



## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Term of Reference: TOR)

### งานจัดซื้อและติดตั้งอุปกรณ์ไอทีศูนย์อุปกรณ์พร้อมอุปกรณ์สนับสนุนการประชุมสำหรับที่ทำการแห่งใหม่

.....

#### 1. ความเป็นมา

เนื่องด้วยคณะกรรมการบริหาร สพร. มีมติให้สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) (สพร.) ย้ายที่ทำการสำนักงานแห่งใหม่ นั้น

ในการนี้ เพื่อให้ สพร. สามารถปฏิบัติงานได้ตามภารกิจของสำนักงาน จึงจำเป็นต้องจัดหาอุปกรณ์สำหรับห้องประชุมและอุปกรณ์สนับสนุนเพิ่มเติม สำหรับใช้รองรับความต้องการขององค์กร และเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้ดียิ่งขึ้นไปต่อไป

#### 2. วัตถุประสงค์

- 2.1 จัดหาอุปกรณ์สำหรับห้องประชุมและอุปกรณ์สนับสนุนเพิ่มเติม สำหรับห้องประชุมใหม่ที่เพิ่มขึ้น
- 2.2 เพื่อให้ระบบห้องประชุมและไอทีศูนย์อุปกรณ์ทำงานร่วมกันอย่างมีประสิทธิภาพ

#### 3. คุณสมบัติผู้ยื่นข้อเสนอ

- 3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย
- 3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย
- 3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ
- 3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

- 3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐ ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วน ผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย
- 3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุ ภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา
- 3.7 เป็นบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- 3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักงาน สพร. ณ วันประกาศ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการ ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้
- 3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้ มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- 3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนที่มีข้อมูลถูกต้องครบถ้วนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement: e - GP) ของกรมบัญชีกลาง
- 3.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้
- (1) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ
  - (2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย/กฎหมายต่างประเทศ ซึ่งยังไม่มีงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอไม่น้อยกว่า 2,000,000 บาท
  - (3) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอ ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัททุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางของประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารกลางของประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดย

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ	( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )	ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....	วันที่.....13/08/68.....
กรรมการ	( นายอนุพันธ์ พุ่มแสง )	ลงนาม.....อนุพันธ์ พุ่มแสง.....	ครั้งที่.....1.....
กรรมการและเลขานุการ	( นายสุธี บุญพรหม )	ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....	

พิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน โดยต้องมียอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อไม่น้อยกว่า 1,303,400 บาท คิดเป็น 1 ใน 4 ของมูลค่าโครงการหรือรายการที่ยื่นเสนอในแต่ละครั้ง ทั้งนี้ สำหรับธนาคารภายในประเทศหนังสือรับรองวงเงินสินเชื่อให้เป็นไปตามแบบที่กำหนด

- (4) กรณีเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งตามกฎหมายต่างประเทศที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ (๒) (๓) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตราตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนดในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารเชิญชวนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e-GP) หรือมีหนังสือเชิญชวน จนถึงวันยื่นข้อเสนอ

คุณสมบัติในข้อ (1) - (3) นี้ ยกเว้นกรณีที่ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐ หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย (ฉบับที่ 10) พ.ศ. 2561

### 3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

กิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีกิจการร่วมค้าที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นสามารถใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียว เป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงดังกล่าวจะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญา มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

ทั้งนี้ กิจการร่วมค้า หมายถึง “กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไรระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับบุคคลธรรมดา คณะบุคคลที่มีใช่นิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนสามัญ นิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้”

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

#### 4. รายละเอียดขอขเขตงานดำเนินงาน

- 4.1 ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ตามแบบแปลนที่สำนักงานกำหนด หรือปรับเปลี่ยนตามที่ สำนักงานเห็นสมควร
- 4.2 ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ชุดใหม่ ที่ โดยมีรายละเอียดของการติดตั้งและรายการอุปกรณ์ที่ต้องทำการติดตั้ง ตาม ภาคผนวก ก. รายการที่ 1
- 4.3 ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ห้องประชุมอื่นๆ ของ สพร. ที่ โดยมีรายละเอียดของการติดตั้งและรายการอุปกรณ์ที่ต้องทำการติดตั้ง ตาม ภาคผนวก ก. รายการที่ 2
- 4.4 ผู้ขายจะต้องดำเนินการทดสอบอุปกรณ์และระบบทั้งหมดให้สามารถใช้งานได้ถูกต้องครบถ้วน

#### 5. กำหนดระยะเวลาส่งมอบพัสดุ

ภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามสัญญา

#### 6. หลักเกณฑ์การพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอ

สพร. จะพิจารณาคัดเลือกข้อเสนอผู้ยื่นข้อเสนอที่มีคุณสมบัติและยื่นเอกสารหลักฐานครบถ้วนถูกต้อง โดยใช้เกณฑ์ราคา

#### 7. วงเงินงบประมาณ

ภายในจำนวนเงินทั้งสิ้น 5,213,600 บาท (ห้าล้านสองแสนหนึ่งหมื่นสามพันหกร้อยบาทถ้วน) ซึ่งเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายทั้งปวงแล้ว

#### 8. งวดงานและการจ่ายเงิน

กำหนดการส่งมอบงานและการจ่ายเงิน รวม 2 งวด โดยมีรายละเอียดและที่ต้องส่งมอบและอัตราการการจ่ายเงินแต่ละงวด ดังนี้

- 8.1 งวดที่ 1 จ่ายร้อยละ 30 ตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบงานภายใน 30 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา และ ผู้ซื้อได้ตรวจรับมอบงานไว้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ประกอบด้วย
  - แผนการดำเนินงานของโครงการทั้งหมด

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณฤพนธ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณฤพนธ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

8.2 งวดที่ 2 จ่ายร้อยละ 70 ตามสัญญา เมื่อผู้ขายได้ส่งมอบงานภายใน 120 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา และ ผู้ซื้อได้ตรวจรับมอบงานไว้ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ประกอบด้วย

- อุปกรณ์และระบบตามที่ระบุในข้อ 4
- รายงานการติดตั้งและทดสอบระบบ

## 9. ค่าปรับ

9.1 กรณีที่ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบพัสดุได้ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารนี้ ผู้ขายจะต้องชำระค่าปรับให้ในอัตราร้อยละ 0.2 ของมูลค่าพัสดุที่ไม่ได้รับมอบ นับถัดจากวันครบกำหนดตามสัญญาจนถึงวันที่ผู้ขายได้นำสิ่งของมาส่งมอบให้แก่ผู้ซื้อจนถูกต้องครบถ้วนตามสัญญา

การคิดค่าปรับในกรณีสิ่งของที่ตกลงซื้อขายประกอบกันเป็นชุด แต่ผู้ขายส่งมอบเพียงบางส่วนหรือขาดส่วนประกอบส่วนหนึ่งส่วนใดไปทำให้ไม่สามารถใช้งานได้โดยสมบูรณ์ ให้ถือว่ายังไม่ได้ส่งมอบสิ่งของนั้นเลย และให้คิดค่าปรับจากราคาส่งของเต็มทั้งชุด

