



**ประกาศสำนักเลขานุการนายกรัฐมนตรี  
เรื่อง ประกวดราคาก่อสร้างระบบภาพและเสียงติดสัญญาด้วยวิธีประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding)**

**สำนักเลขานุการนายกรัฐมนตรี มีความประสงค์จะประกวดราคาก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
ตามรายการ ดังนี้**

ระบบภาพและเสียงติดสัญญาด้วยวิธี	จำนวน	๑	ระบบ
---------------------------------	-------	---	------

ผู้มีสิทธิเสนอราคาจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. เป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาก่อสร้างกล่าว

๒. ไม่เป็นผู้ที่ถูกงหง摊ห์ไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทั้งงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนเชื้อแล้ว

๓. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่สำนักเลขานุการนายกรัฐมนตรี ณ วันประกาศประกวดราคาก่อสร้าง หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาก่อสร้างครั้งนี้

๔. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารซึ่หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมเข้ามาในประเทศไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคามิได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกัน เช่นว่านี้

๕. ผู้เสนอราคាត้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิ์เสนอราคainสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราค และห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ. กำหนด

๖. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่ม้อยในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๗. บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องมีสำเนาหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๘. คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๙. ผู้เสนอราคាត้องเป็นบริษัทผู้ผลิต หรือเป็นบริษัทสาขาผู้ผลิตที่มีสำนักงานตั้งอยู่ในประเทศไทย หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายระบบภาพและเสียงในส่วนอุปกรณ์หลัก โดยต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการ และมีหนังสือรับรองจะให้ล้ออย่างน้อย ๕ ปี มาพร้อมกับเอกสารทางด้านเทคนิค

๑๐. ผู้เสนอราคាត้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลและมีผลงานประगเพทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาก่อสร้างเงินไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) ต้องเป็นผลงานต่อหนึ่งสัญญา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชนที่กรมเชื้อถือ และมีเอกสารรับรองจากหน่วยงานนั้น ๆ หรือเอกสารคู่สัญญาของหน่วยงานนั้น ๆ มาแสดง และเป็นผลงานที่เสร็จเรียบร้อยแล้วไม่เกิน ๓ ปี

กำหนดยื่นข้อเสนอและใบเสนอราคา ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๐ ระหว่างเวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ผู้สนใจสามารถรับเอกสารประกวดราคาด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยดาวน์โหลดเอกสารทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตั้งแต่วันที่ประกาศจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ <http://spm.thaigov.go.th> และ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์ หมายเลข ๐-๑๒๔๔-๔๐๐๐ ต่อ ๔๓๔๐, ๔๕๒๙ ในวันและเวลาทำการ

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ พ.ศ. ๒๕๖๐

ผลเอก  
(วิลาศ อรุณศรี)  
เลขานุการนายกรัฐมนตรี

หมายเหตุ ผู้ประกอบการสามารถจัดเตรียมเอกสารประกอบการเสนอราคา (เอกสารส่วนที่ ๑ และเอกสารส่วนที่ ๒) ในระบบ e-GP ได้ตั้งแต่วันที่ขอรับเอกสารจนถึงวันเสนอราคา

# เอกสารประกวดราคาซื้อตัววิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เลขที่ E ๑๖/๒๕๖๐

## ประกวดราคาซื้อระบบภาพและเสียงติดตามต่อไปนี้ จำนวน ๑ ระบบ พร้อมติดตั้ง ตัววิธีประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

ตามประกาศ สำนักเลขานุการนายกรัฐมนตรี

ลงวันที่ ๑๗ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๐

สำนักเลขานุการนายกรัฐมนตรี ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "กรม" มีความประสงค์จะประกวดราคาซื้อตัววิธี  
ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามรายการ ดังนี้

ระบบภาพและเสียงติดตามต่อไปนี้	จำนวน	๑	ระบบ
พร้อมติดตั้ง			

ซึ่งพัสดุที่จะซื้อนี้ต้องเป็นของแท้ ของใหม่ ไม่เคยใช้งานมาก่อน ไม่เป็นของเก่าเก็บ อยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ทันที และ  
มีคุณลักษณะเฉพาะตรงตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาซื้อตัววิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ โดยมี  
ข้อแนะนำ และข้อกำหนด ดังต่อไปนี้

### ๑. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

- ๑.๑ รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ
- ๑.๒ แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐตัววิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- ๑.๓ สัญญาซื้อขายทั่วไป
- ๑.๔ แบบหนังสือค้ำประกัน
  - (๑) หลักประกันการเสนอราคา
  - (๒) หลักประกันสัญญา
- ๑.๕ บันทึก
  - (๑) ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน
  - (๒) การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม
- ๑.๖ แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐตัววิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
  - (๑) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑
  - (๒) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒

### ๒. คุณสมบัติของผู้เสนอราคา

- ๒.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว
- ๒.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุข或者ไม่ได้รับผลกระทบหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ที่งานตามระเบียบของทางราชการและได้  
แจ้งเวียนซื้อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ที่งานตามระเบียบของทาง  
ราชการ

๒.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคายื่น ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕

๒.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสารซึ่งเรื่องความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมเข้าศึกษาไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเข่นว่า่นั้น

๒.๕ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิ์ผู้เสนอราคain สถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคา และห้ามทำสัญญา ตามที่ กวพ. กำหนด

๒.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อุปยุกต์ฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๒.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญา กับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๒.๘ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๒.๙ ผู้เสนอราคาต้องเป็นบริษัทผู้ผลิต หรือเป็นบริษัทสาขาผู้ผลิตที่มีสำนักงานตั้งอยู่ในประเทศไทย หรือเป็นตัวแทนจำหน่ายระบบภาพและเสียงในส่วนอุปกรณ์หลัก โดยต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายอย่างเป็นทางการ และมีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย ๕ ปี มาพร้อมกับเอกสารทางด้านเทคนิค

๒.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลและมีผลงานประगหดเดียวกันกับงานที่ประกวดราคา ซึ่ง ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๕,๐๐๐,๐๐๐.- บาท (ห้าล้านบาทถ้วน) ต้องเป็นผลงานต่อหนึ่งสัญญา และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น หน่วยงานอื่นซึ่งมีกฎหมายบัญญัติให้มีฐานะเป็นราชการบริหารส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือหน่วยงานเอกชน ที่กรมเชื่อถือ และมีเอกสารรับรองจากหน่วยงานนั้น ๆ หรือเอกสารคู่สัญญาของหน่วยงานนั้น ๆ มาแสดง และเป็นผลงานที่เสร็จเรียบร้อยแล้วไม่เกิน ๓ ปี

### ๓. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอเอกสารหลักฐาน ยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคากتابระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ แยกเป็น ๒ ส่วน คือ

#### ๓.๑ ส่วนที่ ๑ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

##### (๑) ในการยื่นผู้เสนอราคาเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชน์จำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล สำเนาหนังสือบิลลงทุน บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(๒) ในการยื่นผู้เสนอราคาเป็นบุคคลธรรมดารือคณบุคคลที่มิใช่นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้นั้น สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(๓) ในการยื่นผู้เสนอราคาเป็นผู้เสนอราคาร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ร่วมค้า และในกรณีที่ผู้เข้าร่วมค้าฝ่ายใดเป็นบุคคล

ธรรมด้าที่มีใช้สัญชาติไทย ก็ให้ยื่นสำเนาหนังสือเดินทาง หรือผู้ร่วมค้าฝ่ายใดเป็นนิติบุคคล ให้ยื่นเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (๑)

(๔) เอกสารเพิ่มเติมอื่นๆ

(๔.๑) สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำเนาบัตรประจำตัวผู้เสียภาษีอากร (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง และหนังสือแต่งตั้งตัวแทนจำหน่าย (ถ้ามี)

(๕) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๑ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัด  
จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๑) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๓.๒ ส่วนที่ ๒ อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(๑) แคตตาล็อกและหรือแบบรูปประยุกต์ละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ตามข้อ ๔.๔

(๒) หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอาการแสดงปีตามกฎหมายในการนี้ที่ผู้เสนอราคา มอบ  
อำนาจให้บุคคลอื่น ลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือหลักฐานแสดงตัวตนของผู้เสนอราคาในการเสนอราคางานระบบ  
จัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ แทน

(๓) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ ๕

(๔) บัญชีเอกสารส่วนที่ ๒ ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคางานระบบจัดซื้อจัด  
จ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ ๑.๖ (๒) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔. การเสนอราคา

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคางานระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วย  
อิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องออก  
ข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ หรือหลักฐานแสดงตัวตนของผู้เสนอราคา โดยไม่ต้องแนบใน  
เสนอราคางานรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

