



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ คณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการงานก่อสร้าง โทร ๕๕๕๕๕

ที่ กค ๐๖๐๖/ ๗

วันที่ ๒๐ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๒

เรื่อง รายงานผลการจัดทำร่างขอบเขตงาน (TOR)

เรียน อธิบดีกรมสรรพสามิต (ผ่านผู้อำนวยการสำนักบริหารการคลังและรายได้)

ตามคำสั่งกรมสรรพสามิตที่ ๕๙๑/๒๕๖๑ ลงวันที่ ๓๐ ตุลาคม ๒๕๖๑ ได้แต่งตั้งคณะกรรมการจัดทำแบบรูปายการงานก่อสร้าง โครงการปรับปรุงห้องประชุม ๒ ๓ และ ๕ อาคารกรมสรรพสามิต โดยให้คณะกรรมการมีหน้าที่ในการจัดทำแบบรูปายการงานก่อสร้างให้แล้วเสร็จโดยเร็วเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ รอบคอบ โปร่งใส เป็นไปตามวัตถุประสงค์ และไม่เป็นการกีดกันการเสนอราคาตรวจสอบได้เพื่อประโยชน์สูงสุดของทางราชการ และเมื่อดำเนินการเป็นผลประการใดให้รายงานกรมสรรพสามิตทราบต่อไป นั้น

คณะกรรมการฯ ได้พิจารณาและจัดทำเอกสารร่างขอบเขตของงาน (TOR) โครงการปรับปรุงห้องประชุม ๒ ๓ และ ๕ อาคารกรมสรรพสามิต เสร็จเรียบร้อยแล้วตามที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ลงชื่อ  ประธานกรรมการ

(นายพานิช หมุ่มศิริ)

ผู้เชี่ยวชาญด้านพัฒนาความมั่นคงปลอดภัยสารสนเทศ

ลงชื่อ



กรรมการ

(นายสุเวช พงษาพันธ์)

วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ



กรรมการ

(นางสาวศรีรัตน์ โกมลสวัสดิ์)

เจ้าพนักงานธุรการอาวุโส

ลงชื่อ



กรรมการ

(นายชัยณรงค์ แผงศรี)

นายช่างโยธาชำนาญงาน

ลงชื่อ



กรรมการ

(นายขวัญชัย เลิศหิม)

นายช่างไฟฟ้าชำนาญงาน

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการปรับปรุงห้องประชุม ๒ ๓ และ ๕ อาคารกรมสรรพสามิต

๑. หลักการและเหตุผล

สำนักงานเลขานุการกรม ฝ่ายสารบรรณ มีหน้าที่รับผิดชอบในการดูแลห้องประชุม ให้บริการอำนวยความสะดวกกับผู้มาขอใช้ห้องประชุมของกรมสรรพสามิต โดยมีห้องในความรับผิดชอบ ทั้งหมด จำนวน ๕ ห้อง ได้แก่ ห้องประชุม ๑ ๒ ๓ ๔ และห้องประชุมราชวัตร รวมถึงอาคารหอประชุมกรมสรรพสามิตอีกด้วย โดยมีหน่วยงานภายในกรมสรรพสามิต หน่วยงานภาครัฐอื่น หน่วยงานภาคเอกชน ได้มาขอใช้ห้องประชุมสรรพสามิตเป็นจำนวนมาก อีกทั้งยังใช้เป็นห้องในการรับรองผู้บริหารของกระทรวงการคลังที่มาตรวจเยี่ยม เพื่อตรวจราชการเป็นประจำ ซึ่งในปัจจุบันห้องประชุม ๒ ๓ และ ๕ ใช้งานมาเป็นเวลานานประกอบกับวัสดุอุปกรณ์บางอย่างได้ชำรุด เสื่อมสภาพ ทำให้ไม่สามารถใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

ดังนั้น สำนักงานเลขานุการกรม จึงได้จัดทำโครงการปรับปรุงห้องประชุม ๒ ๓ และ ๕ อาคารกรมสรรพสามิต ให้มีความทันสมัย พร้อมใช้งาน เกิดประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน และเกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อกรมสรรพสามิตมากยิ่งขึ้น

๒. วัตถุประสงค์

- ๒.๑ เพื่อปรับปรุงห้องประชุมสรรพสามิตให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- ๒.๒ เพื่อรองรับการใช้งาน และอำนวยความสะดวกแก่ผู้มาใช้บริการห้องประชุม
- ๒.๓ เพื่อให้มีห้องประชุมที่มีอุปกรณ์เทคโนโลยีที่ก้าวหน้า และทันสมัย พร้อมใช้งานและเกิดภาพลักษณ์ที่ดีต่อกรมสรรพสามิต

๓. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๓.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย
- ๓.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- ๓.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- ๓.๔ ผู้ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอมือหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- ๓.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้าง และการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- ๓.๗ เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายที่ประกวตราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

- ๓.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กรมสรรพสามิต ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- ๓.๙ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- ๓.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- ๓.๑๒ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่าย ไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- ๓.๑๓ ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งได้รับคัดเลือกเป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้ ตามที่คณะกรรมการ ป.ป.ช. กำหนด
- ๓.๑๔ ผู้เสนอราคาต้องเป็นเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอในโครงการนี้ ได้แก่ ระบบอัตโนมัติ ระบบ presentation แบบไร้สาย โดยต้องได้รับหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายเพื่อยื่นเสนอราคา

๔. รูปแบบรายการ หรือคุณสมบัติเฉพาะ

๔.๑ หมวดงานรื้อถอน

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการรื้อถอนสิ่งปลูกสร้างเดิม หรือสิ่งกีดขวางต่าง ๆ ได้แก่ ประตู หน้าต่าง ฝ้าเพดาน งานระบบไฟฟ้า งานระบบปรับอากาศ งานระบบป้องกันอัคคีภัย บางส่วนตามความเหมาะสม รวมทั้งผนังมวลเบาทั้งหมด ตลอดจนต้องดำเนินการขนทิ้งขยะทั้งหมดที่ได้จากรื้อถอนดังกล่าวด้วย พร้อมทั้งต้องดำเนินการทำสิ่งป้องกันความเสียหายที่พื้นผนังบริเวณ LIFT LOBBY ก่อนเริ่มงาน

๔.๒ หมวดงานตกแต่งภายใน

ขอบเขตของงาน ปรับปรุงตกแต่งพื้นที่อาคารชั้น ๕ พร้อมติดตั้งระบบแสงเสียงภาพ และรองรับการติดตั้งระบบคอมพิวเตอร์ประกอบด้วยหมวดงานต่าง ๆ ณ ห้องประชุม ดังนี้

- (๑) ห้องประชุม ๒ รองรับผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน ๔๕ ที่นั่ง
- (๒) ห้องประชุม ๓ รองรับผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน ๒๔ ที่นั่ง
- (๓) ห้องประชุม ๕ รองรับผู้เข้าร่วมประชุมจำนวน ๒๔ ที่นั่ง

๔.๓ หมวดงานระบบแสงเสียงภาพ และงานรองรับระบบคอมพิวเตอร์

๔.๓.๑ ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งระบบโสตทัศนูปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้ สมบูรณ์ตามที่ได้อธิบายตามรูปแบบที่ได้นำเสนอให้ผู้ว่าจ้าง

๔.๓.๒ ผู้รับจ้างต้องเดินสายสัญญาณ สายควบคุม สายกำลัง และสายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งระบบนี้ ให้เป็นไปตามที่กำหนด

๔.๓.๓ ผู้รับจ้างต้องเสนอรายการวัสดุอุปกรณ์ประกอบหลักทั้งหมดซึ่งจะต้องใช้ในการ ติดตั้งระบบ เพื่อแสดงให้เห็นว่า ระบบสามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ตามความต้องการในการใช้งาน โดยนำเสนอให้ผู้ว่าจ้าง พิจารณานุมัติก่อนการติดตั้งจริง

๔.๓.๔ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการครอบคลุมถึงงานติดตั้ง การฝึกอบรมการใช้งานระบบ การรับประกัน และการจัดเตรียม เอกสารประกอบการส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียดครอบคลุมตาม ข้อกำหนดทั่วไปนี้

๔.๔ การดำเนินงาน และคุณสมบัติของอุปกรณ์

โดยในแต่ละห้องประชุม ห้องประชุม ๒ ๓ และ ๕ จะแบ่งงานเป็น ๒ ส่วนดังนี้

๑. งานก่อสร้างและตกแต่งภายใน

๒. งานระบบ

ห้องประชุม ๒

งานก่อสร้างและตกแต่งภายใน

การจัดห้องประชุมที่สอดคล้อง กับรูปแบบการทำงานยุคใหม่ ที่ทันสมัย รูปแบบสวยงาม โปร่ง สบายตา สีสันสร้างอารมณ์ในการประชุม เสริมสร้างแนวความคิดแปลกใหม่ โดยมีลักษณะการใช้ห้องประชุม สำหรับการจัดการประชุมได้หลากหลาย เช่น การสัมมนาวิชาการ การรับฟังความคิดเห็น การแถลงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยสามารถจัดโต๊ะผู้ประชุม รองรับ ผู้เข้าร่วมได้ ๔๕ ที่นั่ง และมีรูปแบบการตกแต่งที่ร่วมสมัย

การออกแบบพื้น พื้นห้องประชุมต้องการความอ่อนนุ่มผ่อนคลายนั่ง เนื่องจากการประชุมต้องใช้ เวลาในการประชุมมากประกอบกับการประชุมในแต่ละครั้งมีความเครียดเป็นปัจจัยในการประชุมอยู่แล้ว ซึ่งในการออกแบบครั้งนี้ควรออกแบบพื้นเป็นกระเบื้องยางที่มีลวดลาย/เรียบ ตามความเหมาะสม โทนสีอ่อนหรือสี กลาง เช่น สีเทา สีครีม หรือสีน้ำตาลอ่อน

การออกแบบผนัง

- สีของผนังเน้นโทนสีเย็น หรือ สีกลาง เพื่อให้เกิดความสบายและปลอดโปร่ง

- ต้องดำเนินการออกแบบตกแต่งผนังโดยใช้วัสดุที่สามารถดูดซับหรือเก็บเสียงได้ ผสมผสานการตกแต่ง ผนังด้วยการติด Wallpaper หรือตกแต่งด้วยแผ่นลามิเนตลายไม้ หรือ กระจุก หรือ วัสดุอื่นที่ดีกว่า ตามความ เหมาะสม ทั้งนี้การตกแต่งต้องมีความสวยงามและสอดคล้อง กลมกลืนเป็นอันหนึ่งเดียวกัน และอาจมีการซ่อนไฟ สำหรับสร้างบรรยากาศในการประชุมเป็นระยะ

- ผนังด้านหน้าที่ประกอบจอฉายภาพ ต้องดำเนินการออกแบบตกแต่งขอบจอภาพด้วยเพื่อเน้นให้ภาพ ที่ปรากฏชัดเจenyิ่งขึ้น และผนังด้านข้างจอภาพอาจตกแต่งด้วยวัสดุที่สร้างความหรูหรา สง่างาม เพื่อรองรับการ ติดตั้งรูปพระบรมฉายาลักษณ์หรือบุคคลสำคัญ

- ผนังบางส่วนต้องออกแบบให้มีลักษณะเป็นตู้เก็บของที่ซ่อนอยู่ได้ผนัง โดยให้มีความกลมกลืนกับผนัง ของห้อง

- ผนังบางส่วนต้องตกแต่งเป็น GLASS COAT กระจุกสีขาว หรือเทียบเท่า มีความหนาไม่น้อยกว่า ๕ มม. ขนาดตามความเหมาะสม ไม่มีรอยขีดข่วน ไม่มีรอยแตกร้าว ไม่ผ่านการใช้งาน เพื่อใช้สำหรับเป็นกระดานเขียน