## 10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

10.1 การรับประกัน แบบ 8 x 5 x NBD โดยระยะเวลาประกันแต่ละอุปกรณ์ดังต่อไปนี้

- (1) อุปกรณ์ภาคผนวก ก. ข้อ 1.1, ข้อ 1.2, ข้อ 2.1, ข้อ 2.2, ระยะเวลาประกัน 3 ปี
- (2) อุปกรณ์ภาคผนวก ก. ข้อ 1.3, ข้อ 1.4, ข้อ 1.5, ข้อ 1.6, ข้อ 1.7, ข้อ 1.8, ข้อ 1.9, ข้อ 1.10, ข้อ 1.11, ข้อ 2.3 ระยะเวลาประกัน 1 ปี

โดยระยะเวลาประกันจะนับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับได้ตรวจรับงานสุดท้ายของโครงการแล้ว

10.2 เมื่อเกิดเหตุขัดข้อง ผู้ซื้อสามารถโทรแจ้งเหตุได้ตลอด 24 ชั่วโมง

- (1) ติดต่อผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail)
- (2) ติดต่อผ่านทางโทรศัพท์พื้นฐาน
- (3) ติดต่อผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่

10.3 ผู้ขายต้องตอบรับทราบเรื่องภายใน 4 ชั่วโมงและดำเนินการแก้ไขให้เสร็จเรียบร้อยภายในวันทำการถัดไป หากไม่สามารถแก้ไขได้ ต้องจัดหาอุปกรณ์ทดแทนชั่วคราวเพื่อใช้ระหว่างการซ่อมแซม จากนั้นต้องแก้ไขให้เสร็จเรียบร้อยภายใน 30 วัน โดยให้นับตั้งแต่เวลารับแจ้งเหตุ

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

วันที่.....13/08/68.....

ครั้งที่.....1.....

- 10.4 คุณสมบัติของอะไหล่ ชิ้นส่วน หรืออุปกรณ์ใดๆ ที่ใช้ในการเปลี่ยนหรือทดแทนชั่วคราว กรณีเปลี่ยนอุปกรณ์ อุปกรณ์ที่นำมาเปลี่ยนต้องมีคุณสมบัติไม่ด้อยกว่าอุปกรณ์เดิมในทุกกรณี และต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน และสามารถใช้งานร่วมกับระบบเดิมได้เป็นอย่างดี
- 10.5 เมื่อมีการตรวจสอบ/แก้ไขใดๆ ผู้ขายต้องส่งรายงานให้สำนักงานทุกครั้ง ภายใน 7 วันทำการนับจากวันที่ได้ดำเนินการแล้วเสร็จ โดยระบุถึงวัน เวลา สถานที่ อาการ สาเหตุ การตรวจสอบ/แก้ไข และสถานภาพสุดท้ายของอุปกรณ์ และในกรณีที่เกิดความล่าช้าในการตรวจสอบ/แก้ไข ผู้ขายจะต้องส่งรายงานความคืบหน้าให้ สพร. ทราบเป็นระยะจนกว่าจะดำเนินการแล้วเสร็จ
- 10.6 อุปกรณ์ทุกชิ้นให้รวมการรับประกันซ่อม/เปลี่ยน/Upgrade Firmware หรือ Software โดยไม่มีค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

## 11. การจัดทำข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำข้อเสนอตามรายการ อย่างน้อย ดังนี้

- 11.1 เอกสารแสดงคุณสมบัติทั่วไปของผู้ยื่นข้อเสนอ ให้จัดทำตามรายการเอกสารหลักฐานที่กำหนด และเอกสารหลักฐานผลงานของผู้ยื่นข้อเสนอตามคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ ในข้อ 3
- 11.2 เอกสารข้อเสนอด้านเทคนิคหรือข้อเสนออื่น ประกอบด้วย
- 11.2.1 เอกสารการยอมรับดำเนินงานตามข้อกำหนด ตามตัวอย่างตารางเปรียบเทียบ ดังนี้

ขอบเขตการดำเนินงาน สพร. กำหนด	ขอบเขตการดำเนินงาน ที่ผู้เสนอราคา เสนอ	เปรียบเทียบขอบเขตการดำเนินงานที่ผู้เสนอราคา เสนอ	เอกสารอ้างอิง
ให้ขอบเขตการดำเนินงาน ที่ สำนักงานกำหนด	ให้ระบุขอบเขตการดำเนินงานที่ ผู้เสนอราคาเสนอ	ให้ระบุจุดที่ดีกว่า หรือ เทียบเท่า	ให้ระบุ เอกสารอ้างอิง (ถ้ามี)

## 11.3 ข้อเสนอทางด้านราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอราคาตามขอบเขตงาน และเสนอราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ตามแบบและเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) โดยเสนอราคาเป็นค่าจ้างรวมทั้งสิ้น ซึ่งรวมภาษีมูลค่าเพิ่มและค่าใช้จ่ายที่ปวงไว้เรียบร้อยแล้ว ทั้งนี้

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

กรรมการ ( นายอนุพันธ์ พุ่มแสง )

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

ลงนาม.....อนุพันธ์ พุ่มแสง.....

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

วันที่.....13/08/68.....

ครั้งที่.....1.....

ไม่ต้องจัดทำเอกสารแจกแจงรายละเอียดประกอบราคายื่นเสนอ ยกเว้น แต่ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือก จะต้องจัดทำเอกสารแจกแจงรายละเอียดประกอบราคาที่เสนอจำแนกตามประเภทของรายจ่ายให้สอดคล้องกับ ราคาที่เสนอ ตามที่ สพร. แจ้างพร้อมทั้งปรับปรุงรายละเอียดค่าจ้างให้สอดคล้องกับราคาที่เสนอหรือค่าจ้างตาม ผลการเจรจาต่อรอง ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 90 วัน ผู้ยื่นข้อเสนอต้อง รับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

## 12. การเก็บรักษาข้อมูลที่เป็นความลับ

ผู้ขายจะต้องจัดการเก็บรักษาข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการดำเนินงานตามสัญญาที่ผู้ขายได้รับจากผู้ซื้อ ซึ่งรวมถึงข้อมูลต่าง ๆ ที่ ผู้ซื้อได้จัดทำขึ้นเนื่องจากการดำเนินงานนี้เป็นอย่างเป็นความลับ และ/หรือความลับทางการค้า ของผู้ซื้อ และผู้ขายต้องหามาตรการในการจัดเก็บข้อมูลที่เป็นความลับให้มิดชิด ทั้งนี้ ผู้ขายจะต้องลงนามใน “สัญญา ไม่เปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับ” พร้อมสัญญา

## 13. เงื่อนไขอื่น ๆ

- 13.1 สพร. ทรงไว้ซึ่งสิทธิ์ที่จะยกเลิกการดำเนินการโดยไม่พิจารณาจัดซื้อเลยก็ได้แต่จะพิจารณา ทั้งนี้เพื่อ ประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ
- 13.2 สพร. สงวนสิทธิ์ที่จะดำเนินการจัดทำสัญญาเมื่อได้รับการจัดสรรงบประมาณแล้วเท่านั้น
- 13.3 ผู้ขายซึ่ง สพร. ได้คัดเลือกไว้แล้ว ไม่มาทำสัญญาหรือข้อตกลงภายในกำหนดเวลา โดยไม่มีเหตุอันสมควร สพร. สงวนสิทธิ์ที่จะพิจารณาว่าผู้เสนอราคาระนั้น เป็นผู้ทำงานและแจ้งเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบ ต่อไป
- 13.4 สพร. สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของ สำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)
- 13.5 ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้ไปทำสัญญาจะต้องวางหลักประกันสัญญาจำนวนร้อยละ 5 ของมูลค่า สัญญา
- 13.6 ข้อมูลและเอกสารใด ๆ ที่ผู้ขายได้รับทราบหรือได้รับจาก สพร. หรือลูกค้าของ สพร. รวมทั้งผลงานที่ส่ง มอบ ผู้ขายจะต้องถือเป็นความลับ ไม่นำไปเผยแพร่ให้บุคคลใดทราบเป็นอันขาด เว้นแต่จะได้รับการ อนุญาตเป็นลายลักษณ์อักษรจาก สพร.