๔.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอราคาเป็นเงินบาท และเสนอราคារะยะห่างเดียว โดยเสนอ  
ราคาร่วมและหรือราคาต่อหน่วย และหรือต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง โดยคิดราคา  
รวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่มและภาษีอากรอื่น ค่าขนส่ง ค่าจดทะเบียน และค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งปวง จนกระทั่งส่ง  
มอบพัสดุให้ ณ สำนักเลขานุการรัฐมนตรี กรุงเทพฯ

ราคาก็เสนอ จะต้องเสนอกำหนดยื่นราคามิ่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับแต่วันเสนอราคา โดย  
ภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

๔.๓ ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดเวลาส่งมอบพัสดุ ไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถ้วนจากวันลง  
นาม ในสัญญาซื้อขาย

๔.๔ ผู้เสนอราคาจะต้องส่งแคตตาล็อกและหรือแบบรูปประยุกต์ละเอียด คุณลักษณะเฉพาะ  
ของ ระบบภาพและเสียงตึกสันติไมตรี ไปพร้อมการเสนอราคางานระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อ  
ประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้กรรมจะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ

๔.๕ ก่อนการเสนอราคา ผู้เสนอราคาควรตรวจสอบสัญญา รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะฯลฯ ให้ถูกต้องและเข้าใจเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

๔.๖ ผู้เสนอราคาจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคา ทางระบบการจัดซื้อจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ๘ มีนาคม ๒๕๖๐ ระหว่างเวลา ๐๙.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

เมื่อพ้นกำหนดเวลาดังข้อเสนอและเสนอราคแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและการเสนอราคาก่อไปโดยเด็ดขาด

คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้เสนอราคแต่ละรายว่า เป็นผู้เสนอราคามีผลประโยชน์ร่วมกับผู้เสนอราคารายอื่น ตามข้อ ๑.๕ (๑) ณ วันประกาศประกวดราคาหรือไม่

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ก่อนหรือ ในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอว่า มีผู้เสนอราคารายได้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาย่างเป็นธรรมตามข้อ ๑.๕ (๒) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาย่างเป็นธรรม คณะกรรมการฯ จะติดรายชื่อผู้เสนอราคารายนั้นออกจากเป็นผู้เสนอราค และกรรมจะพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคดังกล่าวเป็นผู้ที่ทั้งงาน เว้นแต่คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะวินิจฉัยได้ว่าผู้เสนอราคารายนั้นเป็นผู้ที่ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของทางราชการและมีได้เป็นผู้เริ่มให้มีการกระทำดังกล่าว

๔.๗ ผู้เสนอราคาจะต้องปฏิบัติตามดังนี้

- (๑) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์
- (๒) ราคายื่นเสนอจะต้องเป็นราคาร่วมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้ด้วยแล้ว

(๓) ผู้เสนอราคาจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลา ที่กำหนด

(๔) ห้ามผู้เสนอราคากองการเสนอราคา

(๕) ผู้เสนอราคามาตรถึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

#### ๕. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องวางแผนหลักประกันการเสนอราคาร่วมกับการเสนอราคานทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน ๔๐๗,๖๓๐.๐๐ บาท (แปดแสนเจ็ดพันหกร้อยสามสิบบาทถ้วน)

๕.๑ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศไทย ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๕ (๑)

๕.๒ เช็คที่ธนาคารสั่งจ่ายให้แก่กรม โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ยื่นการเสนอราคานทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือก่อนหน้านั้นไม่เกิน ๓ วันทำการของทางราชการ

๕.๓ พันธบัตรรัฐบาลไทย

กรณีที่ผู้เสนอราคานำเข้าคือที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบตรรัฐบาลไทย นิואהเป็นหลักประกันการเสนอราคา จะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ส่วนราชการตรวจสอบความถูกต้อง ในวันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๐ ระหว่างเวลา ๐๘.๓๐ น. ถึง ๑๖.๓๐ น.

ตามแบบตัวอย่างหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายใต้กฎหมายในประเทศไทย (หลักประกันการเสนอราคา) กำหนดให้ระบุข้อผู้เสนอราคา เป็นผู้วางแผนลักษณะประกันการเสนอราคา ดังนี้ กรณีที่ผู้เสนอราคานี้ที่เสนอราคา ในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศไทยเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ดำเนินการดังนี้

(๑) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุข้อผู้เสนอราคานี้ ซึ่งต้องวางหลักประกันการเสนอราคา ในนามกิจการร่วมค้า เท่านั้น

(๒) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุข้อผู้เสนอราคานี้ ซึ่งต้องวางหลักประกันการเสนอราคานี้ ในนามนิติบุคคลรายได้รายหนึ่งตามที่สัญญาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้าเสนอราคากับทางราชการ

ทั้งนี้ "กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่" หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อหน่วยงานของรัฐซึ่งมีหน้าที่รับจดทะเบียน (กรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์)

หลักประกันการเสนอราคามาตรฐานนี้ กรมจะคืนให้ผู้เสนอราคารือผู้ค้ำประกันภายใต้เงื่อนไขดังนี้ ๑๕ วัน นับถ้วนจากวันที่ได้พิจารณาในเบื้องต้นเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้เสนอราคารายที่คัดเลือกไว้ ๓ ลำดับแรก จะคืนให้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือเมื่อผู้เสนอราคานำเสนอตัวตนแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคานี้ ไม่ว่าในกรณีใด ๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## ๖. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

๖.๑ ในการพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประการราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กรมจะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ ราคา และจะพิจารณาจาก ราคารวม

๖.๒ หากผู้เสนอราคารายได้มีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๒ หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ ๓ หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ ๔ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประการราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาหากของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาด หรือผิดหลงเพียงเล็กน้อย หรือผิดแยกไปจากเงื่อนไขของเอกสารประการราคาด้วยวิธีประการราคาอิเล็กทรอนิกส์ในส่วนที่มิใช่สาระสำคัญ ทั้งนี้ เฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อกรมเท่านั้น

๖.๓ กรมสงวนสิทธิไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้เสนอราคาก็โดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(๑) ไม่ปรากฏชื่อผู้เสนอราคารายนี้ในบัญชีผู้รับเอกสารประการราคาอิเล็กทรอนิกส์ ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประการราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ของกรม

(๒) ไม่กรอกชื่อนิติบุคคล (บุคคลธรรมด้า) หรือลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์อย่างหนึ่งอย่างใด หรือทั้งหมดในการเสนอราคากลางระบบการจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(๓) เสนอรายละเอียดแต่ก่อต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคา  
อเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้เสนอราคารายอื่น

๖.๔ ในการตัดสินการประกวดราคาอเล็กทรอนิกส์ หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการ  
พิจารณาผลการประกวดราคาอเล็กทรอนิกส์หรือกรณีสิทธิให้ผู้เสนอราคาก็จะข้อเท็จจริง สภาพ ฐานะ หรือข้อเท็จ  
จริงอื่นใดที่เกี่ยวข้องกับผู้เสนอราคาก่อ กรรมสิทธิ์ที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคาระบุไม่ทำสัญญา หากหลักฐานดัง  
กล่าวไม่มีความเหมาะสม หรือไม่ถูกต้อง

๖.๕ กรรมทรงไว้วางสิทธิ์ที่จะไม่รับราคาน้ำดิบ หรือราคาน้ำประปาได หรือราคาน้ำเส้นอหังหมด  
กีดี และอาจพิจารณาเลือกชื่อในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิก การ  
ประกวดราคาอเล็กทรอนิกส์ โดยไม่พิจารณาจัดซื้อขายกีดี สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็น  
สำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินของ กรรมเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาก็จะเรียกร้อง ค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรม จะ  
พิจารณายกเลิกการประกวดราคาอเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้เสนอราคาก็จะเรียกร้อง ค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้งกรม จะ  
การคัดเลือกหรือไม่เก็บตาม หากมีเหตุที่เชื่อได้ว่าการเสนอราคาก่อ กรรมโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็น  
เท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมด้า หรือนิติบุคคลอื่นมาขึ้นชื่อเสนอแทน เป็นต้น

๖.๖ ในกรณีที่ปรากฏข้อเท็จจริงภายหลังจากการพิจารณาข้อเสนอว่า ผู้เสนอราคามีสิทธิ  
ได้รับการคัดเลือกเป็นผู้เสนอราคาก่อ กรรมที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น ณ วันประกาศประกวดราคา  
อเล็กทรอนิกส์ หรือเป็นผู้เสนอราคาก่อ กรรมที่กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๕  
กรณีมีอำนาจที่จะตัดรายชื่อผู้เสนอราคาก่อ กรรมที่ได้รับคัดเลือกรายดังกล่าวออก และกรณีพิจารณาลงโทษผู้เสนอราคาย  
นั้นเป็นผู้ทิ้งงาน

ในกรณีนี้หากปลัดกระทรวงพิจารณาเห็นว่าการยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอราคาก่อ กรรมได้  
ดำเนินการไปแล้วจะเป็นประโยชน์แก่ทางราชการอย่างยิ่ง ปลัดกระทรวงมีอำนาจยกเลิกการพิจารณาผลการเสนอ  
ราคาก่อ กรรมดังกล่าวได้