การออกแบบฝ้าเพดานและแสงสว่าง ฝ้าเพดานฉาบเรียบแบบเล่นระดับ ทาสีตกแต่งแสงสว่างด้วยโคมไฟฝังเพดานที่สามารถควบคุมความสว่างด้วย Dimmer และ/หรือ โคมไฟอื่น โดยออกแบบให้เหมาะสม สอดคล้องกับการตกแต่ง ทั้งนี้อาจตกแต่งด้วยวัสดุไม้บางส่วน หรือ ซ่อนไฟ สำหรับการสร้างบรรยากาศในการประชุม โดยหลอดไฟทั้งหมดจะใช้เป็นชนิด LED เพื่อให้สอดคล้องกับการประหยัดพลังงานด้วย

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวภายในห้องประชุม ดังนี้

(๑) โต๊ะประชุม (รองรับผู้ประชุมได้จำนวน ๒๕ ที่นั่ง)

- รูปแบบการจัดวางโต๊ะเป็นลักษณะวงรี โดย TOP ทำจากไม้ MDF ปิดผิวด้วยลามิเนตลายไม้

- มีบังตาด้านล่าง

- มีช่องซ่อนที่สามารถเปิดเสียบปลั๊ก และเก็บรางเดินสายไฟ เพื่อรองรับ การเดินท่อร้อยสายภายในโต๊ะ สำหรับวางไมโครโฟนชุดประชุม และสำหรับเสียบปลั๊กคอมพิวเตอร์ได้ทุกที่นั่ง

- ขาโต๊ะทำจากไม้ MDF ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า ๓๕ มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต หรือวัสดุคงทนถาวร ดูสวยงาม หรือวัสดุที่ดีกว่า โดยออกแบบให้กลมกลืนเข้ากับตัว TOP

(๒) โต๊ะประชุมเสริมหรือโต๊ะผู้สังเกตการณ์ (รองรับผู้ประชุมได้จำนวน ๑๒ ที่นั่ง)

- รูปแบบการจัดวางโต๊ะเป็นลักษณะตรง โดย TOP ทำจากไม้ MDF ปิดผิวด้วยลามิเนตลายไม้

ที่กลมกลืนเข้ากับโต๊ะประชุมรูปแบบตัว U

- มีบังตาด้านล่าง

- มีช่องซ่อนที่สามารถเปิดเสียบปลั๊ก และเก็บรางเดินสายไฟ เพื่อรองรับ การเดินท่อร้อยสายภายในโต๊ะ สำหรับการวางไมโครโฟนชุดประชุม และสำหรับใช้เสียบปลั๊กคอมพิวเตอร์ พกพา

- ขาโต๊ะทำจากไม้ MDF ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า ๓๕ มม. ปิดผิวด้วย ลามิเนต หรือวัสดุคงทนถาวร ดูสวยงาม หรือวัสดุที่ดีกว่า โดยออกแบบให้กลมกลืนเข้ากับตัว TOP

(๓) เก้าอี้ประธาน (จำนวน ๓ ตัว)

- หุ้มหนังแท้หรือเทียบเท่า โทนสีเข้ม พนักพิงสูง

- ขา ๕ แฉกทำจากอลูมิเนียมปัดเงา มีล้อเลื่อนหมุนได้รอบตัว

- ปรับระดับสูง-ต่ำได้

(๔) เก้าอี้ประชุม (จำนวน ๔๒ ตัว)

- หุ้มหนังแท้หรือเทียบเท่า โทนสีเข้ม

- ขา ๕ แฉกทำจากอลูมิเนียมปัดเงา มีล้อเลื่อนหมุนได้รอบตัว

- ปรับระดับสูง-ต่ำได้

(๕) ประตูห้องประชุม

- ประตูทำจากกระจกเทปเปอร์ ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม.ติดฟิล์มผ้าเพื่อความเป็นส่วนตัว ผู้ใช้งาน ประตูเป็นแบบบานสวิงเปิดคู่

- ติดตั้งมือจับที่ทำจากไม้หรือสแตนเลส สำหรับเปิด-ปิด พร้อมมีระบบกุญแจล็อก อุปกรณ์บานพับ และใช้สำหรับใช้งาน

- ใช้สำหรับเป็นทางเข้าออกได้เพียง ๑ ช่องทาง

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

(๖) ติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว หรือ built in เพื่อให้สามารถใช้เก็บเอกสาร หรือซ่อนอุปกรณ์อื่นให้ดูเรียบร้อย ตามความเหมาะสม ดูกลมกลืนกับห้อง จำนวน ๑ ชุด

จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ดังนี้

- เดินท่อร้อยสายไฟสำหรับดวงโคม สาย THW ของ YAZAKI หรือเทียบเท่า ขนาดของสายต้องไม่น้อยกว่าเบอร์ ๒.๕ ทั้งสายเมนและสายนิวตรอน โดยแยกสีให้ชัดเจน

- เดินท่อร้อยสายไฟสำหรับปลั๊ก ติดตั้งปลั๊กไฟภายในโต๊ะ โดยใช้สาย THW ของ YAZAKI หรือเทียบเท่า ขนาดของสายต้องไม่น้อยกว่า เบอร์ ๖ ทั้งสายเมนและสายนิวตรอน และต้องเดินสายกราวด์เพื่อความปลอดภัย โดยแยกสีให้ชัดเจน

- เดินสายและติดตั้งปลั๊กไฟและเต้ารับสัญญาณภาพทีวีประชุม ๒ จุด บริเวณฝั่งซ้ายมือของประธาน หัวโต๊ะ และท้ายโต๊ะ เพื่อให้รองรับการฉายภาพจากคอมพิวเตอร์ไปยังเครื่อง ฉายภาพได้

- ติดตั้งปลั๊กไฟสำหรับใช้งานอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่า ๑๒ จุด

- เดินท่อร้อยสาย LAN โดยใช้สาย CAT ๖ โดยให้ลากสายสำหรับปลั๊ก LAN ไม่น้อยกว่า ๑๒ จุด โดยให้ลากเป็นเส้นเดียว ไม่มีรอยต่อเพื่อความแรงของสัญญาณ โดยให้ปลายสาย LAN ทั้งหมดต่อเชื่อมเข้ากับ HUB ที่มี PORT เชื่อมต่อไม่น้อยกว่า ๒๐ จุด

- เดินท่อร้อยสาย สำหรับวางไมโครโฟนชุดประชุมและสำหรับคอมพิวเตอร์พกพา

- ติดตั้งจุดรับสัญญาณเสียงให้เป็นไปตามแบบ ไปยังเครื่องขยายเสียงของห้องประชุม

- สายสัญญาณโทรศัพท์ไม่น้อยกว่า ๑ จุด

- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาด ๒๔,๐๐๐ BTU จำนวน ๒ เครื่อง และพัดลมระบายอากาศ โดยให้มีการกระจายความเย็นได้ทั่วถึง ตลอดทั้งห้องและถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

งานระบบ

๑. อุปกรณ์สำหรับการประชุมแบบไร้พรมแดน (Conference Cam Connect) จำนวน ๑ ชุด

๑.๑ ต้องมีการแสดงผลแบบ Full HD ๑๐๘๐p video calling (up to ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixels)

๑.๒ ต้องมีการแสดงผล ๗๒๐p HD video calling (up to ๑๒๘๐ x ๗๒๐ pixels) กับทางคู่สาย

๑.๓ ต้องรองรับ H.๒๖๔ SVC ๑๐๘๐p for Microsoft® Lync™ ๒๐๑๓

๑.๔ ต้องแสดงผลวิดีโอความคมชัดระดับสูง HD video

๑.๕ มุมมอง ๙๐ องศา ออโต้โฟกัส

๑.๖ ๔X digital zoom in Full HD

๑.๗ อุปกรณ์จะต้องมีเทคโนโลยีปรับภาพคมชัดในเวลาที่มีแสงสว่างต่ำ (Rightlight™ Technology)

๑.๘ ต้องมี รีโมทคอนโทรล และสามารถใช้งานได้ในระยะ ๑๐ ฟุต หรือดีกว่า

๑.๙ มีการแสดงผล Screen mirroring ผ่าน wifi ไปยังอุปกรณ์อื่น

๑.๑๐ ต้องสามารถรองรับ Android or Windows ๘.๑ compatibility for screen mirroring หรือดีกว่า

๑.๑๑ สามารถเชื่อมต่อ HDMI connector สำหรับออกจอโทรทัศน์

๒. อุปกรณ์การนำเสนอ presentation แบบไร้สาย จำนวน ๑ ชุด

๒.๑ ต้องสามารถรองรับ Windows ๑๐ Operating System หรือสูงกว่า

๒.๒ มีลติมีเดียแบบสตรีม ๖๐fps - แชรวิดิโอสตรีมมิ่ง HD แบบไร้สาย

๒.๓ สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สายได้สูงสุด ๒๕๔ เครื่อง

๒.๔ สามารถรองรับระบบ iOS and Android Mirroring.

๒.๕ สามารถเปิด website ได้ในตัวเอง

๒.๖ สามารถรองรับการจ่าย IP Address แบบ DHCP

๒.๗ สามารถรองรับ ๔K UHD

๒.๘ สามารถลากและวาง file ลงในอุปกรณ์การนำเสนอ presentation แบบไร้สาย

๒.๙ สามารถส่งข้อความไปยัง user อื่นได้

๒.๑๐ สามารถใช้งานร่วมกับระบบ iCloud Integration

๒.๑๑ สามารถรองรับระบบหรือแอปพลิเคชันอื่น ๆ ได้หลากหลาย อย่างเช่น Microsoft Office®, Skype®, GoToMeeting®, Lync®, and WebEx®.

๒.๑๒ รับประกัน Hardware ๓ ปี

๓. มีอุปกรณ์ชุดไมค์ประชุมไร้สาย จำนวน ๑ ชุด

๓.๑ ต้องมีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD Display

๓.๒ สามารถกำหนดได้มากกว่า ๑ ช่องทางเพื่อหลีกเลี่ยงการรบกวนของคลื่น

๓.๓ สามารถใช้งานร่วมได้มากถึง ๕๐ ไมค์ รองรับการใช้งานพร้อมกันได้ ๓ ไมค์พูด

๓.๔ มีระบบการเรียงแบบเข้าก่อนออกก่อน (First In First Out (FIFO)) และโหมดประธานพูด

เท่านั้น

๓.๕ จอแสดงผล LCD สามารถแสดง ID ของตัวไมค์ ระดับแบตเตอรี่ และแสดงสถานะของไมค์โครโฟนและสถานะชุดควบคุม

๔. Video Conferencing System จำนวน ๑ ชุด

๔.๑ Hardware ๒.๔ GHz Intel® Core ๒ Duo processor, ๒ GB RAM or more ,Hard drive space for recorded videos, USB ๓.๐ type A

๔.๒ Warranty Camera, speakerphone: ๓+๒ ปี, Accessories: ๑ ปี

๔.๓ สามารถใช้งานร่วมกับ Applications Skype™, Skype for Business, V-CUBE, Google Hangouts™, FaceTime®, Cisco Webex®, GoToMeeting®, Adobe® Connect™, BlueJeans, Zoom, Vidyo®, Fuze, WebRTC

๔.๔ สามารถรองรับระบบ Windows ๗/๘/๘.๑/๑๐ ,Mac OS X ๑๐.๗ or higher ,Google Chromebook version ๒๙.๐.๑๕๔๗.๗๐, Platform ๔๓๑๙.๗๙.๐

๕. เครื่องกระจายเสียงและขยายสัญญาณพร้อมปรับเสียงจำนวน ๑ ชุด

๕.๑ เครื่องกระจายเสียง

๕.๑.๑ เป็นลำโพงเสียงติดตั้งเพดานชนิดฝังติดตั้งด้วยขาสปริง

๕.๑.๒ เป็นลำโพงเสียงดอกขนาด ๑๖ เซนติเมตร (๖ นิ้ว)

๕.๑.๓ ขอบหน้ากากลำโพงทำด้วยพลาสติกวัสดุ PP resin (Polypropylene resin) และ
ตะแกรงเหล็กโครม