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

13.7 สพร. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะยกเลิกการจ่ายเงินทันที และ/หรือเรียกเงินคืน หากผู้ขายไม่สามารถส่งมอบงานได้ตามข้อกำหนด(TOR) ข้อหนึ่งข้อใดก็ดี เว้นแต่การที่ผู้ขายไม่สามารถส่งมอบงานได้ดังกล่าวเป็นผลมาจากเหตุสุดวิสัย ความผิดของ สพร. หรือมิได้เกิดจากความผิดของฝ่ายหนึ่งฝ่ายใด

#### 14. หน่วยงานที่รับผิดชอบ

ส่วนส่วนพัฒนาโครงสร้างพื้นฐาน ฝ่ายพัฒนาบริการคลาวด์และเทคโนโลยีสารสนเทศสำนักงาน สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)

#### 15. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติม

- สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน) อาคาร สถาบันเพื่อการยุติธรรมแห่งประเทศไทย (องค์การมหาชน) เลขที่ 999 ถนนแจ้งวัฒนะ แขวงทุ่งสองห้อง เขตหลักสี่ กรุงเทพฯ 10210
- E-mail: cmp\_division@dga.or.th
- Website: www.dga.or.th
- โทรศัพท์ 0-2612-6000

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชีอวาจา )

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชีอวาจา.....

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

วันที่.....13/08/68.....

ครั้งที่.....1.....

## ภาคผนวก ก.

## คุณสมบัติเฉพาะของอุปกรณ์

## 1. รายการอุปกรณ์สำหรับห้องประชุมใหญ่

## 1.1. อุปกรณ์บอร์ดอัจฉริยะ (Smart board) สำหรับการประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ (Video Conference)

จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.1.1. จอสัมผัสอัจฉริยะ มีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 1.1.2. มีชนิดหน้าจอ (Panel Type) แบบ IPS
- 1.1.3. มีความละเอียดในการแสดงภาพ (Display Resolution) ขนาด 3840 x 2160 Pixel หรือ 4K เป็นอย่างน้อย
- 1.1.4. ไมโครโฟนในตัว (Built-in Microphone) ของจอสัมผัสอัจฉริยะ ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
  - 1.1.4.1. มีจำนวน 5 ตัวเป็นอย่างน้อย
  - 1.1.4.2. มีความสามารถรับเสียง (Sound pickup) ระยะไม่น้อยกว่า 4 เมตร
- 1.1.5. มีลำโพงในตัว (Built-in Speaker)
- 1.1.6. มีกล้องคู่ในตัว (Built-in Dual Camera) ที่มีความคมชัดแบบ 4K โดยสามารถซูม 5 เท่า เป็นอย่างน้อย
- 1.1.7. กล้องมีความสามารถในการทำ AI สำหรับจับใบหน้าผู้พูดโดยอัตโนมัติ (Voice Tracking) หรือสามารถจัดมุมภาพอัตโนมัติได้
- 1.1.8. มีระบบบลูทูธในตัว (Built-in Bluetooth)
- 1.1.9. รองรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi 6 หรือ Wi-Fi 6E ในตัว
- 1.1.10. รองรับ WPA2 Enterprise หรือ WPA3 Enterprise
- 1.1.11. สามารถแชร์หน้าจอแบบผ่านสาย HDMI และ USB Type-C ได้
- 1.1.12. รองรับการใช้รหัสแชร์หน้าจอด้วยคลื่นอัลตราโซนิก (Ultrasonic Transmission) ซึ่งช่วยให้การแชร์หน้าจอแบบไร้สายรวดเร็วโดยไม่ต้องป้อนรหัสการฉายภาพด้วยตนเอง
- 1.1.13. อุปกรณ์จอสัมผัสอัจฉริยะ รองรับการเชื่อมต่อผ่านพอร์ตในตัว (Build in) ดังต่อไปนี้
  - 1.1.13.1. มีช่องต่อสัญญาณ USB Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และรองรับ DisplayPort Alternate Mode
  - 1.1.13.2. รองรับช่องต่อสัญญาณพอร์ต Type-C ที่กำลังไฟอย่างน้อย 60 วัตต์เพื่อชาร์จอุปกรณ์จอสัมผัสอัจฉริยะ และรองรับการประชุมแบบ BYOD

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

- 1.1.13.3. มีช่อง USB3.0 หรือ USB2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.1.13.4. มีช่องต่อสัญญาณ HDMI 2.0 (INPUT) หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.1.13.5. มีช่องต่อสัญญาณ HDMI 2.0 (OUTPUT) หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.1.13.6. มีช่องต่อสัญญาณ เครือข่าย (LAN) แบบ RJ45 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 100 Mbps ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.1.14. มีระบบบริหารจัดการจากส่วนกลางผ่านคลาวด์ (Cloud Centralize Management System) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ (Brand) เดียวกันกับจอสัมผัสอัจฉริยะ (Smart Board) โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้
  - 1.1.14.1. ระบบสามารถเชื่อมต่อและสร้าง รหัสการเชื่อมต่อ (Activated Code) หรือรหัสผ่าน (Key) เพื่อเชื่อมต่อกับจอสัมผัสอัจฉริยะ ได้
  - 1.1.14.2. สามารถเรียกดูข้อมูล, สถานะ และตั้งค่าอุปกรณ์จอสัมผัสอัจฉริยะ ได้จากส่วนกลาง
  - 1.1.14.3. ระบบสามารถติดตั้งเว็บแอป(Web Apps)จากระยะไกลบนอุปกรณ์จอสัมผัสอัจฉริยะ ได้
- 1.1.15. คุณสมบัติของโปรแกรม Whiteboard ในตัวเครื่อง สามารถส่งเนื้อหาไวท์บอร์ดผ่านทางอีเมล (Email) หรือสามารถบันทึกเนื้อหาไวท์บอร์ดไปยัง Cloud Drive ได้
- 1.1.16. มีระบบปฏิบัติการ (OS) พร้อมใช้งาน
- 1.1.17. มีคอมพิวเตอร์ภายนอก หรือ OPS แบบ Built-in โดยคอมพิวเตอร์ภายนอก หรือ OPS แบบ Bulit-in จะต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อยดังต่อไปนี้
  - 1.1.17.1. หน่วยประมวลผล CPU Core i5-12400 เป็นอย่างน้อย
  - 1.1.17.2. หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
  - 1.1.17.3. หน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB
  - 1.1.17.4. รองรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi 6 หรือ Wi-Fi 6E ในตัว
  - 1.1.17.5. มีช่อง USB3.0 หรือ USB2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
  - 1.1.17.6. มีช่องต่อสัญญาณ HDMI 2.0 (OUTPUT) หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 1.1.17.7. มีช่อง LAN Interface แบบ RJ45 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 100 Mbps ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 1.1.17.8. ระบบปฏิบัติการ Windows11 IOT Enterprise เป็นอย่างน้อย
- 1.1.18. มีใบรับรอง EMC Class A สำหรับการใช้งานในสภาพแวดล้อมที่มีการรบกวนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในระดับสูง
- 1.1.19. มีขาตั้งแบบ Rolling Stand หรือ Wall Mount
- 1.1.20. มีปากกาที่สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ระบบประชุมทางไกลได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ด้าม