#### ๗. การทำสัญญาซื้อขาย

๗.๑ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอเล็กทรอนิกส์ สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน ภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ นับแต่วันที่ทำข้อตกลงซื้อ กรรมจะพิจารณาจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ แทนการทำ  
สัญญาตามแบบสัญญาดังระบุ ในข้อ ๑.๓ กีดี

๗.๒ ในกรณีที่ผู้ชนะการประกวดราคาอเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถส่งมอบสิ่งของได้ครบถ้วน  
ภายใน ๕ วันทำการของทางราชการ หรือกรณีเห็นว่าไม่สมควรจัดทำข้อตกลงเป็นหนังสือ ตามข้อ ๗.๑ ผู้ชนะการ  
ประกวดราคาอเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาซื้อขายตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ ๑.๓ กับกรมภายใน ๑๐ วัน นับถัด  
จากวันที่ได้รับแจ้งและจะต้องวงหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ ๕ ของราคาน้ำดิบที่ประกวดราคา  
อเล็กทรอนิกส์ได้ให้กรรมยืดถือไว้ในขณะทำสัญญา โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้

(๑) เงินสด

(๒) เช็คท่องานการสั่งจ่ายให้แก่กรม โดยเป็นเช็คลงวันที่ที่ทำสัญญาหรือก่อนหน้านั้น ไม่เกิน  
๓ วันทำการของทางราชการ

(๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายนอกตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ

๑.๔ (๒)

(๔) หนังสือค้ำประกันของบรรษัทเงินทุนอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย หรือบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกัน ตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ซึ่งได้แจ้งข้อเวียนให้ส่วนราชการต่าง ๆ ทราบแล้ว โดยอนุโลมให้ใช้ตามแบบหนังสือค้ำประกัน ดังระบุในข้อ ๑.๔ (๒)

(๕) พันธบตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคา อิเล็กทรอนิกส์ (ผู้ขาย) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาซื้อขายแล้ว

#### ๔. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามแบบสัญญาซื้อขายข้อ ๑๐ ให้คิดในอัตรา率อยละ ๐.๖๐ ต่อวัน

#### ๕. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งได้ทำข้อตกลงเป็นหนังสือ หรือทำสัญญาซื้อขาย ตามแบบดังระบุในข้อ ๑.๓ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของสิ่งของที่ซื้อขายที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับถัดจากวันที่ผู้ซื้อรับมอบ โดยผู้ขายต้องรับผิดชอบการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้การได้ดังเดิมภายใน ๗ วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

#### ๑๐. ข้อสงวนสิทธิในการเสนอราคาและอื่นๆ

๑๐.๑ เงินค่าแพสตูสำหรับการซื้อครั้งนี้ ได้มาจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๐

การลงนามในสัญญาจะกระทำได้ ต่อเมื่อกรมได้รับอนุมัติงบเงินค่าแพสตูจากเงินงบประมาณประจำปี พ.ศ. ๒๕๖๐ แล้วเท่านั้น

๑๐.๒ เมื่อกรมได้คัดเลือกผู้เสนอราคารายได้ให้เป็นผู้ขาย และได้ตกลงซื้อสิ่งของตามประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้ขายจะต้องสั่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศและของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้เสนอราคាដังนี้เป็นผู้ขาย จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชยนาวี ดังนี้

(๑) แจ้งการสั่งหรือนำสิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ ต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้ขายสั่ง หรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(๒) จัดการให้สิ่งของที่ซื้อขายดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย จากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากการเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มิใช่เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (๑) หรือ (๒) ผู้ขายจะต้องรับผิดตามกฎหมายว่าด้วย การส่งเสริมการพาณิชยนาวี

๑๐.๓ ผู้เสนอราคาซึ่งกรรมได้คัดเลือกแล้ว ไม่ไปทำสัญญา หรือข้อตกลงภายใต้เวลาที่ ทางราชการกำหนด ดังระบุไว้ในข้อ ๗ กรมจะรับหลักประกันการยื่นข้อเสนอหรือเรียกร้องจากผู้อุทธรณ์สืบค้าประกันการยื่นข้อเสนอทันทีและอาจพิจารณาเรียกร้องให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบท่องทางราชการ

๑๐.๔ กรมส่วนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)



### คุณลักษณะของระบบภาพและเสียงตีกสันติไมตรี 1 ระบบ

ติดตั้งระบบภาพและเสียงประจำตีกสันติไมตรีซึ่งประกอบด้วยตีกสันติไมตรีหลังในและโถงกลางห้องแทนของเดิมที่มีอายุการใช้งานนานและชำรุด โดยระบบภาพและเสียงที่ติดตั้งด้องเป็นระบบที่มีคุณภาพ สามารถใช้งานได้อย่างดี อุปกรณ์ที่ใช้ด้องเป็นอุปกรณ์ที่เป็นมาตรฐานสากล มีการใช้งานอย่างแพร่หลายทั่วไป รายการอุปกรณ์ สถานที่และจำนวนที่ติดตั้ง มีดังต่อไปนี้:-

#### ตีกสันติไมตรีหลังใน

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
	<b>ระบบเสียง</b>		
1	ลำโพงตู้สำหรับติดผนัง ขนาด 12 นิ้ว 600 วัตต์ พร้อมขาข้อต่อ	3	ตัว
2	ลำโพงตู้ขนาด 5.25 นิ้ว 100 วัตต์	8	ตัว
3	เครื่องขยายเสียง 2X1200 วัตต์	2	เครื่อง
4	เครื่องขยายเสียง 2X450 วัตต์	2	เครื่อง
5	เครื่องประมวลผลสัญญาณเสียง	1	เครื่อง
6	เครื่องป้องกันสัญญาณเสียง hon	1	เครื่อง
7	เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียง	1	เครื่อง
8	เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบ 24 ช่อง	1	เครื่อง
9	ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับประธาน	3	ตัว
10	ไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายสำหรับผู้ร่วม	100	ตัว
11	ชุดควบคุมไมโครโฟนชุดประชุมแบบมีสายพร้อมระบบบันทึกเสียงในตัว	3	เครื่อง
12	ไมโครโฟนมือถือแบบมีสาย	12	ตัว
13	ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ	3	ตัว
14	ไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบปากเสื้อ	1	ตัว
15	ไมโครโฟนมีฐานแบบไร้สายก้านไม้คายาว 18 นิ้ว	5	ตัว
16	ไมโครโฟนมีฐานแบบไร้สายก้านไม้คายาว 12 นิ้ว	3	ตัว
18	ไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะก้านยาว 18 นิ้ว	5	ตัว
19	ไมโครโฟน XLR ก้านยาว 20 นิ้ว	3	ตัว
20	ตู้สำหรับใส่อุปกรณ์	1	ตู้
21	งานเดินสายและงานติดตั้งระบบเสียงพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง	1	งาน

<u>ระบบแสงสว่าง</u>			
1	เครื่องปรับความสว่างแสง 2 ตัว พร้อมชุดควบคุม 1 เครื่อง	1	ชุด
2	โคมไฟส่องสว่างชนิดพาร์หลอดแอลอีดี สีขาวขนาดไม่น้อยกว่า 200 วัตต์	4	ตัว

#### ติกสันติไมโครห้องกลาง

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
	<u>ระบบแสงสว่าง</u>		
1	เครื่องควบคุมแสงสว่างขนาดไม่น้อยกว่า 300 ช่องควบคุม	1	เครื่อง
2	เครื่องขยายสัญญาณไม่น้อยกว่าเข้า 1 ออก 3	1	เครื่อง
3	โคมไฟชนิดพีสเนล RGBW ขนาดไม่น้อยกว่า 180 วัตต์	6	ตัว
4	โคมไฟส่องสว่างชนิดพาร์หลอดแอลอีดี สีขาวขนาดไม่น้อยกว่า 200 วัตต์	12	ตัว
5	เครื่องรับส่งสัญญาณชนิดไร้สาย	13	ตัว
6	เครื่องปรับความสว่างแสง 1 ตัว พร้อมชุดควบคุม 1 เครื่อง	1	ชุด
7	งานเดินสายและงานติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง	1	งาน