๕.๑.๔ ลำโพงพร้อมหน้ากากและ matching ระหว่างลำโพงกับเครื่องขยายสัญญาณ ขนาด
๖ วัตต์

๕.๑.๕ มีความต้านทาน ๑๐๐ V Line เท่ากับ ๖ วัตต์ , ๗๐ V Line ๓ วัตต์

๕.๑.๖ ช่วงการตอบสนองความถี่เสียงจากทุกช่องสัญญาณเข้าส่งผ่านออกลำโพงได้ตั้งแต่ ๖๕
Hz-๑๘,๐๐๐ Hz หรือดีกว่า

๕.๑.๗ ตัว Matching ระหว่างลำโพงกับเครื่องขยายสัญญาณ สามารถเลือกใช้ได้ในระบบ
๑๐๐V และ ๗๐V

๕.๑.๘ ตัวลำโพงมีขนาด ๑๖ เซนติเมตร ใช้ความดัง ๙๐ เดซิเบลที่กำลังขนาด ๑ วัตต์ในระยะ
๑ เมตร หรือดีกว่า

๕.๑.๙ หน้ากากลำโพงต้องทำด้วยวัสดุ ABS Resin ไม่ขึ้นสนิม

๕.๑.๑๐ สามารถเชื่อมกับอุปกรณ์มัลติมีเดีย ในห้องประชุม ๒ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๒ เครื่องขยายสัญญาณ

๕.๒.๑ มีกำลังขยายเสียง ๑๒๐ วัตต์หรือดีกว่า

๕.๒.๒ มีช่องสัญญาณเข้าสำหรับไมโครโฟน ๓ ช่อง

๕.๒.๓ มีช่องสัญญาณแบบ AUX แบบ post และ pre

๕.๒.๔ มีวอลุ่มปรับระดับเสียงอิสระแต่ละช่อง

๕.๒.๕ สามารถปรับเสียงท่อม ± 10 dB ที่ ๑๐๐Hz และเสียงแหลมที่ ๑๐ kHz

๕.๒.๖ ตอบสนองความถี่เสียงจากทุกช่องสัญญาณเข้าส่งผ่านออกภาคผสมสัญญาณได้
ตั้งแต่ ๕๐-๒๐,๐๐๐ Hz (± 3 dB) หรือดีกว่า

๕.๒.๗ สามารถต่อบันทึกเทปได้ Record : ๐dB, ๖๐๐ ohms

๕.๒.๘ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน Over ๖๐ dB

๕.๒.๙ มีระบบตัดสัญญาณเสียงที่ช่อง Mic ๑ ซึ่งจะตัดสัญญาณ Input ตัวอื่นเมื่อระบบทำงาน

๕.๒.๑๐ ช่อง Mic ๑ สามารถเลือกใช้ Phantom Power สำหรับใช้กับไมโครโฟนชนิดไมค์
อัดเสียง (Condenser) ได้

๕.๒.๑๑ มีไฟแสดงสถานการณ์ทำงานอยู่ที่หน้าเครื่อง

๕.๒.๑๒ สามารถใช้ได้ทั้งระบบไฟ AC และ DC

๖. มีระบบ Automation จำนวน ๑ ชุด

๖.๑ ต้องเป็นโปรโตคอลแบบเปิด และต้องสามารถสื่อสารได้ในลักษณะ Two Way Communication โดยมีพื้นฐานอยู่บน RS๔๘๕ ซึ่งต้องมีความเร็วในการตอบสนองเพียงพอ และสามารถรองรับระยะทางของสายสัญญาณที่ต้องมีการเดินได้อย่างน้อย ๑.๕ กิโลเมตร หรือดีกว่า

๖.๒ ระบบที่เสนอต้องรองรับโปรโตคอล Smart-Bus ที่อ้างอิงถึงการสื่อสารแบบ RS๔๘๕ ที่ ๖๔ bits

๖.๓ โครงสร้างเครือข่ายของสายสัญญาณต้องมีความยืดหยุ่นโดยต้องสามารถรองรับการเดินสายสัญญาณได้ทั้งแบบ Closed และ Open Loop, Star, Daisy Mesh and Grid

๖.๔ ระบบต้องมีความสามารถในการต่ออุปกรณ์ได้อย่างน้อย ๒๕๔ อุปกรณ์ต่อ ๑ Network

๖.๕ ระบบต้องมีความสามารถในการต่อเชื่อมกับ controller อื่น ๆ ได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อที่สามารถควบคุมอุปกรณ์ได้ทุก ๆ ชนิด จากระบบเดียว เช่น Actuator, Dimmer, และ Ballast Controller, Media Player, Weather Station, Distributed Audio, Advanced Multi Sensor, Smart User Panel, Communicable Power Socket เป็นต้น

๖.๖ ระบบต้องมี controller ที่มีความสามารถในการสั่งงานอุปกรณ์ได้มากกว่า ๑ ชนิด ใน controller ตัวเดียวกัน เช่น สามารถควบคุม ม่าน, relay, เครื่องปรับอากาศ และ Dimmer แสงสว่าง ได้ใน controller ตัวเดียวกัน

๖.๗ ระบบต้องมี controller ที่สามารถควบคุมอุปกรณ์ที่มีการะโหลดได้มากถึง ๒๐ แอมแปร์ต่อ ๑ Channel

๖.๘ ระบบต้องมีความสามารถในการใช้งานร่วมกันได้ทั้งแบบเดินสาย (Wired) และแบบไร้สาย (Wireless) หรือเรียกว่า Wired and Wireless Smart Bus Wave (SBW)

๖.๙ ระบบต้องสามารถในการต่อพ่วงอุปกรณ์ Controller เพิ่มเติมได้ในอนาคต โดยไม่จำเป็นต้องมีการเพิ่มอุปกรณ์ Interface หรือ Repeater ใด ๆ

๖.๑๐ อุปกรณ์ต้องสามารถทำการ upgrade firmware ได้โดยต้องมีพอร์ต Mini USB ติดตั้งที่ตัวอุปกรณ์โดยไม่จำเป็นต้องมีการรื้อเพื่อเปิดฝาของอุปกรณ์ในกรณีที่ต้องทำการ upgrade firmware

๖.๑๑ อุปกรณ์ Dynamic LCD Keypad ต้องมีรุ่นที่สามารถเปลี่ยนรูปไอคอนของปุ่มได้ โดยเป็นแบบ User Graphic Interface เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในการใช้งาน

๖.๑๒ ระบบสื่อสารของสายสัญญาณต้องสามารถใช้งานได้ในสภาวะ voltage drop และ voltage increase ได้ตั้งแต่ ๘ VDC ถึง ๓๒ VDC

๖.๑๓ อุปกรณ์ controller ต้องมีตัวป้องกันดังนี้ คือ Overload Protection, Over Heat Protection, Reverse Polarity Protection, Short Circuit Protection

๖.๑๔ ระบบต้องได้รับรองมาตรฐาน UL และ CE และ ISO ๙๐๐๑ และ RoHS Complaint และ ISO ๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย

nd m olr

๖.๑๕ ชุดควบคุมการสั่งงานการเปิดปิดแสงสว่าง จำนวน ๑ ชุด

- ๖.๑๕.๑ ต้องสามารถรองรับกระแสได้สูงสุด ๑๖ Amp ต่อ ๑ circuit
- ๖.๑๕.๒ ต้องสามารถควบคุม circuit ได้จำนวน ๘ circuits ต่อ ๑ ชุดควบคุม
- ๖.๑๕.๓ ภายในชุดควบคุมต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการ Overload, ป้องกันการต่อสายสัญญาณกลับซ้ำ
- ๖.๑๕.๔ ต้องมี Port USB สำหรับ upgrade Firmware
- ๖.๑๕.๕ อุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๖.๑๕.๖ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

๖.๑๖ ชุดควบคุมการสั่งงานการปรับลดและเพิ่มแสงสว่าง จำนวน ๑ ชุด

- ๖.๑๖.๑ ต้องสามารถรองรับกระแสได้สูงสุด ๖ Amp ต่อ ๑ circuit
- ๖.๑๖.๒ ต้องสามารถควบคุม circuit ได้จำนวน ๒ circuits ต่อ ๑ ชุดควบคุม
- ๖.๑๖.๓ ภายในชุดควบคุมต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการ Overload, ป้องกันการต่อสายสัญญาณกลับซ้ำ
- ๖.๑๖.๔ ชุดควบคุมต้องสามารถตั้งค่า Scene ได้อย่างน้อย ๑๒ Scene ภายในชุดควบคุม
- ๖.๑๖.๕ ต้องมี Port USB สำหรับ upgrade Firmware
- ๖.๑๖.๖ เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๖.๑๖.๗ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

๖.๑๗ ชุดควบคุมการสั่งงานม่านไฟฟ้าและฉากรับภาพ จำนวน ๑ ชุด

- ๖.๑๗.๑ ต้องสามารถรองรับกระแสได้สูงสุด ๒ Amp ต่อ ๑ circuit
- ๖.๑๗.๒ ต้องสามารถควบคุม ม่าน ได้อย่างน้อย ๑๒ ม่าน ต่อ ๑ ชุดควบคุม
- ๖.๑๗.๓ ภายในชุดควบคุมต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการ Overload, ป้องกันการต่อสายสัญญาณกลับซ้ำ
- ๖.๑๗.๔ ชุดควบคุมต้องสามารถตั้งค่า Scene ได้อย่างน้อย ๑๒ Scene ภายในชุดควบคุม
- ๖.๑๗.๕ ต้องมี Port USB สำหรับ upgrade Firmware
- ๖.๑๗.๖ เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๖.๑๗.๗ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

๖.๑๘ ชุด Keypad สำหรับสั่งงาน จำนวน ๑ ชุด

- ๖.๑๘.๑ มีปุ่มสำหรับการเปลี่ยนหน้าตาในการเลือกควบคุมแสงสว่าง, ม่าน, เครื่องปรับอากาศ เป็นแบบระบบสัมผัสที่หน้าจอ
- ๖.๑๘.๒ จอแสดงผลแบบสี เป็นแบบ LCD

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

- ๖.๑๘.๓ มีหน้าตาสำหรับควบคุมแสงสว่างอย่างน้อย ๒ หน้า
- ๖.๑๘.๔ มีหน้าตาสำหรับควบคุมระบบเสียงอย่างน้อย ๑ หน้า
- ๖.๑๘.๕ มีหน้าตาสำหรับรองรับการควบคุมเครื่องปรับอากาศ อย่างน้อย ๑ หน้า
- ๖.๑๘.๖ มีหน้าตาสำหรับควบคุมม่านไฟฟ้า อย่างน้อย ๑ หน้า
- ๖.๑๘.๗ เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๖.๑๘.๘ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี
- ๗. มี Access point เพื่อรองรับระบบ Presentation wifi system จำนวน ๑ ชุด
 - ๗.๑ อุปกรณ์มีลักษณะการทำงานแบบ Dual-Radio และสามารถทำงานได้ในความถี่ ๒.๔ GHz. และ ๕ GHz
 - ๗.๒ อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกันเองและทำงานร่วมกันในลักษณะ Cluster หรือทำงานแบบ Controller-less Architecture ได้
 - ๗.๓ อุปกรณ์สามารถให้บริการที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๗๓๓ Mbps. ที่ความถี่ ๕ GHz. แบบ ๔x๔:๔ MU-MIMO และความเร็วไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ Mbps. ที่ความถี่ ๒.๔ GHz. แบบ ๒x๒:๒
 - ๗.๔ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑a, IEEE ๘๐๒.๑๑b, IEEE ๘๐๒.๑๑g, IEEE ๘๐๒.๑๑n, IEEE ๘๐๒.๑๑ac Wave ๒, IEEE ๘๐๒.๑๑k, IEEE ๘๐๒.๑๑v และ ๘๐๒.๑๑r Fast roaming
 - ๗.๕ อุปกรณ์รองรับการทำงาน Deep Packet Inspection (DPI) ได้เพื่อความสามารถในการกำหนด Policy หรือ QoS ในระดับ Application
 - ๗.๖ อุปกรณ์มีความสามารถในการจัดการสัญญาณ หรือ Radio Dynamic Adjustment (RDA) หรือเทียบเท่า และ Dynamic Frequency Adjustment (DFA) หรือเทียบเท่า เพื่อให้สามารถจัดการช่องสัญญาณและความถี่โดยอัตโนมัติได้
 - ๗.๗ อุปกรณ์รองรับการขยายสัญญาณโดยใช้เทคโนโลยี Transmit Beam Forming (TxBF)
 - ๗.๘ มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BaseT ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ตและพอร์ตสำหรับบริหารจัดการ (Management Console Port) แบบ Micro-USB หรือ RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
 - ๗.๙ สามารถสร้าง SSID ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ SSID โดยสามารถควบคุมการใช้งาน Bandwidth ในแต่ละ SSID ได้
 - ๗.๑๐ อุปกรณ์สามารถรองรับผู้ใช้งานหรืออุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ อุปกรณ์
 - ๗.๑๑ มีระบบไฟ LED เพื่อช่วยหาตำแหน่งของอุปกรณ์โดยสามารถทำ Rotate Flashing ได้
 - ๗.๑๒ สนับสนุนการทำงานแบบ Band Steering, Auto channel selection และ Captive portal
 - ๗.๑๓ อุปกรณ์มีระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้ ๘๐๒.๑X, Access Control List (ACL), Whitelist/Blacklist และสามารถจัดการ Rogue AP ที่เข้ามาในระบบได้
 - ๗.๑๔ สามารถเข้ารหัสความปลอดภัยตามมาตรฐาน WPA, WPA๒, WEP, AES และ TKIP
 - ๗.๑๕ ผ่านการรับรองมาตรฐานจาก RoHS, REACH, WEEE และ cTUVus