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

- 1.1.21. อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นของแท้จากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายเป็นการทั่วไปไม่ได้จัดทำ หรือปรับแต่งขึ้นเพื่อเป็นการเฉพาะ
- 1.1.22. การรับประกันอุปกรณ์จากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 1.1.23. มีเอกสารการรับรอง การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบริการหลังการขาย รวมทั้งมีการสำรองอะไหล่เป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทยโดยตรง

## 1.2. อุปกรณ์จอแสดงผลภาพ (Display) สำหรับห้องประชุมขนาดใหญ่ จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.2.1. อุปกรณ์มีหน้าจอสแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 135 นิ้ว
- 1.2.2. ได้รับมาตรฐาน IP20 เป็นอย่างน้อย
- 1.2.3. มีระยะห่างระหว่างจุดศูนย์กลางของพิกเซล หลอด LED (Pixel Pitch) ไม่เกิน 0.85 มิลลิเมตร (P0.85)
- 1.2.4. มีความละเอียดการแสดงผลภาพ (Display resolution) แบบ 4K หรือ 3,840 x 2,160 หรือดีกว่า
- 1.2.5. มีโครงสร้างหน้าจอบแบบ Flip-Chip COB หรือ Flip-Chip RGB LED เป็นอย่างน้อย
- 1.2.6. มีอัตราส่วนความเข้มหน้าจอ (Contrast Ratio) 20,000:1 หรือดีกว่า
- 1.2.7. ความลึกบิต (Bit depth) ไม่น้อยกว่า 16 บิต
- 1.2.8. มีมุมมองภาพแนวตั้ง และแนวนอน ไม่น้อยกว่า 155 องศา
- 1.2.9. สามารถปรับแต่งความสว่างหน้าจอตั้งแต่ 300 ถึง 1000 nits ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.2.10. มีมาตรฐานป้องกันแสงสีฟ้า (Low-Level Blue-light)
- 1.2.11. มีอัตรารีเฟรชหน้าจอ (Refresh rate) ไม่น้อยกว่า 3,840 Hz
- 1.2.12. มีช่องต่อสัญญาณ HDMI 2.0 (INPUT) หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.2.13. มีลำโพงในตัว (Built-in Speaker)
- 1.2.14. มีอายุการใช้งานของหลอด LED อย่างน้อย 100,000 ชั่วโมง
- 1.2.15. ได้รับมาตรฐาน EMC Class A เป็นอย่างน้อย
- 1.2.16. รองรับการจัดตั้งแบบ Rolling Stand หรือ แบบ Wall Mount
- 1.2.17. การรับประกันอุปกรณ์จากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 1.2.18. มีเอกสารการรับรอง การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบริการหลังการขาย รวมทั้งมีการสำรองอะไหล่เป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทยโดยตรง

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

### 1.3. ชุดผู้ร่วมประชุมพร้อมไมโครโฟนและลำโพง จำนวน 50 ตัว มีคุณลักษณะดังนี้

- 1.3.1. มีไมโครโฟนชนิดอิเล็กทรอนิกส์พร้อมก้านชนิดโค้งงอได้ ความยาวไม่น้อยกว่า 470 มิลลิเมตร และมีไฟรอบคอไมโครโฟน
- 1.3.2. มีไฟ LED สีขาวที่ฐานไมค์แสดงสถานะไมโครโฟนว่าพร้อมสำหรับการเปิดพูดใช้งานหรือไม่
- 1.3.3. มีไฟสีเขียวกระพริบบริเวณบนปุ่มกดและรอบหัวไมโครโฟนเพื่อแสดงสถานะการรื้อหรือควิด
- 1.3.4. มีช่องสำหรับเสียบหูฟังสเตอริโอขนาด 3.5 mm. ซึ่งสามารถต่อสัญญาณเข้ากับหูฟังหรือเครื่องบันทึกเสียงพร้อม โวลุ่มปรับระดับความดังของช่องเสียบหูฟัง
- 1.3.5. สามารถป้องกันสัญญาณรบกวนจากโทรศัพท์มือถือ
- 1.3.6. มีลำโพงอยู่ในตัวเครื่องโดยลำโพงและไมโครโฟนต้องทำงานได้พร้อมกันเพื่อให้เสียงในการประชุมที่สมจริงมากที่สุด
- 1.3.7. ไมโครโฟนตอบสนองความถี่ที่ 125 Hz – 15,000 Hz หรือดีกว่า
- 1.3.8. ลำโพงตอบสนองความถี่ที่ 200 Hz – 16,000 Hz หรือดีกว่า
- 1.3.9. ระดับเอาต์พุตเสียงสูงสุดไม่ต่ำกว่า 72 dB SPL
- 1.3.10. ค่าความเพี้ยนโดยรวมของสัญญาณ (THD) ต้องมีค่าน้อยกว่า 0.5%
- 1.3.11. มีสายต่อพ่วงพร้อมหัวต่อยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
- 1.3.12. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน EN
- 1.3.13. มีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากสำนักงานเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยแนบยื่นมาพร้อมกับเอกสารทางด้านเทคนิค
- 1.3.14. อุปกรณ์จะต้องใช้งานร่วมกับอุปกรณ์เดิมของ สพร. ได้อย่างสมบูรณ์
- 1.3.15. มีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี สำนักงานเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยแนบยื่นมาพร้อมกับเอกสารทางด้านเทคนิค

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณัฐพันธ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณัฐพันธ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

#### 1.4. ชุดประธานพร้อมไมโครโฟนและลำโพง จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะดังนี้

- 1.4.1. มีคุณสมบัติเบื้องต้นเช่นเดียวกับข้อ 1.3 ชุดผู้ร่วมประชุมพร้อมไมโครโฟนและลำโพง
- 1.4.2. มีสวิตซ์ตัดการสนทนาเมื่อกดจะมีเสียงเตือน (หรือจะปิดเสียงเตือนก็ได้) ไมโครโฟนของผู้ร่วมประชุมอื่นจะถูกตัด และมีเพียงชุดประธานเท่านั้นที่สามารถพูดได้ จนกว่าจะเลิกกดปุ่มสวิตซ์ตัดการสนทนาไมโครโฟนอื่นจึงจะทำงานได้

#### 1.5. เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าและควบคุมการสนทนาชนิดมีเครื่องบันทึกเสียงจำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะดังนี้