#### ติกสันติไมโครห้องนอก

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย
	<u>ระบบเสียง</u>		
1	ลำโพงตู้ขนาด 15 นิ้ว 400 วัตต์	2	ตัว
2	ลำโพงตู้ขนาด 4.5 นิ้ว 150 วัตต์	2	ตัว
3	ลำโพงตู้เสียงต่ำขนาด 18 นิ้ว 600 วัตต์	2	ตัว
4	ลำโพงตู้ขนาด 5.25 นิ้ว 100 วัตต์	10	ตัว
5	ลำโพงตู้ขนาด 15 นิ้ว 350 วัตต์ สำหรับมอนิเตอร์บนเวที	2	ตัว
6	เครื่องขยายเสียง 2X900 วัตต์	4	เครื่อง
7	เครื่องขยายเสียง 2X450 วัตต์	3	เครื่อง
8	เครื่องประมวลผลสัญญาณเสียง	3	เครื่อง
9	เครื่องป้องกันสัญญาณเสียง hon	4	เครื่อง
10	เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียง	4	เครื่อง
11	เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบ 32 ช่อง	1	เครื่อง
12	ตู้กรายจายสัญญาณเสียงแบบ XLR, Phone and RCA Connector	2	ตู้
13	ชุดลำโพงพร้อมเครื่องขยายเสียง	1	ตัว

14	เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 10 ช่อง	2	เครื่อง
15	แผงซ่องเสียบหัวต่อแบบ XLR 24 ช่อง	3	อัน
16	แผงซ่องเสียบหัวต่อแบบ XLR 12 ช่อง	1	อัน
17	เครื่องสลับสัญญาณเสียงแบบแมททริกซ์ 16x16	2	เครื่อง
18	ไมโครโฟนมือถือแบบมีสาย	12	ตัว
19	ไมโครโฟนไร้สายแบบมีถือ	3	ตัว
20	ไมโครโฟนไร้สายแบบหนึบปากเสื้อ	1	ตัว
21	ไมโครโฟนมีฐานแบบไร้สายก้านไม้คายาว 18 นิ้ว	5	ตัว
22	ไมโครโฟนมีฐานแบบไร้สายก้านไม้คายาว 12 นิ้ว	3	ตัว
23	ไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะก้านยาว 18 นิ้ว	5	ตัว
24	ไมโครโฟน XLR ก้านยาว 20 นิ้ว	3	ตัว
25	เครื่องเล่น Blu-ray	2	เครื่อง
26	เครื่องบันทึกแบบใช้ชาร์ตดิส	2	เครื่อง
27	เครื่องบันทึกแบบดีวีดีพร้อมจอมอนเตอร์	3	เครื่อง
28	ลำโพงมนิเตอร์พร้อมเครื่องขยายเสียงในตัว 800 วัตต์	2	ตัว
29	ขาไม้ฐานกลมแบบตั้งพื้นบุมยาว	6	อัน
30	ขาไม้ฐานกลมแบบตั้งพื้นบุมสั้น	6	อัน
31	ขาไม้แบบตั้งโต๊ะคอกอ่อน แบบยาว	12	อัน
32	ขาไม้แบบตั้งโต๊ะคอกอ่อน แบบสั้น	6	อัน
33	ขาไม้คู่แบบตั้งพื้นพร้อมสัญลักษณ์สำนักนายกฯ	2	อัน
34	หญ้าฟัง	2	ตัว
35	เครื่องปรับระดับสัญญาณเสียง	3	ตัว
36	โต๊ะสำหรับควบคุมพร้อมเก้าอี้	1	ชุด
37	โต๊ะสำหรับใส่อุปกรณ์	2	ตู้
38	งานเดินสายและงานติดตั้งระบบเสียงพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง	1	งาน
<u>ระบบควบคุมการเข้าออกห้องควบคุม</u>			
1	ชุดควบคุมหลัก	1	เครื่อง
2	เครื่องสแกนบัตรพร้อมปุ่มกด	1	ตัว
3	บัตรสมาร์ทการ์ดจำนวน 25 ใบ	1	ใบ
4	ชุดล็อคประตูและอุปกรณ์ป้องกัน	1	ตัว
5	คอมพิวเตอร์โน๊ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล	2	เครื่อง
6	งานเดินสายและงานติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง	1	งาน
<u>ระบบแสงสว่าง</u>			
1	เครื่องควบคุมแสงสว่างขนาดไม่น้อยกว่า 400 ช่องควบคุม	1	เครื่อง
2	เครื่องขยายเสียงขนาดไม่น้อยกว่า 1 ออกร 6	1	เครื่อง

3	โคมไฟส่องสว่างชนิดพาร์หลอดแอลอีดี สีขาวขนาดไม่น้อยกว่า 200 วัตต์	18	ตัว
4	โคมไฟชนิดพรีสเนล RGBW ขนาดไม่น้อยกว่า 180 วัตต์	15	ตัว
5	โคมไฟส่องสว่างสีขาว	34	ตัว
6	โคมไฟส่องสว่างชนิดมัลติพาร์หลอดแอลอีดี RGBWA	30	ตัว
7	โคมไฟส่องจากหลอดแอลอีดี	16	ตัว
8	เครื่องปรับความสว่างแสง 6 ตัว พร้อมชุดควบคุม 1 เครื่อง	1	ชุด
9	งานเดินสายและงานติดตั้งพร้อมอุปกรณ์ต่อพ่วง	1	งาน

### คุณสมบัติทางด้านเทคนิคของอุปกรณ์

1. ลำโพงตู้สีขาวขนาด 12 นิ้ว 600 วัตต์พร้อมขาขี้ดผนัง จำนวน 3 ตัว
- 1.1. มีลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว และลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว
  - 1.2. ช่วงการตอบสนองความถี่ 58 Hz-15kHz ที่ -3 dB หรือต่ำกว่า และ 48Hz-20kHz ที่ -10 dB หรือต่ำกว่า
  - 1.3. ความไวที่ 1W/1m. ไม่น้อยกว่า 97 dB.
  - 1.4. ความตั้งเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 131 dB.
  - 1.5. มนุษยธรรมชาติเสียงในแนวนอนไม่น้อยกว่า 90 องศา และแนวตั้งไม่น้อยกว่า 50 องศา
  - 1.6. มีจุดตัดความถี่ที่ 2 kHz
  - 1.7. ความต้านทาน 8 Ωท้ม
  - 1.8. กำลังขับต่อเนื่อง 600 วัตต์ และ สูงสุด 2400 วัตต์ หรือมากกว่า
  - 1.9. ตัวตู้ทำจากวัสดุ Polypropylene
  - 1.10. มีตะแกรงทำจาก Galvanized Steel เคลือบด้วย Polyester
  - 1.11. มี Website ของบริษัทผู้ผลิตให้บริการ Online สำหรับ Download คู่มือหรือ Catalog สำหรับใช้งานได้ตลอดเวลา และสามารถตรวจสอบได้
  - 1.12. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายและมีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสำนักงาน ในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตแบบมาพร้อมเอกสารเสนอราคางานเทคนิค
2. ลำโพงตู้ขนาด 15 นิ้ว 400 วัตต์ จำนวน 2 ตัว
- 2.1. มีลำโพงเสียงต่ำขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว และลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 3 นิ้ว
  - 2.2. ช่วงการตอบสนองความถี่ 60 Hz-15kHz ที่ -3 dB หรือต่ำกว่า และ 45Hz-16kHz ที่ -10 dB หรือต่ำกว่า
  - 2.3. ความไวที่ 1W/1m. ไม่น้อยกว่า 98 dB.(Passive), 98/110 dB.(Biamp)
  - 2.4. ความตั้งเสียงสูงสุดแบบ Long-Term ไม่น้อยกว่า 124 dB. และ Peak ได้ไม่น้อยกว่า 130 dB.
  - 2.5. มนุษยธรรมชาติเสียงในแนวนอนไม่น้อยกว่า 75 องศา และแนวตั้งไม่น้อยกว่า 50 องศา
  - 2.6. มีจุดตัดความถี่ที่ 1500 Hz 24 dB/octave
  - 2.7. ความต้านทาน 8 Ωท้ม
  - 2.8. กำลังขับต่อเนื่อง 400 วัตต์ และ สูงสุด 1600 วัตต์ หรือมากกว่า
  - 2.9. ตัวตู้ทำจากวัสดุ 13 -ply birch plywood
  - 2.10. มีตะแกรงทำจาก Powder-coated perforated 16-GA steel
  - 2.11. มี Website ของบริษัทผู้ผลิตให้บริการ Online สำหรับ Download คู่มือหรือ Catalog สำหรับใช้งานได้ตลอดเวลา และสามารถตรวจสอบได้

2.12. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายและมีหนังสือรับรองจะไฟล์อย่างน้อย 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสำนักงานในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตแบบมาพร้อมเอกสารเสนอราคางานเทคนิค