๘. มี TV Monitor และ ที่แขวน พร้อมทั้งติดตั้งให้เรียบร้อย
- ๘.๑ มี Screen ๑๒๐ นิ้ว จำนวน ๑ ชุด
- ๘.๑.๑ มีขนาดหน้าจอ ๑๒๐ นิ้ว
- ๘.๑.๒ มีความไวของ input สูงสุด ๖.๐ มิลลิวินาที (millisecond)
- ๘.๑.๓ ให้มุมมองภาพ ๑๖๐ องศา
- ๘.๑.๔ คุณภาพของภาพสูงระดับ HD หรือ ๔K
- ๘.๒ มี TV Screen ๕๕ นิ้ว พร้อมที่แขวน TV จำนวน ๒ ชุด
- ๘.๒.๑ มีขนาดหน้าจอ (นิ้ว, วัดแนวทแยง) ๕๕ นิ้ว (๕๔.๖ นิ้ว)
- ๘.๒.๒ ความละเอียดของจอภาพที่ ๓๘๔๐x๒๑๖๐ พิกเซลหรือดีกว่า
- ๘.๒.๓ ขนาดของจอภาพไม่น้อยกว่า ๕๕ นิ้ว
- ๘.๒.๔ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ
- ๘.๒.๕ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๘.๒.๖ ช่องต่อ PC Input ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๘.๒.๗ ช่องต่อ AV, DVD Component ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๘.๒.๘ มีการสนับสนุนโปรไฟล์ BLUETOOTH เวอร์ชัน ๔.๑;HID (การเชื่อมต่อเมาส์/แป้นพิมพ์)/HOGP (การเชื่อมต่ออุปกรณ์ Low Energy)/SPP (Serial Port Profile)
- ๘.๒.๙ รองรับการเชื่อมต่อสมาร์ทโฟน Chromecast ในตัว Video & TV SideView (iOS/Android) มีเรอร์หน้าจอ (Miracast™)
- ๘.๒.๑๐ จอภาพ LCD
- ๘.๒.๑๑ รองรับระบบปฏิบัติการ Android™
- ๘.๒.๑๓ พื้นที่จัดเก็บออนบอร์ด ๑๖ GB
- ๘.๓ มี TV Screen ๔๓ นิ้ว พร้อมที่แขวน TV จำนวน ๑ ชุด
- ๘.๓.๑ มีขนาดหน้าจอ (นิ้ว, วัดแนวทแยง) ๔๓ นิ้ว (๔๒.๕ นิ้ว)
- ๘.๓.๒ ความละเอียดของจอภาพที่ ๓๘๔๐x๒๑๖๐ พิกเซลหรือดีกว่า
- ๘.๓.๓ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ
- ๘.๓.๔ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๘.๓.๕ ช่องต่อ PC Input ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๘.๓.๖ ช่องต่อ AV, DVD Component ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๘.๓.๗ มีการสนับสนุนโปรไฟล์ BLUETOOTH เวอร์ชัน ๔.๑;HID (การเชื่อมต่อเมาส์/แป้นพิมพ์)/HOGP (การเชื่อมต่ออุปกรณ์ Low Energy)/SPP (Serial Port Profile)
- ๘.๓.๘ รองรับการเชื่อมต่อสมาร์ทโฟน Chromecast ในตัว Video & TV SideView (iOS/Android) มีเรอร์หน้าจอ (Miracast™)
- ๘.๓.๙ จอภาพ LCD
- ๘.๓.๑๐ รองรับระบบปฏิบัติการ Android™
- ๘.๓.๑๑ พื้นที่จัดเก็บออนบอร์ด ๑๖ GB

ห้องประชุม ๓

งานก่อสร้างและตกแต่งภายใน

การจัดห้องประชุมที่สอดคล้อง กับรูปแบบการทำงานยุคใหม่ ที่ทันสมัย รูปแบบสวยหรูงดงาม โปร่งสบายตา สีสันสรรสร้างอารมณ์ในการ ประชุม เสริมสร้างแนวความคิดแปลกใหม่ โดยมีลักษณะการใช้ห้องประชุมสำหรับการจัดการประชุมได้ หลากหลาย เช่น การสัมมนาวิชาการ การรับฟังความคิดเห็น การแถลงความคิดเห็น และข้อเสนอแนะ ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยสามารถจัดโต๊ะประชุมรองรับ ผู้เข้าร่วมได้ ๒๔ ที่นั่ง และมีรูปแบบการตกแต่งที่ร่วมสมัย

การออกแบบพื้น พื้นห้องประชุม ต้องการความอ่อนนุ่มผ่อนคลายนั่ง เนื่องจากการประชุมต้องใช้ เวลาในการประชุมมากประกอบกับการประชุมในแต่ละครั้งมีความเครียดเป็นปัจจัย ในการประชุมอยู่แล้ว ซึ่งในการออกแบบครั้งนี้ควรออกแบบพื้นเป็นกระเบื้องยางที่มี ลวดลายหรือแบบเรียบ ตามความเหมาะสม โทนสีอ่อนหรือสีกลาง เช่น สีเทา สีครีม หรือสีน้ำตาลอ่อน

การออกแบบผนัง

- สีของผนังเน้นโทนสีเย็น หรือ สีกลาง เพื่อให้เกิดความสบายและปลอดโปร่ง
- ต้องดำเนินการออกแบบตกแต่งผนังโดยใช้วัสดุที่สามารถดูดซับหรือเก็บเสียงได้ ผสมผสานการตกแต่งผนังด้วยการติด Wallpaper หรือตกแต่งด้วยแผ่นลามิเนตลายไม้ หรือกระจุก หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า ตามความเหมาะสม ทั้งนี้การตกแต่งต้องมีความสวยงามและสอดคล้อง กลมกลืนเป็นอันหนึ่งเดียวกัน และอาจมีการซ่อนไฟสำหรับสร้างบรรยากาศในการประชุมเป็นระยะ
- ผนังด้านหน้าที่ประกอบจอฉายภาพ ต้องดำเนินการออกแบบตกแต่งขอบจอภาพด้วยเพื่อเน้นให้ภาพที่ปรากฏชัดเจนยิ่งขึ้น และผนังด้านข้างจอภาพอาจตกแต่งด้วยวัสดุที่สร้างความหรูหรา สง่างาม เพื่อรองรับการติดตั้งนาฬิกาและรูปตรากรมสรรพสามิตตามแบบ
- ผนังบางส่วนต้องออกแบบให้มีลักษณะเป็นตู้เก็บของที่ซ่อนอยู่ได้ผนัง โดยให้มีความกลมกลืนกับผนังของห้อง
- ผนังบางส่วนต้องตกแต่งเป็น GLASS COAT กระจุกสีขาว หรือ เทียบเท่า มีความหนาไม่น้อยกว่า ๕ มม. ขนาดตามความเหมาะสม ไม่มีรอยขีดข่วน ไม่มีรอยแตกร้าว ไม่ผ่านการใช้งาน เพื่อใช้สำหรับเป็นกระดานเขียน

การออกแบบฝ้าเพดานและแสงสว่าง ฝ้าเพดานฉาบเรียบแบบเล่นระดับ ทาสีตกแต่งแสงสว่างด้วยโคมไฟฝังเพดานที่สามารถควบคุมความสว่างด้วย Dimmer และ/หรือ โคมไฟอื่น โดยออกแบบให้เหมาะสม สอดคล้องกับการตกแต่ง ทั้งนี้อาจตกแต่งด้วยวัสดุไม้บางส่วน หรือ ซ่อนไฟ สำหรับการสร้างบรรยากาศในการประชุม โดยหลอดไฟทั้งหมดจะใช้เป็นชนิด LED เพื่อให้สอดคล้องกับการประหยัดพลังงานด้วย

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวภายในห้องประชุม ดังนี้

(๑) โต๊ะประชุม (รองรับผู้ประชุมได้จำนวน ๑๒ ที่นั่ง)

- รูปแบบการจัดวางโต๊ะเป็นลักษณะตัว U โดย TOP ทำจากไม้ MDF ปิดผิวด้วยลามิเนตลายไม้
- มีบังตาด้านล่าง
- มีช่องซ่อนที่สามารถเปิดเสียบปลั๊ก และเก็บรางเดินสายไฟ เพื่อรองรับการเดินท่อร้อยสายภายในโต๊ะสำหรับวางไมโครโฟนชุดประชุม และสำหรับเสียบปลั๊กคอมพิวเตอร์ได้ทุกที่นั่ง