- 1.5.1. สามารถควบคุมและจ่ายกระแสไฟฟ้าให้ชุดประชุมได้ไม่น้อยกว่า 80 ชุด ต่อ 1 เครื่อง โดยไม่ต้องเพิ่มเครื่องขยายและตัวเครื่องสามารถควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 245 ชุด เป็นระบบเดียวกันเมื่อมีการเพิ่มเครื่องขยายในอนาคต
- 1.5.2. สามารถเลือกการจัดการไมโครโฟน ตัวเลือกการบันทึกและควบคุมการทำงานที่รองรับเมนูภาษาไทยได้จาก Web Browser ผ่านทาง Tablet, Laptop หรือ PC ได้
- 1.5.3. มีสวิตซ์เลือกแบบการทำงานของระบบได้ไม่น้อยกว่า 4 แบบ คือ Open mode, Override mode, Voice activation mode, Push to talk mode และสามารถกำหนดให้ผู้ร่วมประชุมสามารถพูดพร้อมกันได้สูงสุด 10 คน
- 1.5.4. มีเครื่องบันทึกเสียงดิจิทัล (MP3 RECORDER) อยู่ภายในตัวเครื่องโดยต้องมีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องสามารถบันทึกได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง และมีช่องเสียบแบบ Micro USB เพื่อส่งข้อมูลไปยังคอมพิวเตอร์ได้
- 1.5.5. สามารถบันทึกเสียงลงบนหน่วยความจำแบบ USB Memory stick รองรับความจุได้ถึง 128 GB บันทึกได้นานสูงสุดถึง 4000 ชั่วโมงและสามารถตั้งคุณภาพเสียงได้ 4 ระดับ (64,96,128 และ 256 Kbit/Sec)
- 1.5.6. หน้าปัดมี LED บอกลักษณะการทำงานของเครื่อง เช่น สถานะ เปิด-ปิด เครื่อง, ระดับสัญญาณเสียง, ไมโครโฟนโหมต และสถานะของการบันทึก
- 1.5.7. สามารถต่อใช้งานร่วมกับกล้อง HD แบบ หมุน สาย ชูม เพื่อจับภาพผู้เข้าร่วมประชุมที่กดพูดได้อัตโนมัติและต่อได้ไม่น้อยกว่า 6 กล้องต่อ 1 ระบบ
- 1.5.8. มีวงจรกำจัดเสียงหอนให้กับไมโครโฟนทุกตัวในระบบ (DIGITAL ACOUSTIC FEEDBACK SUPPRESSION) อยู่ภายในตัวเครื่องสามารถใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องตัดแปลงหรือเพิ่มอุปกรณ์เสริม
- 1.5.9. มีช่องเสียบหูฟังแบบสเตอริโอ ขนาด 3.5 mm.

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )	ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....	วันที่.....13/08/68.....
กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )	ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....	ครั้งที่.....1.....
กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )	ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....	

- 1.5.10. มีช่องเสียบแบบ 3-pole XLR female สำหรับต่อไมโครโฟนภายนอกพร้อมแหล่งจ่ายไฟที่ สำหรับใช้งานกับไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์ได้
- 1.5.11. มีช่องเสียบแบบ RCA สำหรับต่อ เข้า-ออก กับระบบเสียงภายนอกและมีช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ 4 ช่องสัญญาณแยกอิสระ
- 1.5.12. มีช่องสำหรับต่อกับอุปกรณ์ปรับแต่งเสียง (Audio Processor) จากภายนอกได้โดยตรง โดยไม่ต้องต่อผ่านอุปกรณ์เสริมอื่นใด
- 1.5.13. สามารถต่อประชุมผ่านทางโทรศัพท์ได้ โดยใช้อุปกรณ์เสริมต่างหาก
- 1.5.14. ระบบตอบสนองความถี่ที่ 30 Hz – 20,000 Hz หรือดีกว่า
- 1.5.15. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ภาค Audio inputs มากกว่า 93 dBA และภาค Audio outputs มากกว่า 93 dBA
- 1.5.16. ใช้กับกระแสไฟฟ้า AC 100-240 V
- 1.5.17. อุปกรณ์ที่เสนอต้องได้รับการรับรองมาตรฐาน EN
- 1.5.18. มีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากสำนักงานเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยแนบยื่นมาพร้อมกับเอกสารทางด้านเทคนิค
- 1.5.19. มีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี สำนักงานเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยแนบยื่นมาพร้อมกับเอกสารทางด้านเทคนิค

## 1.6. ลำโพงแบบตู้ จำนวน 4 ตัว มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.6.1. เป็นลำโพงตู้สี่ดำและมีขายึดผนังแบบปรับได้ทั้ง 2 แขนแบบ Ball Bracket ที่เมื่อติดตั้งแล้วสามารถปรับหมุนได้ 90 องศาและก้มเงยได้ไม่น้อยกว่า 45 องศาหรือมากกว่า โดย Bracket สามารถติดตั้งได้ทั้งผนังและฝ้า โดยมี Plate ที่แยกขึ้นกับขายึดสามารถประกบทาบและเสียบใช้งานได้โดยไม่ต้องต่อสายเข้าที่ตัวลำโพง ทำให้เมื่อติดตั้งแล้วจะไม่เห็นสายลำโพง
- 1.6.2. มีดอกลำโพงเสียงต่ำขนาดที่ 8 นิ้วพร้อมดอกลำโพงเสียงสูงขนาดที่ 1 นิ้วแบบ Ferro Fluid cooled โดยเป็นลำโพงแบบ 2 ทาง Full Range system ที่มี Cross over อยู่ภายใน โดยวัสดุตัวตู้ทำจาก ABS ไม่ลามไฟและสามารถใช้งานได้ทั้งภายในและภายนอกอาคาร

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

วันที่.....13/08/68.....

ครั้งที่.....1.....

- 1.6.3. ตัวตู้ลำโพงเป็นแบบ Weatherproof โดยมีมาตรฐานในการป้องกันฝุ่นและน้ำไม่ต่ำกว่า IP54 และตะแกรงเป็นชนิดทนต่อแสงแดด โอเกลือและความชื้น
- 1.6.4. ช่วงการตอบสนองความถี่ที่ -3 dB ที่ 70 Hz ต่อเนื่องถึง 20 kHz และที่ -10 dB ที่ 50 Hz ตลอดถึง 20 kHz
- 1.6.5. ความดังเสียงที่ 1 W ไม่น้อยกว่า 90 dB โดยมีความดังเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 116 dB ทั้งนี้ต้องให้มุมการกระจายเสียงไม่น้อยกว่า 90 องศาในแนวนอนและแนวตั้ง
- 1.6.6. กำลังขับต่อเนื่องที่ 100 ชม ไม่น้อยกว่า 90 วัตต์และสูงสุดไม่น้อยกว่า 360 วัตต์
- 1.6.7. สามารถเลือกต่อใช้งานที่ Low Impedance ที่ความต้านทาน 8 โอห์ม ที่มี High pass ที่ 50 Hz ที่ 24 dB/Octave
- 1.6.8. ได้ตามมาตรฐาน IEC 60068-2-5 สำหรับการทดสอบ Solar Radiation, IEC 60068-2-11 สำหรับการทดสอบ Salt Mist, IEC 60068-2-42 สำหรับการทดสอบ SO<sub>2</sub>, IEC 60068-2-60 สำหรับการทดสอบ Chlorine, มาตรฐาน IEC 60529 สำหรับการทดสอบ IP54 โดยข้ายึดทดสอบตามมาตรฐาน EIA 636
- 1.6.9. มีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากสำนักงานบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่ตั้งอยู่ในประเทศไทยมาแล้วไม่น้อยกว่า 10 ปี ระบุการสนับสนุนโครงการนี้ขึ้นมาพร้อมกับเอกสารทางเทคนิค