- |  |              |
|--|--------------|
| <p>3. ลำโพงตู้เสียงตัวขนาด 18 นิ้ว 600 วัตต์</p> <p>3.1. มีลำโพงเสียงตัวขนาดไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว</p> <p>3.2. ช่วงการตอบสนองความถี่ 45Hz-150 Hz ที่ -3 dB หรือต่ำกว่า และ 30Hz-250 Hz ที่ -10 dB หรือต่ำกว่า</p> <p>3.3. ความไว้ที่ 1W/1m. ไม่น้อยกว่า 98 dB.</p> <p>3.4. ความดังเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 137 dB.</p> <p>3.5. ความต้านทาน 8 Ωท้ม</p> <p>3.6. กำลังขับต่อเนื่อง 600 วัตต์ และ สูงสุด 2,400 วัตต์ หรือมากกว่า</p> <p>3.7. จุดตัดความถี่ที่ 100 Hz</p> <p>3.8. ตัวตู้ทำจากวัสดุ 13-ply birch plywood</p> <p>3.9. มีตะแกรงทำจาก Powder-coated 16-GA steel, Fabric Backed</p> <p>3.10. มี Website ของบริษัทผู้ผลิตให้บริการ Onlineสำหรับ Download คู่มือหรือ Catalog สำหรับใช้งานได้ตลอดเวลา และสามารถตรวจสอบได้</p> <p>3.11. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายและมีหนังสือรับรองจะไฟล์อย่างน้อย 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสำนักงานในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตแบบมาพร้อมเอกสารเสนอราคางานเทคนิค</p> | จำนวน 2 ตัว  |
| <p>4. ลำโพงตู้ขนาด 5.25 นิ้ว 100 วัตต์</p> <p>4.1. มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 5.25 นิ้ว จำนวน 1 ตัว และขนาดไม่น้อยกว่า 2.25 นิ้ว จำนวน 3 ตัว</p> <p>4.2. ความต้านทานไม่น้อยกว่า 8 Ωท้ม</p> <p>4.3. ช่วงการตอบสนองความถี่ 70Hz - 16kHz (+/-3dB)</p> <p>4.4. ความไวของลำโพงไม่น้อยกว่า 91 dB-SPL ที่ 1W, 1 เมตรและสูงสุดไม่น้อยกว่า 117 dB</p> <p>4.5. มนุษยธรรมชาติเสียงในแนวอนโนนไม่น้อยกว่า 60 องศา และแนวตั้งไม่น้อยกว่า 120 องศา</p> <p>4.6. กำลังขับต่อเนื่อง 100 วัตต์ และ สูงสุด 400 วัตต์ หรือมากกว่า</p> <p>4.7. สามารถเลือกใช้ของศักยภาพกระกระจายเสียงได้ตามรูปแบบการจัดวาง</p>   | จำนวน 18 ตัว |
| <p>5. ลำโพงตู้ขนาด 4.5 นิ้ว 150 วัตต์</p> <p>5.1. ตู้ลำโพงประกอบด้วยลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 4.5 นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า 5 ตัว</p> <p>5.2. ความต้านทานไม่น้อยกว่า 8 Ωท้ม</p> <p>5.3. ตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 150 Hz – 17 kHz หรือต่ำกว่า</p> <p>5.4. ความไวของลำโพงไม่น้อยกว่า 90 dB-SPL ที่ 1W, 1 เมตรและสูงสุดไม่น้อยกว่า 118 dB.</p> <p>5.5. มนุษยธรรมชาติเสียงในแนวอนโนนไม่น้อยกว่า 120 องศา และแนวตั้งไม่น้อยกว่า 70 องศา</p> <p>5.6. กำลังขับต่อเนื่อง 150 วัตต์ และ สูงสุด 600 วัตต์ หรือมากกว่า</p>  | จำนวน 2 ตัว  |
| <p>6. ลำโพงตู้ขนาด 15นิ้ว 350 วัตต์ สำหรับมอนิเตอร์บันเทิง</p> <p>6.1. มีลำโพงเสียงตัวขนาดไม่น้อยกว่า 15 นิ้ว และลำโพงเสียงสูงขนาดไม่น้อยกว่า 1.25 นิ้ว</p> <p>6.2. ช่วงการตอบสนองความถี่ 50 Hz-20kHz ที่ -3 dB หรือต่ำกว่า</p> <p>6.3. ความไว้ที่ 1W/1m. ไม่น้อยกว่า 99 dB.</p> <p>6.4. ความดังเสียงสูงสุดไม่น้อยกว่า 130 dB.</p>   | จำนวน 2 ตัว  |

- 6.5. นุ่มการกระจายเสียงในแนวโน้มไม่น้อยกว่า 80 องศา และแนวตั้งไม่น้อยกว่า 55 องศา
- 6.6. มีจุดตัดความถี่ที่ 1.6 kHz
- 6.7. ความด้านทาน 8 โวท์ม
- 6.8. กำลังขับต่อเนื่อง 350 วัตต์ และ สูงสุด 1,400 วัตต์ หรือมากกว่า
- 6.9. ตัวตู้ทำจากวัสดุ Plywood
- 6.10. มีตัวแกร่งทำจาก 16-GA steel, cloth backing
- 6.11. มี Website ของบริษัทผู้ผลิตให้บริการ Online สำหรับ Download คู่มือหรือ Catalog สำหรับใช้งานได้ตลอดเวลา และสามารถตรวจสอบได้
- 6.12. ต้องมีหนังสือแจ้งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายและมีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสำนักงาน ในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตแบบมาพร้อมเอกสารเสนอราคายาทางเทคนิค

- |  |                        |
|--|------------------------|
| <p><b>7. เครื่องขยายเสียง 2X1,200 วัตต์</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7.1. มีกำลังขับต่อข้างไม่น้อยกว่า 1,800 วัตต์ ที่ 2 โวท์ม , 1200 วัตต์ ที่ 4 โวท์ม และ 750 วัตต์ ที่ 8 โวท์ม ที่ความถี่ 1 kHz โดยมีค่าความเพี้ยนรวมไม่เกิน 1%</li> <li>7.2. มีกำลังขับปกติต่อข้างไม่น้อยกว่า 1,100 วัตต์ ที่ 4 โวท์ม และ 550 วัตต์ ที่ 8 โวท์ม ตลอดย่านความถี่ 20Hz-20 kHz โดยมีค่าความเพี้ยนรวมน้อยกว่า 0. 3%</li> <li>7.3. มีกำลังขับเมื่อต่อใช้งานแบบ Bridge ไม่น้อยกว่า 3,600 วัตต์ ที่ 4 โวท์ม และ 2,400 วัตต์ ที่ 8 โวท์ม ที่ความถี่ 1 kHz โดยมีค่าความเพี้ยนรวมไม่เกิน 1%</li> <li>7.4. ค่าแรงดัน RMS กระเพื่อมต่อช่องไม่น้อยกว่า 90.6 V ที่ความถี่ 1 kHz โดยมีค่าความเพี้ยนไม่เกิน 1%</li> <li>7.5. ย่านความถี่ทำงาน 10 Hz-30kHz ที่ครึ่งกำลังที่ 4 โวท์ม โดยมีค่าความเพี้ยนไม่เกิน 1%</li> <li>7.6. อัตราการขยายแรงดันที่ความถี่ 1kHz ไม่น้อยกว่า 32dB</li> <li>7.7. ความเพี้ยนรวม ที่ Rate Output Power ความถี่ 1 kHz น้อยกว่า 0.03%</li> <li>7.8. ระดับสัญญาณเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า +21 dBu</li> <li>7.9. อัตราการข้ามช่องสัญญาณที่ความถี่ 1kHz น้อยกว่า -80 dB.</li> <li>7.10. ช่วงการตอบสนองความถี่ 10 Hz – 40 kHz วัดที่ -1 dB.</li> <li>7.11. ความด้านทานขาเข้าไม่น้อยกว่า 20 kOhms.</li> <li>7.12. Damping factor ที่ความถี่ 1 kHz มากกว่า 300</li> <li>7.13. ระดับสัญญาณบนวงทางออกน้อยกว่า -71 dBu</li> <li>7.14. รูปแบบการขยายสัญญาณเป็นแบบ Class H</li> <li>7.15. มีระบบบรรยายความร้อนด้วยพัดลมอย่างน้อย 2 ตัวทำงาน</li> <li>7.16. ระบบควบคุมปลดภัย Class I</li> <li>7.17. อุณหภูมิการทำงานถึง +40 องศาเซลเซียส</li> <li>7.18. มีวงจรป้องกันอย่างน้อย ดังนี้ คือ Audio Limiters, Temperature, DC, HF Short Circuit, Peak Current Limiters, Inrush Current Limiters และ Turn-on Delay</li> <li>7.19. สามารถต่อเพิ่มการควบคุมทางไกลผ่าน IRIS Net เป็นทางเลือกใช้งานได้</li> <li>7.20. มี Website ของบริษัทผู้ผลิตให้บริการ Online สำหรับ Download คู่มือหรือ Catalog สำหรับใช้งานได้ตลอดเวลา และสามารถตรวจสอบได้</li> <li>7.21. ต้องมีหนังสือแจ้งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายและมีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสำนักงาน ในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตแบบมาพร้อมเอกสารเสนอราคายาทางเทคนิค</li> </ul> | <b>จำนวน 2 เครื่อง</b> |
|--|------------------------|