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

- ขาโต๊ะทำจากไม้ MDF ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า ๓๕ มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต หรือวัสดุทนถาวร ดูสวยงาม หรือวัสดุที่ดีกว่า โดยออกแบบให้กลมกลืนเข้ากับตัว TOP
 - (๒) เก้าอี้ประธาน (จำนวน ๑ ตัว)
 - หุ้มหนังแท้หรือเทียบเท่า โทนสีเข้ม พนักพิงสูง
 - ขา ๕ แฉกทำจากอลูมิเนียมปิดเงา มีล้อเลื่อนหมุนได้รอบตัว
 - ปรับระดับสูง-ต่ำได้
 - (๓) เก้าอี้ประชุม (จำนวน ๒๓ ตัว)
 - หุ้มหนังแท้หรือเทียบเท่า โทนสีเข้ม
 - ขา ๕ แฉกทำจากอลูมิเนียมปิดเงา มีล้อเลื่อนหมุนได้รอบตัว
 - ปรับระดับสูง-ต่ำได้
 - (๔) ประตูห้องประชุม
 - ประตูทำจากกระจกเทมเปอร์ ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม. ติดฟิล์มฝ้าเพื่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน ประตูเป็นแบบบานสวิงเปิดเดียว
 - ติดตั้งมือจับที่ทำจากไม้หรือสแตนเลส สำหรับเปิด-ปิด พร้อมมีระบบกุญแจล็อก อุปกรณ์บานพับ และใช้สำหรับใช้งาน
 - ใช้สำหรับเป็นทางเข้าออกได้เพียง ๑ ช่องทาง
 - (๕) ติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว หรือ built in เพื่อให้สามารถใช้เก็บเอกสาร หรือซ่อนอุปกรณ์อื่นๆ ให้อยู่เรียบร้อย ตามความเหมาะสม ดูกลมกลืนกับห้อง จำนวน ๑ ชุด
- จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ดังนี้
- เดินท่อร้อยสายไฟสำหรับดวงโคม สาย THW ของ YAZAKI หรือเทียบเท่า ขนาดของสายต้องไม่น้อยกว่า เบอร์ ๒.๕ ทั้งสายเมนและสายนิวตรอน โดยแยกสีให้ชัดเจน
 - เดินท่อร้อยสายไฟสำหรับปลั๊ก ติดตั้งปลั๊กไฟภายในโต๊ะ โดยใช้สาย THW ของ YAZAKI หรือเทียบเท่า ขนาดของสายต้องไม่น้อยกว่า เบอร์ ๖ ทั้งสายเมนและสายนิวตรอน และต้องเดินสายกราวด์เพื่อความปลอดภัย โดยให้แยกสีให้ชัดเจน
 - เดินสายและติดตั้งปลั๊กไฟและเต้ารับสัญญาณภาพได้โต๊ะประชุม ๒ จุด บริเวณฝั่งซ้ายมือของประธานหัวโต๊ะ และท้ายโต๊ะ เพื่อให้รองรับการฉายภาพจากคอมพิวเตอร์ไปยังเครื่อง ฉายภาพได้
 - ติดตั้งปลั๊กไฟสำหรับใช้งานอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่า ๖ จุด
 - เดินท่อร้อยสาย LAN โดยใช้สาย CAT ๖ โดยให้ลากสายสำหรับปลั๊ก LAN ไม่น้อยกว่า ๕ จุด โดยให้ลากเป็นเส้นเดียว ไม่มีรอยต่อเพื่อความแรงของสัญญาณ โดยให้ปลายสาย LAN ทั้งหมดต่อเชื่อมเข้ากับ HUB ที่มี PORT เชื่อมต่อไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด
 - เดินท่อร้อยสาย สำหรับวางไมโครโฟนชุดประชุมและสำหรับคอมพิวเตอร์พกพา
 - ติดตั้งจุดรับสัญญาณเสียง ๑ จุด ไปยังเครื่องขยายเสียงของห้องประชุม
 - สายสัญญาณโทรศัพท์จำนวน ๑ จุด
 - ติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาด ๒๔,๐๐๐ BTU. จำนวน ๑ เครื่อง และพัดลมระบายอากาศ โดยให้มีการกระจายความเย็นได้ทั่วถึง ตลอดทั้งห้อง และถูกต้องตามหลักวิศวกรรม



งานระบบ

๑. อุปกรณ์สำหรับการประชุมแบบไร้พรมแดน (ConferenceCam Connect) จำนวน ๑ ชุด

๑.๑ ต้องมีการแสดงผลแบบ Full HD ๑๐๘๐p video calling (up to ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixels)

๑.๒ ต้องมีการแสดงผล ๗๒๐p HD video calling (up to ๑๒๘๐ x ๗๒๐ pixels) กับทางคู่สาย

๑.๓ ต้องรองรับ H.๒๖๔ SVC ๑๐๘๐p for Microsoft® Lync™ ๒๐๑๓

๑.๔ ต้องแสดงผลวิดีโอความคมชัดระดับสูง HD video

๑.๕ มุมมอง ๙๐ องศา ออโต้โฟกัส

๑.๖ ๔X digital zoom in Full HD

๑.๗ อุปกรณ์จะต้องมีเทคโนโลยีปรับภาพคมชัดในเวลาที่มีแสงสว่างต่ำ (Rightlight™ ๒

Technology)

๑.๘ ต้องมี รีโมทคอนโทรล และสามารถใช้งานได้ในระยะ ๑๐ ฟุต หรือดีกว่า

๑.๙ มีการแสดงผล Screen mirroring ผ่าน wifi ไปยังอุปกรณ์อื่น

๑.๑๐ ต้องสามารถรองรับ Android or Windows ๘.๑ compatibility for screen mirroring

๑.๑๑ สามารถเชื่อมต่อ HDMI connector สำหรับออกจอโทรทัศน์

๒. อุปกรณ์การนำเสนอ presentation แบบไร้สาย จำนวน ๑ ชุด

๒.๑ ต้องสามารถรองรับ Windows ๑๐ Operating System หรือสูงกว่า

๒.๒ มีอัตราเฟรมแบบสตรีม ๖๐fps - แพร่วิดีโอสตรีมมิ่ง HD แบบไร้สาย

๒.๓ สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สายได้สูงสุด ๒๕๔ เครื่อง

๒.๔ สามารถรองรับระบบ iOS and Android Mirroring.

๒.๕ สามารถเปิด website ได้ในตัวเอง

๒.๖ สามารถรับการจ่าย IP Address แบบ DHCP

๒.๗ สามารถรองรับ ๔K UHD

๒.๘ สามารถลากและวาง file ลงในอุปกรณ์การนำเสนอ presentation แบบไร้สาย

๒.๙ สามารถส่งข้อความไปยัง user อื่นได้

๒.๑๐ สามารถใช้งานร่วมกับระบบ iCloud Integration

๒.๑๑ สามารถรองรับระบบหรือแอปพลิเคชันอื่น ๆ ได้หลากหลาย อย่างเช่น Microsoft Office®, Skype®, GoToMeeting®, Lync®, and WebEx®.

๒.๑๒ รับประกัน Hardware ๓ ปี

๓. Video Conferencing System จำนวน ๑ ชุด

๓.๑ Hardware ๒.๔ GHz Intel® Core ๒ Duo processor, ๒ GB RAM or more ,Hard drive space for recorded videos, USB ๓.๐ type A

๓.๒ Warranty Camera, speakerphone: ๓+๒ ปี, Accessories: ๑ ปี

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

๓.๓ สามารถใช้งานร่วมกับ Applications Skype™, Skype for Business, V-CUBE, Google Hangouts™, FaceTime®, Cisco Webex®, GoToMeeting®, Adobe® Connect™, BlueJeans, Zoom, Vidyo®, Fuze, WebRTC

๓.๔ สามารถรองรับระบบ Windows ๗/๘/๘.๑/๑๐ ,Mac OS X ๑๐.๗ or higher ,Google Chromebook version ๒๙.๐.๑๕๔๗.๗๐, Platform ๔๓๑๙.๗๙.๐

๔. มีระบบ Automation จำนวน ๑ ชุด

๔.๑ ต้องเป็นโปรโตคอลแบบเปิด และต้องสามารถสื่อสารได้ในลักษณะ Two Way Communication โดยมีพื้นฐานอยู่บน RS๔๘๕ ซึ่งต้องมีความเร็วในการตอบสนองเพียงพอ และสามารถรองรับระยะทางของสายสัญญาณที่ต้องมีการเดินสายได้อย่างน้อย ๑.๕ กิโลเมตร หรือดีกว่า

๔.๒ ระบบที่เสนอต้องรองรับโปรโตคอล Smart-Bus ที่อ้างอิงถึงการสื่อสารแบบ RS๔๘๕ ที่ ๖๔ bits

๔.๓ โครงสร้างเครือข่ายของสายสัญญาณต้องมีความยืดหยุ่นโดยต้องสามารถรองรับการเดินสายสัญญาณได้ทั้งแบบ Closed และ Open Loop, Star, Daisy Mesh and Grid

๔.๔ ระบบต้องมีความสามารถในการต่ออุปกรณ์ได้อย่างน้อย ๒๕๔ อุปกรณ์ต่อ ๑ Network

๔.๕ ระบบต้องมีความสามารถในการต่อเชื่อมกับ controller อื่น ๆ ได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อที่สามารถควบคุมอุปกรณ์ได้ทุก ๆ ชนิด จากระบบเดียว เช่น Actuator, Dimmer, และ Ballast Controller, Media Player, Weather Station, Distributed Audio, Advanced Multi Sensor, Smart User Panel, Communicable Power Socket เป็นต้น

๔.๖ ระบบต้องมี controller ที่มีความสามารถในการสั่งงานอุปกรณ์ได้มากกว่า ๑ ชนิด ใน controller ตัวเดียวกัน เช่น สามารถควบคุม ม่าน, relay, เครื่องปรับอากาศ และ Dimmer แสงสว่าง ได้ใน controller ตัวเดียวกัน

๔.๗ ระบบต้องมี controller ที่สามารถควบคุมอุปกรณ์ที่มีภาระโหลดได้มากถึง ๒๐ แอมแปร์ต่อ ๑ Channel

๔.๘ ระบบต้องมีความสามารถในการใช้งานร่วมกันได้ทั้งแบบเดินสาย (Wired) และแบบไร้สาย (Wireless) หรือเรียกว่า Wired and Wireless Smart Bus Wave (SBW)

๔.๙ ระบบต้องสามารถในการต่อพ่วงอุปกรณ์ Controller เพิ่มเติมได้ในอนาคต โดยไม่จำเป็นต้องมีการเพิ่มอุปกรณ์ Interface หรือ Repeater ใด ๆ

๔.๑๐ อุปกรณ์ต้องสามารถทำการ upgrade firmware ได้โดยต้องมีพอร์ต Mini USB ติดตั้งที่ตัวอุปกรณ์โดยไม่จำเป็นต้องมีการรื้อเพื่อเปิดฝาของอุปกรณ์ในกรณีที่ทำการ upgrade firmware

๔.๑๑ อุปกรณ์ Dynamic LCD Keypad ต้องมีรุ่นที่สามารถเปลี่ยนรูปไอคอนของปุ่มได้ โดยเป็นแบบ User Graphic Interface เพื่อให้ง่ายต่อการทำความเข้าใจในการใช้งาน

๔.๑๒ ระบบสื่อสารของสายสัญญาณต้องสามารถใช้งานได้ในสภาวะ voltage drop และ voltage increase ได้ตั้งแต่ ๘VDC ถึง ๓๒VDC

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

๔.๑๓ อุปกรณ์ controller ต้องมีตัวป้องกันดังนี้ คือ Overload Protection, Over Heat Protection, Reverse Polarity Protection, Short Circuit Protection

๔.๑๔ ระบบต้องได้รับรองมาตรฐาน UL และ CE และ ISO ๙๐๐๑ และ RoHS Complaint และ ISO ๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย

๔.๑๕ ชุดควบคุมการสั่งงานการเปิดปิดแสงสว่าง จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๕.๑ ต้องสามารถรองรับกระแสได้สูงสุด ๑๖ Amp ต่อ ๑ circuit

๔.๑๕.๒ ต้องสามารถควบคุม circuit ได้จำนวน ๘ circuits ต่อ ๑ ชุดควบคุม

๔.๑๕.๓ ภายในชุดควบคุมต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการ Overload, ป้องกันการต่อสายสัญญาณ

กลับซ้ำ

๔.๑๕.๔ ต้องมี Port USB สำหรับ upgrade Firmware

๔.๑๕.๕ อุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๔.๑๕.๖ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

๔.๑๖ ชุดควบคุมการสั่งงานการปรับลดและเพิ่มแสงสว่าง จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๖.๑ ต้องสามารถรองรับกระแสได้สูงสุด ๖ Amp ต่อ ๑ circuit

๔.๑๖.๒ ต้องสามารถควบคุม circuit ได้จำนวน ๒ circuits ต่อ ๑ ชุดควบคุม

๔.๑๖.๓ ภายในชุดควบคุมต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการ Overload, ป้องกันการต่อสายสัญญาณ

กลับซ้ำ

๔.๑๖.๔ ชุดควบคุมต้องสามารถตั้งค่า Scene ได้อย่างน้อย ๑๒ Scene ภายในชุดควบคุม

๔.๑๖.๕ ต้องมี Port USB สำหรับ upgrade Firmware

๔.๑๖.๖ เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๔.๑๖.๗ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

๔.๑๗ ชุดควบคุมการสั่งงานม่านไฟฟ้า และฉากรับภาพ จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๗.๑ ต้องสามารถรองรับกระแสได้สูงสุด ๒ Amp ต่อ ๑ circuit

๔.๑๗.๒ ต้องสามารถควบคุม ม่าน ได้อย่างน้อย ๑๒ ม่าน ต่อ ๑ ชุดควบคุม

๔.๑๗.๓ ภายในชุดควบคุมต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการ Overload, ป้องกันการต่อสายสัญญาณ