### 1.7. เครื่องขยายเสียงขนาดกำลังขับ 2x650 วัตต์ จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.7.1. เป็นเครื่องขยายเสียงที่มี DSP (Digital Signal Processing) อยู่ในตัวที่ออกแบบมาสำหรับงาน Live โดยมี Processor สำหรับลำโพงพร้อมที่ FIR Drive ในตัว
- 1.7.2. รองรับการใช้ซอฟต์แวร์ในการควบคุมและตั้งค่าได้
- 1.7.3. มีกำลังขับที่ 1 ช่องที่ 8 โอห์มได้ไม่น้อยกว่า 350 วัตต์, ที่ 4 โอห์มได้ไม่น้อยกว่า 660 วัตต์, ที่ 2.6 โอห์มได้ไม่น้อยกว่า 950 วัตต์ และที่ 2 โอห์มได้ไม่น้อยกว่า 1100 วัตต์
- 1.7.4. มีกำลังขับที่ 2 ช่องที่ 8 โอห์มได้ไม่น้อยกว่า 320 วัตต์, ที่ 4 โอห์มได้ไม่น้อยกว่า 600 วัตต์, ที่ 2.6 โอห์มได้ไม่น้อยกว่า 850 วัตต์ และที่ 2 โอห์มได้ไม่น้อยกว่า 1000 วัตต์
- 1.7.5. มีกำลังขับที่ Bridged mode ที่ 8 โอห์มได้ไม่น้อยกว่า 1,200 วัตต์ และที่ 4 โอห์มได้ไม่น้อยกว่า 2,000 วัตต์
- 1.7.6. มีค่าแรงดันกระแสเพื่่อมสูงสุดที่ RMS ไม่น้อยกว่า 55.3 V โดยมีความเพี้ยนไม่เกิน 1% ที่ความถี่ 1 kHz

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

- 1.7.7. มีอัตราขยายแรงดันไม่น้อยกว่า 32 dB ที่ความถี่ 1 kHz
- 1.7.8. มีความเพี้ยนรวมที่ 450 วัตต์ที่ 4 โอห์มน้อยกว่า 0.05% ที่ความถี่ 1 kHz ที่ MBW เท่ากับ 80 kHz
- 1.7.9. มีค่า IMD- SMPTE ที่ 60 Hz น้อยกว่า 0.1% ความถี่ 7 kHz
- 1.7.10. มีค่า DIM30 ที่ 3.15 kHz น้อยกว่า 0.05% ที่ความถี่ 15kHz
- 1.7.11. ระดับสัญญาณเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า +21 dBu
- 1.7.12. อัตราการข้ามช่องสัญญาณที่ความถี่ 1kHz ที่กำลังขับ 100 วัตต์ที่ความต้านทาน 4 โอห์มน้อยกว่า -80 dB
- 1.7.13. ค่าการตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 10 Hz ถึง 21 kHz ที่ -1 dB ความถี่ 1kHz
- 1.7.14. ค่าความต้านทานขาเข้าที่ช่องสัญญาณแบบ Active Balanced ไม่น้อยกว่า 20 กิโลโอห์ม
- 1.7.15. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนที่เต็มกำลังขับที่ความต้านทาน 8 โอห์ม A-weighted ได้มากกว่า 104 dB
- 1.7.16. สัญญาณรบกวนขาออก A-weighted น้อยกว่า -68dBu
- 1.7.17. มีโครงสร้างรูปแบบอัตราขยาย Class AB
- 1.7.18. ใช้งานได้กับแรงดันไฟฟ้า 240 V หรือ 230 V ตลอดย่านความถี่ 50 ถึง 60 Hz ได้ และมี Main Fuse ป้องกัน
- 1.7.19. อัตราการกินกำลังงานไม่เกิน 550 วัตต์
- 1.7.20. มีวงจรป้องกันอย่างน้อย ดังนี้คือ Audio limiter, High temperature, DC, HF, Back EMF, Peak current limiter, Inrush current limiter และ Turn on delay เป็นอย่างน้อย
- 1.7.21. มีพัดลมระบายอากาศจากด้านหน้าถ่ายเทออกด้านหลังโดยมีการทำงานแบบ 3 ลำดับ
- 1.7.22. อุณหภูมิการทำงานที่ +5 ถึง +40 องศาเซลเซียส หรือดีกว่าพร้อมระดับความปลอดภัย Class I
- 1.7.23. มีการประมวลผลสัญญาณ (Signal Processing) แบบ FIR Filter, Audio limiter, Output delay ในแต่ละช่องสัญญาณออก , มี 31 Band กราฟฟิก EQ (GEQ)ในแต่ละช่องสัญญาณ, พาราเมตริก EQ (PEG) ในแต่ละช่องสัญญาณ และ Load Impedance เป็นอย่างน้อย
- 1.7.24. รองรับ PC Remote Control Software ได้
- 1.7.25. มีหน้าจอบอกแสดงผลการทำงานและมีปุ่มกดเปิดปิดที่ด้านหน้าเครื่อง
- 1.7.26. ตัวเครื่องมีรูสำหรับยึดแร็คมาพร้อมกัน
- 1.7.27. เป็นยี่ห้อผลิตภัณฑ์ในกลุ่มประเทศยุโรปหรืออเมริกา

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

1.7.28. มีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากสำนักงานบริษัทเจ้าของผลิตภัณฑ์ในประเทศไทยระบุงการสนับสนุนโครงการนี้ยื่นมาพร้อมกับเอกสารทางเทคนิค

### 1.8. ดิจิตอลมิกเซอร์ 12 อินพุต จำนวน 1 ตัว มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.8.1. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ XLR สำหรับ Microphone input ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 1.8.2. มีช่องสัญญาณขาเข้าแบบ TRS สำหรับ Stereo channels ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 1.8.3. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ XLR Out ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 1.8.4. มีช่องสัญญาณขาออกแบบ Subgroups Out ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 1.8.5. มีช่องสัญญาณแบบ Aux sends ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 1.8.6. มีช่องสัญญาณแบบ Stereo Aux Returns ไม่น้อยกว่า 2 ช่องสัญญาณ
- 1.8.7. มีช่องสัญญาณแบบ Channels insert ไม่น้อยกว่า 4 ช่องสัญญาณ
- 1.8.8. มี FX Processor
- 1.8.9. มีช่องต่อแบบ USB audio interface
- 1.8.10. ช่วงการตอบสนองความถี่ 20Hz-20kHz หรือดีกว่า
- 1.8.11. มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 106 dB

### 1.9. แผงช่องต่อสัญญาณเสียง มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.9.1. มีช่องเสียบเข้าสำหรับสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 1.9.2. มีลักษณะเป็นแผ่นสามารถยึดติดกับผนังได้

### 1.10. ตู้สำหรับใส่อุปกรณ์ จำนวน 1 ตู้ มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.10.1. เป็นตู้ Rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว 27U
- 1.10.2. ผลิตจากเหล็กแผ่นเคลือบสังกะสีแบบชุบด้วยไฟฟ้า (Electro-galvanized steel sheet)
- 1.10.3. มีช่องเสียบไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 1.10.4. มีพัดลมสำหรับระบายความร้อน ไม่น้อยกว่า 2 ตัว

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

วันที่.....13/08/68.....

ครั้งที่.....1.....