- 8. เครื่องขยายเสียง 2X900วัตต์** จำนวน 4 เครื่อง
- 8.1. มีกำลังขับต่อข้างไม่น้อยกว่า 1,250 วัตต์ ที่ 2 โอห์ม , 900 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม และ 550 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม ที่ความถี่ 1 kHz โดยมีค่าความเพี้ยนรวมไม่เกิน 1%
  - 8.2. มีกำลังขับปกติต่อข้างไม่น้อยกว่า 800 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม และ 400 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม ตลอดย่านความถี่ 20Hz-20 kHz โดยมีค่าความเพี้ยนรวมน้อยกว่า 0. 3%
  - 8.3. มีกำลังขับเมื่อต่อใช้งานแบบ Bridge ไม่น้อยกว่า 2,500 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม และ 1800 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม ที่ความถี่ 1 kHz โดยมีค่าความเพี้ยนรวมไม่เกิน 1%
  - 8.4. ค่าแรงดัน RMS กระเพื่อมต่อซ่องไม่น้อยกว่า 78.8 V ที่ความถี่ 1 kHz โดยมีความเพี้ยนไม่เกิน 1%
  - 8.5. ย่านความถี่ทำงาน 10 Hz-30kHz ที่ครึ่งกำลังที่ 4 โอห์ม โดยมีความเพี้ยนไม่เกิน 1%
  - 8.6. อัตราการขยายแรงดันที่ความถี่ 1kHz ไม่น้อยกว่า 32dB
  - 8.7. ความเพี้ยนรวม ที่ Rate Output Power ความถี่ 1 kHz น้อยกว่า 0.03%
  - 8.8. ระดับสัญญาณเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า +21 dBu
  - 8.9. อัตราการข้ามช่องสัญญาณที่ความถี่ 1kHz น้อยกว่า -80 dB.
  - 8.10. ช่วงการตอบสนองความถี่ 10 Hz – 40 kHz วัดที่ -1 dB.
  - 8.11. ความต้านทานขาเข้าไม่น้อยกว่า 20 kOhms.
  - 8.12. Damping factor ที่ความถี่ 1 kHz มากกว่า 300
  - 8.13. ระดับสัญญาณรบกวนขาออกน้อยกว่า -71 dBu
  - 8.14. รูปแบบการขยายสัญญาณเป็นแบบ Class H
  - 8.15. มีระบบbalanceความร้อนด้วยพัดลมอย่างน้อย 2 ตัว
  - 8.16. ระบบความปลอดภัย Class I
  - 8.17. อุณหภูมิการทำงาน 5 ถึง +40 องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่า
  - 8.18. มีวงจรป้องกันอย่างน้อย ดังนี้ คือ Audio Limiters, Temperature, DC, HF Short Circuit, Peak Current Limiters, Inrush Current Limiters และ Turn-on Delay
  - 8.19. สามารถต่อเพิ่มการควบคุมทางไกลผ่าน IRIS Net เป็นทางเลือกให้ใช้งานได้
  - 8.20. มีปุ่มปรับความดังเสียงอยู่ด้านหลังเครื่องแยก 2 ข้างสามารถปรับไปทางเดียวแต่ 0 ถึง -27 dB เป็นอย่างน้อย โดยมี LED แสดงผล LIMIT, PROTECT และ MUTE อยู่หน้าเครื่อง แบบแยกช่องซ้ายขวา
  - 8.21. มี LED แสดงการต่อใช้งานเครื่องผ่าน IRIS Net และ Power และ Standby
  - 8.22. มีจุดต่อสำหรับ Power Remote Connector
  - 8.23. มี Website ของบริษัทผู้ผลิตให้บริการ Onlineสำหรับ Download คู่มือหรือ Catalog สำหรับใช้งานได้ตลอดเวลา และสามารถตรวจสอบได้
  - 8.24. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายและมีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสำนักงานในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคางานเทคนิค
- 9. เครื่องขยายเสียง 2 X 450วัตต์** จำนวน 5 เครื่อง
- 9.1. มีกำลังขับต่อข้างไม่น้อยกว่า 650 วัตต์ ที่ 2 โอห์ม , 450 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม และ 270 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม ที่ความถี่ 1 kHz โดยมีค่าความเพี้ยนรวมไม่เกิน 1%
  - 9.2. มีกำลังขับปกติต่อข้างไม่น้อยกว่า 400 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม และ 200 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม ตลอดย่านความถี่ 20Hz-20 kHz โดยมีค่าความเพี้ยนรวมน้อยกว่า 0. 3%
  - 9.3. มีกำลังขับเมื่อต่อใช้งานแบบ Bridge ไม่น้อยกว่า 1,300 วัตต์ ที่ 4 โอห์ม และ 900 วัตต์ ที่ 8 โอห์ม ที่ความถี่ 1 kHz โดยมีค่าความเพี้ยนรวมไม่เกิน 1%

- 9.4. ค่าแรงดัน RMS กระแสฟองต่อช่องไม่น้อยกว่า 55.3 V ที่ความถี่ 1 kHz โดยมีความเพี้ยนไม่เกิน 1%
- 9.5. ย่านความถี่ทำงาน 10 Hz-30kHz ที่ครึ่งกำลังที่ 4 โวท์ โดยมีความเพี้ยนไม่เกิน 1%
- 9.6. อัตราการขยายแรงดันที่ความถี่ 1kHz ไม่น้อยกว่า 32dB
- 9.7. ความเพี้ยนรวม ที่ Rate Output Power ความถี่ 1 kHz น้อยกว่า 0.03%
- 9.8. ระดับสัญญาณเข้าสูงสุดไม่น้อยกว่า +21 dBu
- 9.9. อัตราการขั้นช่องสัญญาณที่ความถี่ 1kHz น้อยกว่า -80 dB.
- 9.10. ช่วงการตอบสนองความถี่ 10 Hz – 40 kHz วัดที่ -1 dB.
- 9.11. ความต้านทานขาเข้าไม่น้อยกว่า 20 kOhms.
- 9.12. Damping factor ที่ความถี่ 1 kHz มากกว่า 300
- 9.13. ระดับสัญญาณรบกวนขาออกน้อยกว่า -71 dBu
- 9.14. รูปแบบการขยายสัญญาณเป็นแบบ Class AB
- 9.15. มีระบบระบายความร้อนด้วยพัดลมอย่างน้อย 2 ตัว
- 9.16. ระบบความปลอดภัย Class I
- 9.17. อุณหภูมิการทำงาน 5 ถึง +40 องศาเซลเซียสหรือต่ำกว่า
- 9.18. มีวงจรป้องกันอย่างน้อย ดังนี้ คือ Audio Limiters, Temperature, DC, HF Short Circuit, Peak Current Limiters, Inrush Current Limiters และ Turn-on Delay
- 9.19. สามารถต่อเพิ่มการควบคุมทางไกลผ่าน IRIS Net เป็นทางเลือกใช้งานได้
- 9.20. มีปุ่มปรับความดังเสียงอยู่ด้านหลังเครื่องแยก 2 ข้างสามารถปรับใช้งานได้ตั้งแต่ 0 ถึง -27 dB เป็นอย่างน้อย โดยมี LED แสดงผล LIMIT, PROTECT และ MUTE อยู่หน้าเครื่อง แบบแยกช่องซ้ายขวา
- 9.21. มี LED แสดงการต่อใช้งานเครื่องผ่าน IRIS Net และ Power และ Standby
- 9.22. มีจุดต่อสำหรับ Power Remote Connector
- 9.23. มี Website ของบริษัทผู้ผลิตให้บริการ Onlineสำหรับ Download คู่มือหรือ Catalog สำหรับใช้งานได้ตลอดเวลา และสามารถตรวจสอบได้
- 9.24. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายและมีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสำนักงาน ในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคางานทางเทคนิค

## 10. เครื่องประมวลผลสัญญาณเสียง จำนวน 4 เครื่อง

- 10.1. มีระบบประมวลผลโดยสุ่มสัญญาณไม่น้อยกว่า 48 kHz
- 10.2. การประมวลผลสัญญาณจากอนาล็อกเป็นดิจิตอลและดิจิตอลเป็นอนาล็อกไม่น้อยกว่า 24 บิต
- 10.3. ช่วงการตอบสนองความถี่ 10 Hz ถึง 22k Hz ที่ +/- 0.5 dB. หรือต่ำกว่า
- 10.4. ความเพี้ยนรวมน้อยกว่า 0.01%
- 10.5. Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 111 dB.
- 10.6. ความต้านทานขาออกไม่เกิน 50 โวท์
- 10.7. ระดับแรงดันเข้าและออกสูงสุดไม่น้อยกว่า 8.7 V
- 10.8. มีจุดต่อสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 6 จุด แบบ XLR
- 10.9. ความต้านทานขาเข้าไม่น้อยกว่า 10 kΩ
- 10.10 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบอนาคตไม่น้อยกว่า 2 ช่องแบบ XLR พร้อม Loop out
- 10.11 มีช่องต่อสัญญาณเข้าแบบ Digital ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง แบบ XLR
- 10.12 สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าตั้งแต่ 100 – 240 Vac, ความถี่ 50-60 Hz