กลับซ้ำ

๔.๑๗.๔ ชุดควบคุมต้องสามารถตั้งค่า Scene ได้อย่างน้อย ๑๒ Scene ภายในชุดควบคุม

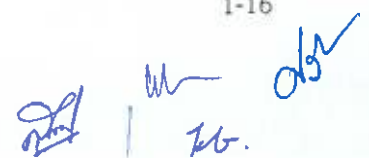
๔.๑๗.๕ ต้องมี Port USB สำหรับ upgrade Firmware

๔.๑๗.๖ เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๔.๑๗.๗ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

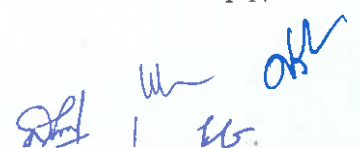
๔.๑๘ ชุด Keypad สำหรับสั่งงาน จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๘.๑ มีปุ่มสำหรับการเปลี่ยนหน้าต่างในการเลือกควบคุมแสงสว่าง, ม่าน, เครื่องปรับอากาศ เป็นแบบระบบสัมผัสที่หน้าจอ



ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

- ๔.๑๘.๒ จอแสดงผลแบบสี เป็นแบบ LCD
- ๔.๑๘.๓ มีหน้าต่างสำหรับควบคุมแสงสว่างอย่างน้อย ๒ หน้า
- ๔.๑๘.๔ มีหน้าต่างสำหรับควบคุมระบบเสียงอย่างน้อย ๑ หน้า
- ๔.๑๘.๕ มีหน้าต่างสำหรับรองรับการควบคุมเครื่องปรับอากาศ อย่างน้อย ๑ หน้า
- ๔.๑๘.๖ มีหน้าต่างสำหรับควบคุมม่านไฟฟ้า อย่างน้อย ๑ หน้า
- ๔.๑๘.๗ เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๔.๑๘.๘ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี
- ๕. มี Access point เพื่อรองรับระบบ Presentation wifi system จำนวน ๑ ชุด
- ๕.๑ อุปกรณ์มีลักษณะการทำงานแบบ Dual-Radio และสามารถทำงานได้ในความถี่ ๒.๔ GHz. และ ๕ GHz
- ๕.๒ อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกันเองและทำงานร่วมกันในลักษณะ Cluster หรือทำงานแบบ Controller-less Architecture ได้
- ๕.๓ อุปกรณ์สามารถบริการที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๗๓๓ Mbps. ที่ความถี่ ๕ GHz. แบบ ๔x๔:๔ MU-MIMO และความเร็วไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ Mbps. ที่ความถี่ ๒.๔ GHz. แบบ ๒x๒:๒
- ๕.๔ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑a, IEEE ๘๐๒.๑๑b, IEEE ๘๐๒.๑๑g, IEEE ๘๐๒.๑๑n, IEEE ๘๐๒.๑๑ac Wave ๒, IEEE ๘๐๒.๑๑k, IEEE ๘๐๒.๑๑v และ ๘๐๒.๑๑r Fast roaming
- ๕.๕ อุปกรณ์รองรับการทำงาน Deep Packet Inspection (DPI) ได้เพื่อความสามารถในการกำหนด Policy หรือ QoS ในระดับ Application
- ๕.๖ อุปกรณ์มีความสามารถในการจัดการสัญญาณ หรือ Radio Dynamic Adjustment (RDA) หรือเทียบเท่า และ Dynamic Frequency Adjustment (DFA) หรือเทียบเท่า เพื่อให้สามารถจัดการช่องสัญญาณและความถี่โดยอัตโนมัติได้
- ๕.๗ อุปกรณ์รองรับการขยายสัญญาณโดยใช้เทคโนโลยี Transmit Beam Forming (TxBF)
- ๕.๘ มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BaseT ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ตและพอร์ตสำหรับบริหารจัดการ (Management Console Port) แบบ Micro-USB หรือ RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต
- ๕.๙ สามารถสร้าง SSID ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ SSID โดยสามารถควบคุมการใช้งาน Bandwidth ในแต่ละ SSID ได้
- ๕.๑๐ อุปกรณ์สามารถรองรับผู้ใช้งานหรืออุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ อุปกรณ์
- ๕.๑๑ มีระบบไฟ LED เพื่อช่วยหาตำแหน่งของอุปกรณ์โดยสามารถทำ Rotate Flashing ได้
- ๕.๑๒ สนับสนุนการทำงานแบบ Band Steering, Auto channel selection และ Captive portal
- ๕.๑๓ อุปกรณ์มีระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้ ๘๐๒.๑X, Access Control List (ACL), Whitelist/Blacklist และสามารถจัดการ Rogue AP ที่เข้ามาในระบบได้
- ๕.๑๔ สามารถเข้ารหัสความปลอดภัยตามมาตรฐาน WPA, WPA๒, WEP, AES และ TKIP



ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

- ๕.๑๕ ผ่านการรับรองมาตรฐานจาก RoHS, REACH, WEEE และ cTUVus
- ๖ มี TV Monitor และ ที่แขวน พร้อมทั้งติดตั้งให้เรียบร้อย จำนวน ๑ ชุด
- ๖.๑ ผู้เสนอราคาต้องมี TV Screen ๕๕ นิ้ว พร้อมทั้ง ที่แขวน จำนวน ๒ เครื่อง
- ๖.๑.๑ มีขนาดหน้าจอ (นิ้ว, วัดแนวทแยง) ๕๕ นิ้ว
- ๖.๑.๒ ความละเอียดของจอภาพที่ ๓๘๔๐x๒๑๖๐ พิกเซลหรือดีกว่า
- ๖.๑.๓ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ
- ๖.๑.๔ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๖.๑.๕ ช่องต่อ PC Input ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๖.๑.๖ ช่องต่อ AV, DVD Component ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ
- ๖.๑.๗ มีการสนับสนุนโปรไฟล์ BLUETOOTH เวอร์ชัน ๔.๑;HID (การเชื่อมต่อเมาส์/แป้นพิมพ์)/HOGP (การเชื่อมต่ออุปกรณ์ Low Energy)/SPP(Serial Port Profile)
- ๖.๑.๘ มีการสนับสนุนโปรไฟล์ BLUETOOTH เวอร์ชัน ๔.๑;HID (การเชื่อมต่อเมาส์/แป้นพิมพ์)/HOGP (การเชื่อมต่ออุปกรณ์ Low Energy)/SPP(Serial Port Profile)
- ๖.๑.๙ รองรับการเชื่อมต่อสมาร์ทโฟน Chromecast ในตัว Video & TV SideView (iOS/Android) มีเรอร์หน้าจอ (Miracast™)
- ๖.๑.๑๐ จอภาพ LCD
- ๖.๑.๑๑ รองรับระบบปฏิบัติการ Android™
- ๖.๑.๑๒ พื้นที่จัดเก็บฮาร์ดดิสก์ ๑๖ GB

ห้องประชุม ๕

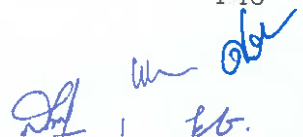
งานก่อสร้างและตกแต่งภายใน

แนวความคิดในการออกแบบตกแต่งภายใน การจัดห้องประชุมที่สอดคล้อง กับรูปแบบการทำงานยุคใหม่ ที่ทันสมัย รูปแบบสวยหรูงดงาม โปร่ง สบายตา สีสันสรรสร้างอารมณ์ในการ ประชุม เสริมสร้างแนวความคิดแปลกใหม่ โดยมีลักษณะการใช้ห้องประชุมสำหรับการจัดการประชุมได้ หลากหลาย เช่น การสัมมนาวิชาการ การรับฟังความคิดเห็น การแถลงความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ ซึ่งสามารถตอบสนองความต้องการของผู้ใช้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยสามารถจัดโต๊ะผู้ประชุมรองรับ ผู้เข้าร่วมได้ ๒๔ ที่นั่ง และมีรูปแบบการตกแต่งที่ร่วมสมัย

การออกแบบพื้น พื้นห้องประชุม ต้องการความอ่อนนุ่มผ่อนคลายขณะนั่ง เนื่องจากการประชุมต้องใช้เวลาในการประชุมมากประกอบกับการประชุมในแต่ละครั้งมีความเครียดเป็นปัจจัย ในการประชุมอยู่แล้ว ซึ่งในการออกแบบครั้งนี้ควรออกแบบพื้นเป็นกระเบื้องยางที่มี ลวดลายหรือแบบเรียบ ตามความเหมาะสม โทนสีอ่อนหรือสีกลาง เช่น สีเทา สีครีม หรือสีน้ำตาลอ่อน

การออกแบบผนัง

- สีของผนังเน้นโทนสีเย็น หรือ สีกลาง เพื่อให้เกิดความสบายและปลอดโปร่ง
- ต้องดำเนินการออกแบบตกแต่งผนังโดยใช้วัสดุที่สามารถดูดซับหรือเก็บเสียงได้ ผสมผสานการตกแต่งผนังด้วยการติด Wallpaper หรือตกแต่งด้วยแผ่นลามิเนตลายไม้ หรือกระเบื้อง หรือวัสดุอื่นที่ดีกว่า ตามความ



ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

เหมาะสม ทั้งนี้การตกแต่งต้องมีความสวยงามและสอดคล้อง กลมกลืนเป็นอันหนึ่งเดียวกัน และอาจมีการซ่อนไฟสำหรับสร้างบรรยากาศในการประชุมเป็นระยะ

- ผนังด้านหน้าที่ประกอบจอฉายภาพ ต้องดำเนินการออกแบบตกแต่งขอบ จอภาพด้วยเพื่อเน้นให้ภาพที่ปรากฏชัดเจนยิ่งขึ้น และผนังด้านข้างจอภาพอาจตกแต่งด้วยวัสดุที่สร้างความ หูหრა สง่างาม เพื่อรองรับการติดตั้งนาฬิกาและรูปตรากรมสรรพสามิตตามแบบ

- ผนังบางส่วนต้องออกแบบให้มีลักษณะเป็นตู้เก็บของที่ซ่อนอยู่ใต้ผนัง โดยให้มีความกลมกลืนกับผนังของห้อง

- ผนังบางส่วนต้องตกแต่งเป็น GLASS COAT กระຈกสีขาว หรือ เทียบเท่า มีความหนาไม่น้อยกว่า ๕ มม. ขนาดตามความเหมาะสม ไม่มีรอยขีดข่วน ไม่มีรอยแตกร้าว ไม่ ผ่านการใช้งาน เพื่อใช้สำหรับเป็นกระดานเขียน

การออกแบบฝ้าเพดานและแสงสว่าง ฝ้าเพดานฉาบเรียบแบบเล่นระดับ ทาสีตกแต่งแสงสว่างด้วยโคมไฟฝังเพดานที่สามารถควบคุมความสว่างด้วย Dimmer และ/หรือ โคมไฟอื่น โดยออกแบบให้เหมาะสม สอดคล้องกับการตกแต่ง ทั้งนี้อาจตกแต่งด้วยวัสดุไม้บางส่วน หรือ ซ่อนไฟ สำหรับการสร้างบรรยากาศในการประชุม โดยหลอดไฟทั้งหมดจะใช้เป็น LED เพื่อให้สอดคล้องกับการประหยัดพลังงานด้วย

การออกแบบเฟอร์นิเจอร์ ติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ลอยตัวภายในห้องประชุม ดังนี้

(๑) โต๊ะประชุม (รองรับผู้ประชุมได้จำนวน ๑๒ ที่นั่ง)

- รูปแบบการจัดวางโต๊ะเป็นลักษณะตัว U โดย TOP ทำจากไม้ MDF ปิดผิวด้วยลามิเนตลายไม้

- มีบังตาด้านล่าง

- มีช่องซ่อนที่สามารถเปิดเสียบปลั๊ก และเก็บรางเดินสายไฟ เพื่อรองรับ การเดินท่อร้อยสายภายในโต๊ะสำหรับวางไมโครโฟนชุดประชุม และสำหรับเสียบปลั๊กคอมพิวเตอร์ได้ทุกที่นั่ง