### 1.11. เครื่องสำรองไฟขนาด 6 KVA จำนวน 1 เครื่อง มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 1.11.1. มีกำลังไฟ 6KVA / 6KW มาตรฐาน CE, และ ROHS เป็นอย่างน้อย
- 1.11.2. เป็นเครื่องสำรองไฟ (UPS) ชนิด Online Double Conversion แบบ Tower สำรองไฟได้ที่ 3000W ไม่น้อยกว่า 5 นาที
- 1.11.3. มีโหมดประหยัดพลังงาน ที่มีประสิทธิภาพมากกว่า 98% และมีระบบการจัดการแบตเตอรี่ Smart Battery Management
- 1.11.4. สามารถนำ output มาต่อขนานกันได้ไม่น้อยกว่า 4 เครื่อง เพื่อการขยายกำลังในอนาคต
- 1.11.5. มีจอ LCD สี ที่แสดงสถานะต่างๆเช่นเขียว แดง เหลือง เพื่อบอกระดับการแจ้งเตือนในจอ LCD
- 1.11.6. คุณลักษณะไฟฟ้าขาเข้า
  - 1.11.6.1. ช่วงระดับแรงดันกระแสไฟฟ้า (Input Voltage range) เป็น 110Vac - 300Vac
  - 1.11.6.2. ช่วงความถี่ไฟฟ้า (Input Frequency ) 50Hz หรือ 60 Hz (auto sensing)
  - 1.11.6.3. Power Factor ด้านขาเข้าไม่น้อยกว่า 0.90
- 1.11.7. คุณลักษณะไฟฟ้าขาออก
  - 1.11.7.1. ระดับแรงดันไฟฟ้า (Output Voltage) เป็น Pure Sine Wave 208Vac, 220vac, 230vac, 240vac +/-1%
  - 1.11.7.2. ระดับความถี่กระแสไฟฟ้า (Output Frequency) เป็น 50Hz / 60 Hz +/- 0.5%
- 1.11.8. มีช่องเชื่อมต่อสวิตช์ฉุกเฉิน เพื่อตัดทำงานจากภายนอกได้ (Emergency Power Off port)

## 2. อุปกรณ์สำหรับห้องประชุมอื่นๆ ของ สพร.

### 2.1. อุปกรณ์บอร์ดอัจฉริยะ (Smart board) สำหรับการประชุมทางไกลผ่านวิดีโอ (Video Conference) จำนวน 3 เครื่อง มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 2.1.1. จอสัมผัสอัจฉริยะ มีขนาดไม่น้อยกว่า 65 นิ้ว
- 2.1.2. มีชนิดหน้าจอ (Panel Type) แบบ IPS
- 2.1.3. มีความละเอียดในการแสดงภาพ (Display Resolution) ขนาด 3840 x 2160 Pixel หรือ 4K เป็นอย่างน้อย

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

- 2.1.4. ไมโครโฟนในตัว (Built-in Microphone) ของจอสัมผัสอัจฉริยะ ต้องมีคุณสมบัติดังนี้
- 2.1.4.1. มีจำนวน 5 ตัวเป็นอย่างน้อย
  - 2.1.4.2. มีความสามารถรับเสียง (Sound pickup) ระยะไม่น้อยกว่า 4 เมตร
- 2.1.5. มีลำโพงในตัว (Built-in Speaker)
- 2.1.6. มีกล้องคู่ในตัว (Built-in Dual Camera) ที่มีความคมชัดแบบ 4K โดยสามารถซูม 5 เท่า เป็นอย่างน้อย
- 2.1.7. กล้องมีความสามารถในการทำ AI สำหรับจับใบหน้าผู้พูดโดยอัตโนมัติ (Voice Tracking) หรือสามารถจัดมุมภาพอัตโนมัติได้
- 2.1.8. มีระบบบลูทูธในตัว (Built-in Bluetooth)
- 2.1.9. รองรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi 6 หรือ Wi-Fi 6E ในตัว
- 2.1.10. รองรับ WPA2 Enterprise หรือ WPA3 Enterprise
- 2.1.11. สามารถแชร์หน้าจอแบบผ่านสาย HDMI และ USB Type-C ได้
- 2.1.12. รองรับการใช้รหัสแชร์หน้าจอด้วยคลื่นอัลตราโซนิค (Ultrasonic Transmission) ซึ่งช่วยให้การแชร์หน้าจอแบบไร้สายรวดเร็วโดยไม่ต้องป้อนรหัสการฉายภาพด้วยตนเอง
- 2.1.13. อุปกรณ์จอสัมผัสอัจฉริยะ รองรับการเชื่อมต่อผ่านพอร์ตในตัว (Build in) ดังต่อไปนี้
- 2.1.13.1. มีช่องต่อสัญญาณ USB Type C ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง และรองรับ DisplayPort Alternate Mode
  - 2.1.13.2. รองรับช่องต่อสัญญาณพอร์ต Type-C ที่กำลังไฟอย่างน้อย 60 วัตต์เพื่อชาร์จอุปกรณ์จอสัมผัสอัจฉริยะ และรองรับการประชุมแบบ BYOD
  - 2.1.13.3. มีช่อง USB3.0 หรือ USB2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
  - 2.1.13.4. มีช่องต่อสัญญาณ HDMI 2.0 (INPUT) หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 2.1.13.5. มีช่องต่อสัญญาณ HDMI 2.0 (OUTPUT) หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 2.1.13.6. มีช่องต่อสัญญาณ เครือข่าย (LAN) แบบ RJ45 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 100 Mbps ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 2.1.14. มีระบบบริหารจัดการจากส่วนกลางผ่านคลาวด์ (Cloud Centralize Management System) ซึ่งเป็นผลิตภัณฑ์ยี่ห้อ (Brand) เดียวกันกับจอสัมผัสอัจฉริยะ (Smart Board) โดยมีคุณสมบัติ ดังนี้
- 2.1.14.1. ระบบสามารถเชื่อมต่อและสร้าง รหัสการเชื่อมต่อ (Activated Code) หรือรหัสผ่าน (Key) เพื่อเชื่อมต่อกับจอสัมผัสอัจฉริยะ ได้
  - 2.1.14.2. สามารถเรียกดูข้อมูล, สถานะ และตั้งค่าอุปกรณ์จอสัมผัสอัจฉริยะ ได้จากส่วนกลาง
  - 2.1.14.3. ระบบสามารถติดตั้งเว็บแอป(Web Apps)จากระยะไกลบนอุปกรณ์จอสัมผัสอัจฉริยะ ได้

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

- 2.1.15. คุณสมบัติของโปรแกรม Whiteboard ในตัวเครื่อง สามารถส่งเนื้อหาไวท์บอร์ดผ่านทางอีเมล (Email) หรือสามารถบันทึกเนื้อหาไวท์บอร์ดไปยัง Cloud Drive ได้
- 2.1.16. มีระบบปฏิบัติการ (OS) พร้อมใช้งาน
- 2.1.17. มีคอมพิวเตอร์ภายนอก หรือ OPS แบบ Built-in โดยคอมพิวเตอร์ภายนอก หรือ OPS แบบ Built-in จะต้องมียุทธศาสตร์อย่างน้อยดังต่อไปนี้
- 2.1.17.1. หน่วยประมวลผล CPU Core i5-12400 เป็นอย่างน้อย
  - 2.1.17.2. หน่วยความจำหลัก (RAM) ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
  - 2.1.17.3. หน่วยจัดเก็บข้อมูลแบบ SSD ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB
  - 2.1.17.4. รองรับการเชื่อมต่อ Wi-Fi 6 หรือ Wi-Fi 6E ในตัว
  - 2.1.17.5. มีช่อง USB3.0 หรือ USB2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
  - 2.1.17.6. มีช่องต่อสัญญาณ HDMI 2.0 (OUTPUT) หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 2.1.17.7. มีช่อง LAN Interface แบบ RJ45 ความเร็วไม่ต่ำกว่า 100 Mbps ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
  - 2.1.17.8. ระบบปฏิบัติการ Windows11 IOT Enterprise เป็นอย่างน้อย
- 2.1.18. มีใบรับรอง EMC Class A สำหรับการใช้งานในสภาพแวดล้อมที่มีการรบกวนคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าในระดับสูง
- 2.1.19. มีขาตั้งแบบ Rolling Stand หรือ Wall Mount
- 2.1.20. มีปากกาที่สามารถทำงานร่วมกับอุปกรณ์ระบบประชุมทางไกลได้ จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ด้าม
- 2.1.21. อุปกรณ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นของแท้จากโรงงานผู้ผลิต และเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายเป็นการทั่วไปไม่ได้จัดทำ หรือปรับแต่งขึ้นเพื่อเป็นการเฉพาะ
- 2.1.22. การรับประกันอุปกรณ์จากผู้ผลิต หรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไม่น้อยกว่า 3 ปี
- 2.1.23. มีเอกสารการรับรอง การสนับสนุนทางด้านเทคนิคและบริการหลังการขาย รวมทั้งมีการสำรองอะไหล่เป็นเวลาอย่างน้อย 3 ปี จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ หรือสาขาของเจ้าของผลิตภัณฑ์ประจำประเทศไทยโดยตรง