- 10.13 มีจุดต่อใช้งานแบบ USB ที่ด้านหน้าเครื่องเพื่อเชื่อมต่อกับ Computer ได้แบบ Plug and Play
- 10.14 มีจุดต่อแบบ 9-Pin Dsub สำหรับตั้งค่าจาก DC One Software ภายนอกได้แบบ Real time
- 10.15 มีหน้าจอแสดงผลแบบ LCD ที่ด้านหน้าเครื่อง
- 10.16 สามารถตั้งค่า EQ และ Delay time ได้อิสระในแต่ละช่องสัญญาณ
- 10.17 มี LED แสดงระดับสัญญาณที่ด้านหน้าเครื่องแยก A และ B โดยแสดงระดับสัญญาณได้ตั้งแต่ -30 dB ถึง + 6 dB ได้เป็นอย่างน้อย
- 10.18 มีระบบการประมวลผลภายในตัวเครื่องไม่น้อยกว่า 32 บิต
- 10.19 มี Website ของบริษัทผู้ผลิตให้บริการ Online สำหรับ Download คู่มือหรือ Catalog สำหรับใช้งานได้ตลอดเวลาและสามารถตรวจสอบได้
- 10.20 ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายและมีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสำนักงานในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตแบบมาพร้อมเอกสารเสนอราคางานทางเทคนิค

- 11. เครื่องป้องกันสัญญาณเสียงหอน** จำนวน 5 เครื่อง
- 11.1. สามารถป้องกันและลดสัญญาณเสียงย้อนกลับหรือเสียงหวัดหอนอัตโนมัติ 2 ช่อง และควบคุมได้ถึง 40 ความถี่หรือมากกว่า
  - 11.2. มีค่า Sampling rate 96 kHz
  - 11.3. สามารถรองรับความละเอียดสูงพิเศษ 24-bit/96 kHz A/D และ D/A plus 32-bit DSP
  - 11.4. สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้า 100-240 Vac
- 12. เครื่องปรับแต่งสัญญาณเสียง** จำนวน 5 เครื่อง
- 12.1. มีช่องสัญญาณเข้าและออกไม่น้อยกว่า 2 ช่อง แบบ XLR, Input เป็นแบบ electronically Balanced ความต้านทานขาเข้าไม่น้อยกว่า 20 กิโลโอม์
  - 12.2. ความต้านทานขาออกไม่น้อยกว่า 600 โอห์ม
  - 12.3. ระดับสัญญาณออกสูงสุดไม่น้อยกว่า +22dB
  - 12.4. ความเพี้ยนน้อยกว่า 0.01 % ที่ความถี่ 1 kHz, +4 dB
  - 12.5. อัตราการขยายปรับได้ถึง +6 dB. หรือมากกว่า
  - 12.6. สามารถปรับแต่งความถี่ได้ 30 ความถี่ ได้ที่ +/-12 dB หรือดีกว่า
  - 12.7. สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้า 100-240 Vac.
- 13. เครื่องผสมสัญญาณเสียงแบบ 24ช่อง** จำนวน 1 เครื่อง
- 13.1. มีช่องสัญญาณเข้าสำหรับไมโครโฟนแบบ XLR ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง Mono และ 4 ช่อง Stereo
  - 13.2. มีช่องสัญญาณเข้าสำหรับ Line แบบ TRS ไม่น้อยกว่า 16 ช่อง Mono และ 4 ช่อง Stereo
  - 13.3. มีช่องสัญญาณแบบ Aux returns แบบ TRS ไม่น้อยกว่า 2 ช่องแบบ Stereo
  - 13.4. มีช่องสัญญาณเข้าสำหรับ Playback แบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง แบบ Stereo
  - 13.5. มีช่องสัญญาณเข้าสำหรับ Talkback แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

- 14.2. มีช่องสัญญาณเข้าสำหรับ Line แบบ TRS ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง Mono และ 4 ช่อง Stereo
- 14.3. มีช่องสัญญาณแบบ Aux returns แบบ TRS ไม่น้อยกว่า 2 ช่องแบบ Stereo
- 14.4. มีช่องสัญญาณเข้าสำหรับ Playback แบบ RCA ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง แบบ Stereo
- 14.5. มีช่องสัญญาณเข้าสำหรับ Talkback แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 14.6. มีช่องสัญญาณแบบ Aux Mix busses แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 6 ช่อง
- 14.7. มีช่องสัญญาณแบบ Audio Subgroups แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 14.8. สามารถทำงานแบบ Matrix แบบ 7x2 ผ่านขั้วต่อแบบ XLR ได้
- 14.9. มี Stereo และ Mono Master out แบบ XLR
- 14.10 สามารถเชื่อมต่อ FireWire ได้ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง 64 Channel

- |  |                 |
|--|-----------------|
| <p><b>15. ชุดลำโพงพร้อมเครื่องขยายเสียง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>15.1. ชุดลำโพงพร้อมเครื่องขยายเสียงในตัวเหมาะสมสำหรับเคลื่อนย้ายได้สะดวก</li> <li>15.2. ลำโพงเป็นแบบ Line array มีดอกลำโพงจำนวนไม่น้อยกว่า 24 ดอก</li> <li>15.3. นุ่มกระเจ่ายเสียงครอบคลุม 180 องศา</li> <li>15.4. มีเครื่องผสมสัญญาณเสียง 5 ช่อง เป็นแบบ 3 x XLR/Line Combo, 2 x 1/4" (TRS)</li> <li>15.5. มี Equalizer ภายในตัวเครื่อง</li> <li>15.6. ตัวตู้สวัสดิ์ทำจาก Polypropylene</li> </ul>   | จำนวน 1 ตัว     |
| <p><b>16. เครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 10 ช่อง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>16.1. มีช่องสัญญาณเข้าสำหรับไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 4 ช่อง Mono</li> <li>16.2. มีช่องสัญญาณเข้าสำหรับ Line ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง Stereo</li> <li>16.3. มีช่องสัญญาณออกแบบ Master Stereo out 2, Phones 1</li> <li>16.4. สามารถตอบสนองความถี่ได้ 20 Hz – 20 kHz วัดที่ <math>\pm 5</math> dB Ref.1 kHz หรือตีกว่า</li> <li>16.5. มี Digital Effect 24 Programs</li> <li>16.6. มี Phantom power voltage +48 V</li> </ul>  | จำนวน 2 เครื่อง |
| <p><b>17. ตู้กระจายสัญญาณเสียงแบบ XLR, Phone and RCA connector</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>17.1. มีช่องสำหรับต่อสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า 40 ช่อง</li> <li>17.2. มีช่องสำหรับต่อสัญญาณเสียงเข้าแบบ XLR ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สัญญาณเสียงออกแบบ XLR ไม่น้อยกว่า 20 ช่อง</li> <li>17.3. มีช่องสำหรับต่อสัญญาณเสียงออกแบบ Phone ไม่น้อยกว่า 10 ช่อง</li> <li>17.4. มีช่องสำหรับต่อสัญญาณเสียงออกแบบ RCA ไม่น้อยกว่า 10 ช่อง</li> <li>17.5. หนักว่างสำหรับวงไมโครโฟนไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร มีพร้อมลำโพง</li> <li>17.6. สามารถปรับระดับสัญญาณเสียงแต่ละช่องได้อิสระ</li> <li>17.7. เสนอรูปแบบของตู้กระจายสัญญาณเสียงก่อนดำเนินการ</li> </ul> | จำนวน 2 ตู้     |
| <p><b>18. ชุดผู้ร่วมประชุมพร้อมไมโครโฟนและลำโพง</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>18.1. มีไมโครโฟนชนิดอิเลคทรอนิกส์พร้อมก้านชนิดโค้งงอได้ ความยาวไม่น้อยกว่า 480 มิลลิเมตร และมีไฟรอบคอกไมโครโฟน มีไฟ LED สีขาวที่ฐานไม่มีค่าแสดงสถานะไม่ไมโครโฟนว่าพร้อมสำหรับการเปิดพูดใช้งานหรือไม่</li> <li>18.2. มีไฟสีเขียวจะปรับเบรเวณบนปุ่มกดและรอบคอกไมโครโฟนเพื่อแสดงสถานะการรอคิวพูด</li> <li>18.3. มีช่องสำหรับเสียบหูฟังสเตอริโอขนาด 3.5 mm. ซึ่งสามารถต่อสัญญาณเข้ากับหูฟังหรือเครื่องบันทึกเสียง</li> <li>18.4. มีสายต่อพร้อมปลั๊กตัวผู้ชนิด 6 ขา ยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร</li> </ul>   | จำนวน 100 ตัว   |