- ขาโต๊ะทำจากไม้ MDF ขนาดความหนาไม่น้อยกว่า ๓๕ มม. ปิดผิวด้วยลามิเนต หรือวัสดุคงทนถาวรดูสวยงาม หรือวัสดุที่ดีกว่า โดยออกแบบให้กลมกลืนเข้ากับตัว TOP

(๒) เก้าอี้ประธาน (จำนวน ๑ ตัว)

- หุ้มหนังแท้หรือเทียบเท่า โทนสีเข้ม พนักพิงสูง

- ขา ๕ แฉกทำจากอลูมิเนียมขัดเงา มีล้อเลื่อนหมุนได้รอบตัว

- ปรับระดับสูง-ต่ำได้

(๓) เก้าอี้ประชุม (จำนวน ๒๓ ตัว)

- หุ้มหนังแท้หรือเทียบเท่า โทนสีเข้ม

- ขา ๕ แฉกทำจากอลูมิเนียมขัดเงา มีล้อเลื่อนหมุนได้รอบตัว

- ปรับระดับสูง-ต่ำได้

(๔) ประตูห้องประชุม

- ประตูทำจากกระจกเทมเปอร์ ความหนาไม่น้อยกว่า ๑๐ มม. ติดฟิล์มฝ้าเพื่อความเป็นส่วนตัวของผู้ใช้งาน ประตูเป็นแบบบานสวิงเปิดเดียว

- ติดตั้งมือจับที่ทำจากไม้หรือสแตนเลส สำหรับเปิด-ปิด พร้อมมีระบบกุญแจล็อก อุปกรณ์บานพับและใช้สำหรับใช้งาน

- ใช้สำหรับเป็นทางเข้าออกได้เพียง ๑ ช่องทาง

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

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

(๕) ติดตั้งเฟอร์นิเจอร์ลอยตัว หรือ built in เพื่อให้สามารถใช้เก็บเอกสาร หรือซ่อนอุปกรณ์อื่นให้ดูเรียบร้อย ตามความเหมาะสม ดูกลมกลืนกับห้อง จำนวน ๑ ชุด

จัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า ดังนี้

- เดินท่อร้อยสายไฟสำหรับดวงโคม สาย THW ของ YAZAKI หรือเทียบเท่า ขนาดของสายต้องไม่น้อยกว่า เบอร์ ๒.๕ ทั้งสายเมนและสายนิวตรอน โดยแยกสีให้ชัดเจน
- เดินท่อร้อยสายไฟสำหรับปลั๊ก ติดตั้งปลั๊กไฟภายในโต๊ะ โดยใช้สาย THW ของ YAZAKI หรือเทียบเท่า ขนาดของสายต้องไม่น้อยกว่า เบอร์ ๖ ทั้งสายเมนและสายนิวตรอน และต้องเดินสายกราวด์เพื่อความปลอดภัย โดยให้แยกสีให้ชัดเจน
- เดินสายและติดตั้งปลั๊กไฟและเต้ารับสัญญาณภาพใต้โต๊ะประชุม ๒ จุด บริเวณฝั่งซ้ายมือของประธาน หัวโต๊ะ และท้ายโต๊ะ เพื่อให้รองรับการฉายภาพจากคอมพิวเตอร์ไปยังเครื่อง ฉายภาพได้
- ติดตั้งปลั๊กไฟสำหรับใช้งานอื่น ๆ อีกไม่น้อยกว่า ๖ จุด
- เดินท่อร้อยสาย สาย LAN โดยใช้สาย CAT ๖ โดยให้ลากสายสำหรับปลั๊ก LAN ไม่น้อยกว่า ๖ จุด โดยให้ลากเป็นเส้นเดียว ไม่มีรอยต่อเพื่อความแรงของสัญญาณ โดยให้ปลายสาย LAN ทั้งหมดต่อเชื่อมเข้ากับ HUB ที่มี PORT เชื่อมต่อไม่น้อยกว่า ๑๐ จุด
- เดินท่อร้อยสายสำหรับการวางไมโครโฟนชุดประชุม และสำหรับ คอมพิวเตอร์พกพา
- ติดตั้งจุดรับสัญญาณเสียง ๑ จุด ไปยังเครื่องขยายเสียงของห้องประชุม
- สายสัญญาณโทรศัพท์จำนวน ๑ จุด
- ติดตั้งเครื่องปรับอากาศขนาด ๒๔,๐๐๐ BTU จำนวน ๑ เครื่อง และพักลมระบายอากาศ โดยให้มีการกระจายความเย็นได้ทั่วถึง ตลอดทั้งห้อง และถูกต้องตามหลักวิศวกรรม

งานระบบ

๑. อุปกรณ์สำหรับการประชุมแบบไร้พรมแดน (ConferenceCam Connect) จำนวน ๑ ชุด
 - ๑.๑ ต้องมีการแสดงผลแบบ Full HD ๑๐๘๐p video calling (up to ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ pixels)
 - ๑.๒ ต้องมีการแสดงผล ๗๒๐p HD video calling (up to ๑๒๘๐ x ๗๒๐ pixels) กับทางคู่สาย
 - ๑.๓ ต้องรองรับ H.๒๖๔ SVC ๑๐๘๐p for Microsoft® Lync™ ๒๐๑๓
 - ๑.๔ ต้องแสดงผลวิดีโอความคมชัดระดับสูง HD video
 - ๑.๕ มุมมอง ๙๐ องศา ออโต้โฟกัส
 - ๑.๖ ๔X digital zoom in Full HD
 - ๑.๗ อุปกรณ์จะต้องมีเทคโนโลยีปรับภาพคมชัดในเวลาที่มีแสงสว่างต่ำ (Rightlight™ ๒ Technology)
 - ๑.๘ ต้องมี รีโมทคอนโทรล และสามารถใช้งานได้ในระยะ ๑๐ ฟุต หรือดีกว่า
 - ๑.๙ มีการแสดงผล Screen mirroring ผ่าน wifi ไปยังอุปกรณ์อื่น
 - ๑.๑๐ ต้องสามารถรองรับ Android or Windows ๘.๑ compatibility for screen mirroring
 - ๑.๑๑ สามารถเชื่อมต่อ HDMI connector สำหรับออกจอโทรทัศน์

๒. อุปกรณ์การนำเสนอ presentation แบบไร้สาย จำนวน ๑ ชุด
 - ๒.๑ ต้องสามารถรองรับ Windows ๑๐ Operating System หรือสูงกว่า
 - ๒.๒ มีลติมีเดียแบบสตรีม ๖๐fps - แร่วิดีโอสตรีมมิ่ง HD แบบไร้สาย
 - ๒.๓ สามารถเชื่อมต่อแบบไร้สายได้สูงสุด ๒๕๔ เครื่อง
 - ๒.๔ สามารถรองรับระบบ iOS and Android Mirroring.
 - ๒.๕ สามารถเปิด website ได้ในตัวเอง
 - ๒.๖ สามารถรองรับการจ่าย IP Address แบบ DHCP
 - ๒.๗ สามารถรองรับ ๔K UHD
 - ๒.๘ สามารถลากและวาง file ลงในอุปกรณ์การนำเสนอ presentation แบบไร้สาย
 - ๒.๙ สามารถส่งข้อความไปยัง user อื่นได้
 - ๒.๑๐ สามารถใช้งานร่วมกับระบบ iCloud Integration
 - ๒.๑๑ สามารถรองรับระบบหรือแอปพลิเคชันอื่น ๆ ได้หลากหลาย อย่างเช่น Microsoft Office®, Skype®, GoToMeeting®, Lync®, and WebEx®.
 - ๒.๑๒ รับประกัน Hardware ๓ ปี
๓. มี Video Conferencing System จำนวน ๑ ชุด
 - ๓.๑ Hardware ๒.๔ GHz Intel® Core ๒ Duo processor, ๒ GB RAM or more ,Hard drive space for recorded videos, USB ๓.๐ type A
 - ๓.๒ Warranty Camera, speakerphone: ๓+๒ ปี, Accessories: ๑ ปี
 - ๓.๓ สามารถใช้งานร่วมกับ Applications Skype™, Skype for Business, V-CUBE, Google Hangouts™, FaceTime®, Cisco Webex®, GoToMeeting®, Adobe® Connect™, BlueJeans, Zoom, Vidyo®, Fuze, WebRTC
 - ๓.๔ สามารถรองรับระบบ Windows ๗/๘/๘.๑/๑๐ ,Mac OS X ๑๐.๗ or higher ,Google Chromebook version ๒๙.๐.๑๕๔๗.๗๐, Platform ๔๓๑๙.๗๙.๐
๔. มีระบบ Automation จำนวน ๑ ชุด
 - ๔.๑ ต้องเป็นโปรโตคอลแบบเปิด และต้องสามารถสื่อสารได้ในลักษณะ Two Way Communication โดยมีพื้นฐานอยู่บน RS๔๘๕ ซึ่งต้องมีความเร็วในการตอบสนองเพียงพอ และสามารถรองรับระยะทางของสายสัญญาณที่ต้องมีการเดินสายได้อย่างน้อย ๑.๕ กิโลเมตร หรือดีกว่า
 - ๔.๒ ระบบที่เสนอต้องรองรับโปรโตคอล Smart-Bus ที่อ้างอิงถึงการสื่อสารแบบ RS๔๘๕ ที่ ๖๔ bits
 - ๔.๓ โครงสร้างเครือข่ายของสายสัญญาณต้องมีความยืดหยุ่น โดยต้องสามารถรองรับการเดินสายสัญญาณได้ทั้งแบบ Closed และ Open Loop, Star, Daisy Mesh and Grid
 - ๔.๔ ระบบต้องมีความสามารถในการต่ออุปกรณ์ได้อย่างน้อย ๒๕๔ อุปกรณ์ต่อ ๑ Network

Handwritten signatures and initials in blue ink.

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

๔.๕ ระบบต้องมีความสามารถในการต่อเชื่อมกับ controller อื่น ๆ ได้หลากหลายรูปแบบ เพื่อที่สามารถควบคุมอุปกรณ์ได้ทุก ๆ ชนิด จากระบบเดียว เช่น Actuator, Dimmer, และ Ballast Controller, Media Player, Weather Station, Distributed Audio, Advanced Multi Sensor, Smart User Panel, Communicable Power Socket เป็นต้น

๔.๖ ระบบต้องมี controller ที่มีความสามารถในการสั่งงานอุปกรณ์ได้มากกว่า ๑ ชนิด ใน controller ตัวเดียวกัน เช่น สามารถควบคุม ม่าน, relay, เครื่องปรับอากาศ และ Dimmer แสงสว่าง ได้ใน controller ตัวเดียวกัน

๔.๗ ระบบต้องมี controller ที่สามารถควบคุมอุปกรณ์ที่มีภาระโหลดได้มากถึง ๒๐ แอมแปร์ต่อ ๑ Channel

๔.๘ ระบบต้องมีความสามารถในการใช้งานร่วมกันได้ทั้งแบบเดินสาย (Wired) และแบบไร้สาย (Wireless) หรือเรียกว่า Wired and Wireless Smart Bus Wave (SBW)

๔.๙ ระบบต้องมีความสามารถในการต่อพ่วงอุปกรณ์ Controller เพิ่มเติมได้ในอนาคต โดยไม่จำเป็นต้องมีการเพิ่มอุปกรณ์ Interface หรือ Repeater ใด ๆ

๔.๑๐ อุปกรณ์ต้องสามารถทำการ upgrade firmware ได้โดยต้องมีพอร์ต Mini USB ติดตั้งที่ตัวอุปกรณ์โดยไม่ต้องมีการรื้อเพื่อเปิดฝาของอุปกรณ์ในกรณีที่ต้องทำการ upgrade firmware

