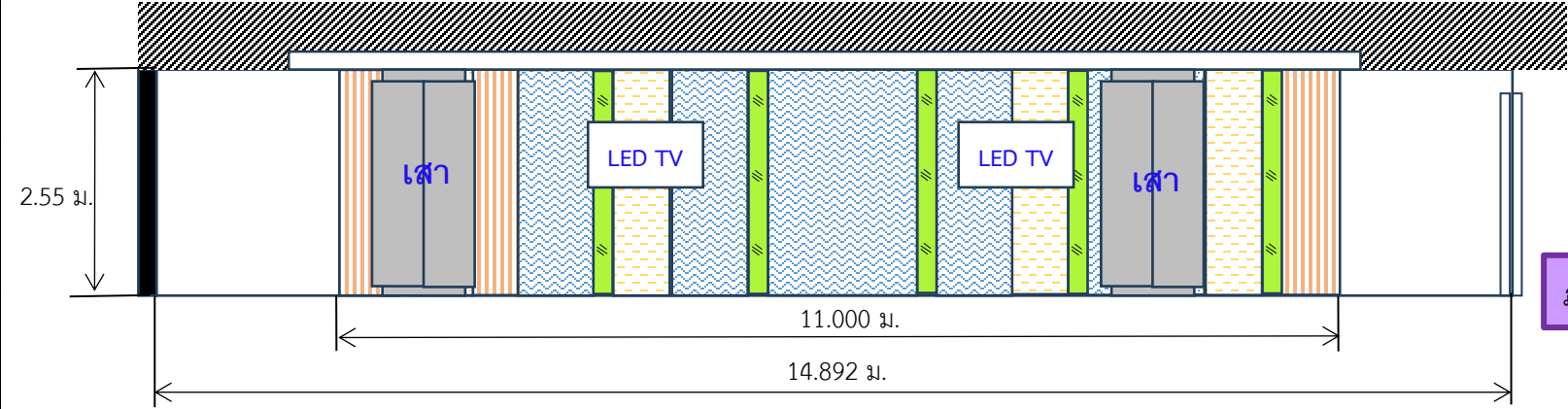
ภาพแสดงการติดตั้งผนังในห้อง MOC (ด้านหลังประธาน) และ(ด้านหน้าประตูเข้า-ออก)



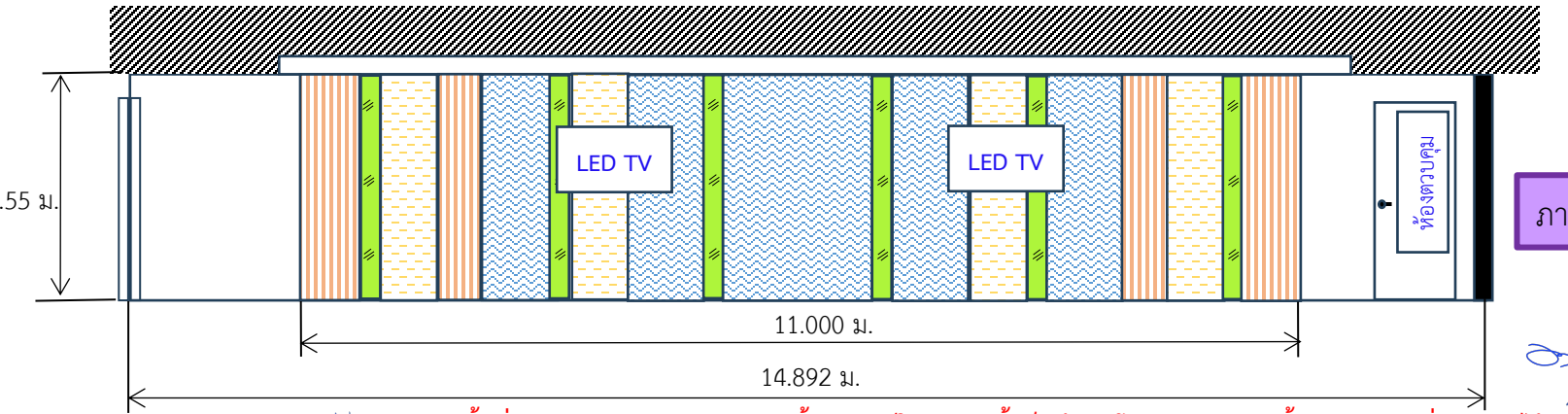
*ขนาดพื้นที่ รูปแบบ และตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในแผนผังนี้ เป็นข้อมูลโดยประมาณเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่จริง

ภาพแสดงการติดตั้งผนังในห้อง MOC (ด้านข้างของห้อง)

	กรุกระจกสี colorcoat พื้นผิวรวม ประมาณ 3.30 ตร.ม.
	ผนังโครงสร้างไม้เนื้อแข็ง กรุทับด้วย HMR board ความหนาไม่น้อยกว่า 6 หรือ 9 มม. กรุทับด้วยพลาสติกลามิเนต
	กรุผนังเซาะร่องสำเร็จรูปพร้อมทำสีพื้น พื้นผิวรวมประมาณ ๗.๖๕ ตร.ม.
	กรุวัสดุซับเสียง ที่มีความหนาไม่น้อย กว่า ๒๕ มม. และมีค่าการดูดซับเสียง (NRC) ไม่น้อยกว่า ๐.๗ พื้นผิวรวม ประมาณ ๘.๔๐ ตร.ม.



ภาพด้านซ้ายมือประธาน



ภาพด้านขวามือประธาน

*ขนาดพื้นที่ รูปแบบ และตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ในแผนผังนี้ เป็นข้อมูลโดยประมาณเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงได้ตามความเหมาะสมของพื้นที่จริง