## 2.2. ชุดกล้อง Video Conference Camera จำนวน 9 ชุด มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 2.2.1. ชุดกล้องที่เสนอต้องรองรับความละเอียดสูงสุดขนาด 3840 x 2160 ในมาตรฐาน MJPG และ H.264 เป็นอย่างน้อย

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

- 2.2.2. ชุดกล้องที่เสนอต้องสามารถรองรับความละเอียดสูงสุดขนาด 1920 x 1080
- 2.2.3. ชุดกล้องต้องมีความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 ล้านพิกเซล และสามารถ Zoom ได้ไม่น้อยกว่า 5 เท่า แบบ Digital zoom
- 2.2.4. ชุดกล้องที่เสนอต้องสามารถทำการปรับมุมมองในแนวตั้ง  $\pm 15$  องศา
- 2.2.5. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีระบบโฟกัสภาพระยะขั้นต่ำ 1 เมตร (Focus Distance)
- 2.2.6. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีลำโพง และ ไมโครโฟนในตัว เพื่อให้เกิดความสะดวกในการใช้งาน
- 2.2.7. ชุดกล้องรองรับการเชื่อมต่อแบบไร้สายและแชร์กล้องและไมโครโฟนไปยังคอมพิวเตอร์ผ่าน Application หรืออุปกรณ์เชื่อมต่อภายนอกที่เป็นผลิตภัณฑ์เกี่ยวกับจอภาพ
- 2.2.8. ชุดกล้องที่เสนอต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี ปรับภาพให้ครอบคลุมผู้เข้าประชุมแบบอัตโนมัติ และซูมผู้พูดแบบอัตโนมัติ
- 2.2.9. ชุดกล้องที่เสนอต้องสามารถรองรับเทคโนโลยี ลดเสียงรบกวน
- 2.2.10. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีกำลังขับลำโพงสูงสุด 11 Watt (8+3 Watt) และความถี่ตอบสนองระหว่าง 150 Hz-18KHz เป็นอย่างน้อย
- 2.2.11. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีไมโครโฟนที่ตอบสนองความถี่ระหว่าง 100 Hz -7.5KHz และสามารถรับเสียงระยะ 6 เมตร เป็นอย่างน้อย
- 2.2.12. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีรีโมทคอนโทรลสามารถสั่งงานกล้องได้จากระยะไกล
- 2.2.13. ชุดกล้องที่เสนอต้องรองรับการบริการจัดการหรือ update firmware ผ่านระบบ Cloud
- 2.2.14. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีรองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ Wifi ความถี่ 2.4 GHz และความถี่ 5 GHz
- 2.2.15. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีรองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อ Bluetooth 5.0
- 2.2.16. ชุดกล้องที่เสนอจะต้องรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณภาพขาออก (Video Out) แบบ HDMI โดยมีพอร์ต HDMI Out ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต
- 2.2.17. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีพอร์ตเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ RJ45 ไม่น้อยกว่า 1 พอร์ต และรองรับมาตรฐานการจ่ายไฟ POE มาตรฐาน 802.3af หรือ 802.3at เป็นอย่างน้อย
- 2.2.18. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีพอร์ต Audio Out เพื่อรองรับการเชื่อมต่อระบบขยายเสียงจากภายนอก
- 2.2.19. ชุดกล้องที่เสนอต้องมีช่องเชื่อมต่อ USB 3.0 และ 2.0 อย่างละ 1 พอร์ต
- 2.2.20. มีการรับประกันตัวอุปกรณ์ที่เสนอน้อยกว่า 3 ปี

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

วันที่.....13/08/68.....

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ครั้งที่.....1.....

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

2.2.21. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งพร้อมรับรองการให้การสนับสนุนการให้บริการและการรับประกันอย่างถูกต้องโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

### 2.3. อุปกรณ์สัญญาณแบบไร้สาย Wireless Dongle จำนวน 18 ชุด มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- 2.3.1. เป็นอุปกรณ์เสริมเป็นอุปกรณ์ส่งสัญญาณแบบไร้สาย (Wireless Dongle) เพื่อแสดงผลภาพแบบไร้สายชนิด Type-C สามารถใช้ร่วมกับคอมพิวเตอร์ได้โดยไม่ต้องลงไดรเวอร์และสามารถใช้งานกล้อง, ไมโครโฟนบนจอภาพผ่านคอมพิวเตอร์ได้ โดยเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้แบรนด์เดียวกับอุปกรณ์ในข้อ 2.2
- 2.3.2. รองรับการส่งสัญญาณ 3840 x 2160@30Hz หรือดีกว่า
- 2.3.3. เมื่อเชื่อมต่อแล้วอุปกรณ์พร้อมใช้งานในเวลา 5 วินาทีหรือดีกว่า
- 2.3.4. มีหัวแปลง Type-C to Type-A ภายในกล่อง โดยเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้แบรนด์เดียวกับ Dongle
- 2.3.5. รองรับการเชื่อมต่อในระยะ 12 เมตรหรือดีกว่า
- 2.3.6. มีระบบรองรับสำหรับอุปกรณ์มือถือ โดยสามารถเชื่อมต่อและรับข้อมูล Hotspot อัตโนมัติ โดยการแตะที่สัญลักษณ์ NFC ที่อุปกรณ์สัญญาณแบบไร้สาย
- 2.3.7. รองรับมาตรฐานการเชื่อมต่อ Wi-Fi 6 802.11ax เป็นอย่างน้อย
- 2.3.8. มีการรับประกันตัวอุปกรณ์ที่เสนออย่างน้อย 1 ปี
- 2.3.9. ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ได้รับการแต่งตั้งพร้อมรับรองการให้การสนับสนุนการให้บริการและการรับประกันอย่างถูกต้องโดยตรงจากบริษัทผู้ผลิตหรือสาขาของผู้ผลิตในประเทศไทย

ลงนามผู้กำหนดขอบเขตของงาน

ประธานกรรมการ ( นายวิจักขณ์ ชื่อวาจา )

กรรมการ ( นายณฤพณ์ พุ่มแสง )

กรรมการและเลขานุการ ( นายสุธี บุญพรหม )

ลงนาม.....วิจักขณ์ ชื่อวาจา.....

ลงนาม.....ณฤพณ์ พุ่มแสง.....

ลงนาม.....สุธี บุญพรหม.....

วันที่.....13/08/68.....

ครั้งที่.....1.....