๔.๑๑ อุปกรณ์ Dynamic LCD Keypad ต้องมีรุ่นที่สามารถเปลี่ยนรูปไอคอนของปุ่มได้ โดยเป็นแบบ User Graphic Interface เพื่อให้่ายต่อการทำความเข้าใจในการใช้งาน

๔.๑๒ ระบบสื่อสารของสายสัญญาณต้องสามารถใช้งานได้ในสภาวะ voltage drop และ voltage increase ได้ตั้งแต่ ๘VDC ถึง ๓๒VDC

๔.๑๓ อุปกรณ์ controller ต้องมีตัวป้องกันดังนี้ คือ Overload Protection, Over Heat Protection, Reverse Polarity Protection, Short Circuit Protection

๔.๑๔ ระบบต้องได้รับรองมาตรฐาน UL และ CE และ ISO ๙๐๐๑ และ RoHS Complaint และ ISO ๑๔๐๐๑ เป็นอย่างน้อย

๔.๑๕ ชุดควบคุมการสั่งงานการเปิดปิดแสงสว่าง จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๕.๑ ต้องสามารถรองรับกระแสได้สูงสุด ๑๖ Amp ต่อ ๑ circuit

๔.๑๕.๒ ต้องสามารถควบคุม circuit ได้จำนวน ๘ circuits ต่อ ๑ ชุดควบคุม

๔.๑๕.๓ ภายในชุดควบคุมต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการ Overload, ป้องกันการต่อสายสัญญาณ

กลับซ้ำ

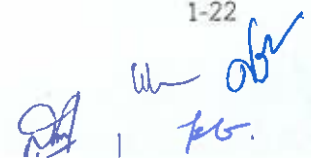
๔.๑๕.๔ ต้องมี Port USB สำหรับ upgrade Firmware

๔.๑๕.๕ อุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน

๔.๑๕.๖ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

๔.๑๖ ชุดควบคุมการสั่งงานการปรับลดและเพิ่มแสงสว่าง จำนวน ๑ ชุด

๔.๑๖.๑ ต้องสามารถรองรับกระแสได้สูงสุด ๖ Amp ต่อ ๑ circuit



ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

กลับซ้าย

- ๔.๑๖.๒ ต้องสามารถควบคุม circuit ได้จำนวน ๒ circuits ต่อ ๑ ชุดควบคุม
- ๔.๑๖.๓ ภายในชุดควบคุมต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการ Overload, ป้องกันการต่อสายสัญญาณ
- ๔.๑๖.๔ ชุดควบคุมต้องสามารถตั้งค่า Scene ได้อย่างน้อย ๑๒ Scene ภายในชุดควบคุม
- ๔.๑๖.๕ ต้องมี Port USB สำหรับ upgrade Firmware
- ๔.๑๖.๖ เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๔.๑๖.๗ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

กลับซ้าย

- ๔.๑๗ ชุดควบคุมการสั่งงานผ่านไฟฟ้า และฉากรับภาพ จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๑๗.๑ ต้องสามารถรองรับกระแสได้สูงสุด ๒ Amp ต่อ ๑ circuit
- ๔.๑๗.๒ ต้องสามารถควบคุม ม่าน ได้อย่างน้อย ๑๒ ม่าน ต่อ ๑ ชุดควบคุม
- ๔.๑๗.๓ ภายในชุดควบคุมต้องมีอุปกรณ์ป้องกันการ Overload, ป้องกันการต่อสายสัญญาณ

- ๔.๑๗.๔ ชุดควบคุมต้องสามารถตั้งค่า Scene ได้อย่างน้อย ๑๒ Scene ภายในชุดควบคุม
- ๔.๑๗.๕ ต้องมี Port USB สำหรับ upgrade Firmware
- ๔.๑๗.๖ เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๔.๑๗.๗ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

- ๔.๑๘ ชุด Keypad สำหรับสั่งงาน จำนวน ๑ ชุด

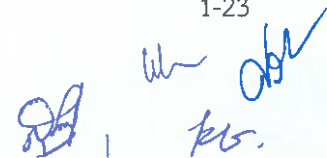
- ๔.๑๘.๑ มีปุ่มสำหรับใช้ในการเปลี่ยนหน้าต่างในการเลือกควบคุมแสงสว่าง, ม่าน, เครื่องปรับอากาศเป็นแบบระบบสัมผัสที่หน้าจอ
- ๔.๑๘.๒ จอแสดงผลแบบสี เป็นแบบ LCD
- ๔.๑๘.๓ มีหน้าต่างสำหรับควบคุมแสงสว่างอย่างน้อย ๒ หน้า
- ๔.๑๘.๔ มีหน้าต่างสำหรับควบคุมระบบเสียงอย่างน้อย ๑ หน้า
- ๔.๑๘.๕ มีหน้าต่างสำหรับรองรับการควบคุมเครื่องปรับอากาศ อย่างน้อย ๑ หน้า
- ๔.๑๘.๖ มีหน้าต่างสำหรับควบคุมม่านไฟฟ้า อย่างน้อย ๑ หน้า
- ๔.๑๘.๗ เป็นของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- ๔.๑๘.๘ รับประกันคุณภาพ ๒ ปี

- ๕. มี Access point เพื่อรองรับระบบ Presentation wifi system จำนวน ๑ ชุด

๕.๑ อุปกรณ์มีลักษณะการทำงานแบบ Dual-Radio และสามารถทำงานได้ในความถี่ ๒.๔ GHz. และ ๕ GHz

๕.๒ อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อกันเองและทำงานร่วมกันในลักษณะ Cluster หรือทำงานแบบ Controller-less Architecture ได้

๕.๓ อุปกรณ์สามารถบริการที่ความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑๗๓๓ Mbps. ที่ความถี่ ๕ GHz. แบบ ๔x๔:๔ MU-MIMO และความเร็วไม่ต่ำกว่า ๔๐๐ Mbps. ที่ความถี่ ๒.๔ GHz. แบบ ๒x๒:๒



ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

๕.๔ สนับสนุนการทำงานตามมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑๑a, IEEE ๘๐๒.๑๑b, IEEE ๘๐๒.๑๑g, IEEE ๘๐๒.๑๑n, IEEE ๘๐๒.๑๑ac Wave ๒, IEEE ๘๐๒.๑๑k, IEEE ๘๐๒.๑๑v และ ๘๐๒.๑๑r Fast roaming

๕.๕ อุปกรณ์รองรับการทำงาน Deep Packet Inspection (DPI) ได้เพื่อความสามารถในการกำหนด Policy หรือ QoS ในระดับ Application

๕.๖ อุปกรณ์มีความสามารถในการจัดการสัญญาณ หรือ Radio Dynamic Adjustment (RDA) หรือ เทียบเท่า และ Dynamic Frequency Adjustment (DFA) หรือเทียบเท่า เพื่อให้สามารถจัดการช่องสัญญาณและความถี่โดยอัตโนมัติได้

๕.๗ อุปกรณ์รองรับการขยายสัญญาณโดยใช้เทคโนโลยี Transmit Beam Forming (TxBF)

๕.๘ มีพอร์ตแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐BaseT ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ตและพอร์ตสำหรับบริหารจัดการ (Management Console Port) แบบ Micro-USB หรือ RJ๔๕ ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต

๕.๙ สามารถสร้าง SSID ได้ไม่น้อยกว่า ๑๖ SSID โดยสามารถควบคุมการใช้งาน Bandwidth ในแต่ละ SSID ได้

๕.๑๐ อุปกรณ์สามารถรองรับผู้ใช้งานหรืออุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ อุปกรณ์

๕.๑๑ มีระบบไฟ LED เพื่อช่วยหาตำแหน่งของอุปกรณ์โดยสามารถทำ Rotate Flashing ได้

๕.๑๒ สนับสนุนการทำงานแบบ Band Steering, Auto channel selection และ Captive portal

๕.๑๓ อุปกรณ์มีระบบรักษาความปลอดภัยโดยใช้ ๘๐๒.๑X, Access Control List (ACL), Whitelist/Blacklist และสามารถจัดการ Rouge AP ที่เข้ามาในระบบได้

๕.๑๔ สามารถเข้ารหัสความปลอดภัยตามมาตรฐาน WPA, WPA๒, WEP, AES และ TKIP

๕.๑๕ ผ่านการรับรองมาตรฐานจาก RoHS, REACH, WEEE และ cTUVus

๖. มี TV Monitor และ ที่แขวน พร้อมทั้งติดตั้งให้เรียบร้อย จำนวน ๑ ชุด

๖.๑ มี VDO WALL ๔๙ นิ้ว จำนวน ๔ จอ

๖.๒ มีขนาดหน้าจอ (นิ้ว, วัดแนวทแยง) ๔๙ นิ้ว

๖.๓ ความละเอียดของจอภาพที่ ๑๙๒๐ x ๑๐๘๐ พิกเซลหรือดีกว่า

๖.๔ ช่องต่อ HDMI ไม่น้อยกว่า ๒ ช่องสัญญาณ

๖.๕ ช่องต่อ USB ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

๖.๖ ช่องต่อ PC Input ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณ

๖.๗ ช่องต่อ AV, DVD Component ไม่น้อยกว่า ๑ ช่องสัญญาณสามารถ รวมจอเป็นจอเดียวหรือแยกฉายเป็น ๔ จอได้

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

จำนวน ๑๘๐ วัน นับจากวันลงนามในสัญญา

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

๖. ระยะเวลาการส่งมอบ

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานภายใน ๑๘๐ วัน นับจากลงนามในสัญญา จำนวน ๓ งวด ดังนี้
งวดที่ ๑ ทำการปรับปรุงห้องประชุม ๒ ติดตั้งอุปกรณ์พร้อมใช้งานและอบรมการใช้งานของระบบ
จำนวน ๑๐ คน ให้เรียบร้อย ภายใน ๑๒๐ วัน หลังจากลงนามในสัญญา
งวดที่ ๒ ทำการปรับปรุงห้องประชุม ๓ ติดตั้งอุปกรณ์พร้อมใช้งานและอบรมการใช้งานของระบบ
จำนวน ๑๐ คน ให้เรียบร้อย ภายใน ๑๕๐ วัน หลังจากลงนามในสัญญา
งวดที่ ๓ ทำการปรับปรุงห้องประชุม ๕ ติดตั้งอุปกรณ์พร้อมใช้งานและอบรมการใช้งานของระบบ
จำนวน ๑๐ คน ให้เรียบร้อย ภายใน ๑๘๐ วัน หลังจากลงนามในสัญญา

๗. การเบิกจ่ายเงิน

กรมสรรพสามิตจะชำระเงินโดยการแบ่งจ่าย ๓ งวด

งวดที่ ๑ ชำระเงิน จำนวนร้อยละ ๕๐ ของมูลค่าสัญญา เมื่อกรมสรรพสามิตได้ตรวจรับงาน ข้อ ๖.๑

งวดที่ ๒ ชำระเงิน จำนวนร้อยละ ๒๕ ของมูลค่าสัญญา เมื่อกรมสรรพสามิตได้ตรวจรับงาน ข้อ ๖.๒

งวดที่ ๓ ชำระเงิน จำนวนร้อยละ ๒๕ ของมูลค่าสัญญา เมื่อกรมสรรพสามิตได้ตรวจรับงาน ข้อ ๖.๓

๘. วงเงินและงบประมาณในการจัดจ้าง

เงินฝากค่าใช้จ่ายเก็บภาษีท้องถิ่น ปีงบประมาณ ๒๕๖๑ ทั้งสิ้นจำนวนเงิน ๑๒,๐๐๐,๐๐๐ บาท (สิบสอง ล้านบาทถ้วน)

๙. หลักเกณฑ์การพิจารณา

ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์
ราคา พิจารณาจากราคารวม

๑๐. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

สำนักงานเลขานุการกรม

โทร. ๐๒๒๕๑ ๕๖๐๐-๑๘ ต่อ ๕๕๗๒๑ e-mail : secld@excise.go.th

หมายเหตุ หากจำนวนจุดติดตั้ง หรือจำนวนอุปกรณ์ไม่ตรงกับแบบให้ยึดแบบเป็นหลัก