- 17.5. หน้ากว้างสำหรับวางในโทรศัพท์ไม่น้อยกว่า 0.9 เมตร มีพร้อมลำโพง
- 17.6. สามารถปรับระดับสัญญาณเสียงแต่ละช่องได้อิสระ
- 17.7. เสนอรูปแบบของตู้กระจาดสัญญาณเสียงก่อนดำเนินการ

- 18. ชุดผู้ร่วมประชุมพร้อมไมโครโฟนและลำโพง** จำนวน 100 ตัว
- 18.1. มีไมโครโฟนชนิดอิเลคทรอนิกส์พร้อมก้านชนิดโค้งงอได้ ความยาวไม่น้อยกว่า 480 มิลลิเมตร และมีไฟ  
รอบค่อนไปยังไมโครโฟน มีไฟ LED สีขาวที่ฐานไมค์แสดงสถานะในโทรศัพท์ว่าพร้อมสำหรับการเปิดพูดใช้งานหรือไม่
  - 18.2. มีไฟสีเขียวจะปรับปรุงบนปุ่มกดและรอบค่อนไปยังไมโครโฟนเพื่อแสดงสถานะการรอคิวพูด
  - 18.3. มีซองสำหรับเสียบหูฟังสเตอร์โอขนาด 3.5 mm. ซึ่งสามารถต่อสัญญาณเข้ากับหูฟังหรือเครื่องบันทึกเสียง
  - 18.4. มีสายต่อพร้อมปลั๊กตัวผู้ชั้นิด 6 ขา ยาวไม่น้อยกว่า 2 เมตร
  - 18.5. สามารถป้องกันสัญญาณรบกวนจากโทรศัพท์เมื่อถือได้
  - 18.6. มีลำโพงอยู่ในตัวเครื่อง โดยลำโพงและไมโครโฟนต้องทำงานได้พร้อมกัน เพื่อให้เสียงในการประชุมที่สมจริงมาก  
ที่สุด
  - 18.7. มี Website ของบริษัทผู้ผลิตให้บริการ Onlineสำหรับ Download คู่มือหรือ Catalog สำหรับใช้งานได้ตลอดเวลา  
และสามารถตรวจสอบได้
  - 18.8. ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายและมีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสำนักงาน  
ในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตแบบมาพร้อมเอกสารเสนอราคากำลังทางเทคนิค

- 19. ชุดประรานพร้อมไมโครโฟน และลำโพง** จำนวน 3 ตัว
- 19.1. มีคุณสมบัติเช่นเดียวกับชุดผู้ร่วมประชุมตามข้อ 18.1-18.8
  - 19.2. มีสวิทช์ตัดการสนทนาเมื่อกดจะมีเสียงเตือน (หรือจะปิดเสียงเตือนก็ได้) ในโทรศัพท์ของผู้ร่วมประชุมอื่นจะถูกตัด  
และมีเพียงชุดประรานเท่านั้นที่สามารถพูดได้จนกว่าจะเลิกกดปุ่มสวิทช์ตัดการสนทนาในโทรศัพท์อื่นจึงจะทำงานได้

- 20. เครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้าและควบคุมการสนทนาชนิดมีเครื่องบันทึกเสียง** จำนวน 3 เครื่อง
- 20.1. มีช่องสำหรับต่อสายไปยังไมโครโฟนชุดประชุมได้ 2 ทาง และต่อไปยังโทรศัพท์ไม่น้อยกว่า 80 ชุด
  - 20.2. สามารถเลือกการจัดการไมโครโฟน ตัวเลือกการบันทึกและควบคุมการทำงานที่รองรับเมนูภาษาไทยได้จาก Web  
Browser ผ่านทาง Tablet, Laptop หรือ PC ได้
  - 20.3. มีสวิทช์เลือกแบบการทำงานของระบบ ได้ไม่น้อยกว่า 4 แบบ คือ Open mode, Override mode, Voice  
activation mode, Push to talk mode และสามารถกำหนดให้ผู้ร่วมประชุมสามารถพูดพร้อมกันได้สูงสุด 10 คน
  - 20.4. มีเครื่องบันทึกเสียงดิจิตอล (MP3 RECORDER) อยู่ภายในตัวเครื่อง
  - 20.5. มีหน่วยความจำภายในตัวเครื่องสามารถบันทึกได้สูงสุดถึง 8 ชั่วโมง และมีช่องเสียบแบบ Micro USB เพื่อส่งข้อมูล  
ไปยังคอมพิวเตอร์ได้
  - 20.6. สามารถบันทึกเสียงลงบนหน่วยความจำแบบ USB Memory stick รองรับความจุได้ถึง 128 GB บันทึกได้นาน  
สูงสุดถึง 4000 ชั่วโมงและสามารถตั้งคุณภาพเสียงได้ 4 ระดับ (64,96,128 และ 256 Kbit/Sec)
  - 20.7. หน้าปัดมี LED บอกสถานะการทำงานของเครื่อง เช่น สถานะ เปิด-ปิด เครื่อง, ระดับสัญญาณเสียง, ไมโครโฟน  
โหมด และสถานะของการบันทึก
  - 20.8. สามารถต่อใช้งานร่วมกับกล้อง Full HD แบบ หมุน สาย ชูม เพื่อจับภาพผู้เข้าร่วมประชุมที่ก่อพูดได้ชัดเจนตั้ง  
และต่อได้ไม่น้อยกว่า 6 กล้องต่อ 1 ระบบ
  - 20.9. สามารถเลือกฟังเสียงที่บันทึกจากลำโพงมอนิเตอร์หรือช่องต่อหูฟังของชุดควบคุมได้

- 20.10 มีวงจรกำจัดเสียงTHONให้กับไมโครโฟนทุกตัวในระบบ (DIGITAL ACOUSTIC FEEDBACK SUPPRESSION) อุปกรณ์ภายในตัวเครื่องสามารถใช้งานได้ทันทีโดยไม่ต้องตัดแปลงหรือเพิ่มอุปกรณ์เสริม
- 20.11 มีช่องเสียบหูฟังแบบสเตอริโอ ขนาด 3.5 mm.
- 20.12 มีช่องเสียบแบบ 3-Pole XLR female สำหรับต่อไมโครโฟนภายนอกพร้อมแหล่งจ่ายไฟที่ สำหรับใช้งานกับไมโครโฟนชนิดคอนเดนเซอร์ได้
- 20.13 มีช่องเสียบแบบ RCA สำหรับต่อ เข้า-ออก กับระบบเสียงภายนอกและมีช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ 4 ช่องสัญญาณแยกอิสระ
- 20.14 มีช่องสำหรับต่อ กับอุปกรณ์ปรับแต่งเสียง (Audio Processor) จากภายนอกได้โดยตรง โดยไม่ต้องต่อผ่านอุปกรณ์เสริมอื่นใด
- 20.15 ระบบตอบสนองความถี่ที่ 30 Hz – 20 kHz
- 20.16 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) ภาค Audio inputs มากกว่า 93 dBA และภาค Audio outputs มากกว่า 93 dBA
- 20.17 ใช้กับกระแสไฟฟ้า AC 100-240 V + 10%
- 20.18 มี Website ของบริษัทผู้ผลิตให้บริการ Onlineสำหรับ Download คู่มือหรือ Catalog สำหรับใช้งานได้ตลอดเวลาและสามารถตรวจสอบได้
- 20.19 ต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายและมีหนังสือรับรองอะไหล่อย่างน้อย 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือสำนักงานในประเทศไทยของบริษัทผู้ผลิตแนบมาพร้อมเอกสารเสนอราคาทางเทคนิค

**21. ไมโครโฟนมีสายแบบมือถือ** จำนวน 24 ตัว

- 21.1. เป็นไมโครโฟนแบบ Dynamic ที่มีรูปแบบการรับเสียงแบบ Supercardiod
- 21.2. ช่วงการตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 50 Hz- 16 kHz หรือตีกว่า
- 21.3. ความด้านทาน 150 โอม
- 21.4. ระดับแรงต้นไฟฟ้าเปิดวงจร 2.8 mV/Pascal
- 21.5. วัสดุของตัวเครื่องทำจาก Die cast metal
- 21.6. มีจุดต่อใช้งานแบบ Balance (XLR)

**22. ไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือ** จำนวน 6 ตัว

- 22.1. เครื่องรับสัญญาณ**
  - 22.1.1. เป็นชนิด Synthesized PLL
  - 22.1.2. ช่วงความถี่วิทยุใช้งานแบบ UHF
  - 22.1.3. มีจำนวนช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 1112 ช่องโดยสามารถตั้งค่าได้ทั้งลงทะเบียนและไม่น้อยกว่า 25 kHz
  - 22.1.4. การผสมสัญญาณ +/-40 kHz หรือตีกว่า
  - 22.1.5. การรับคลื่นเป็นแบบ Digital True Diversity

- 22.1.6. มีความไวของคลื่นวิทยุ < 1.0mV
  - 22.1.7. ความสามารถในการรับสัญญาณดีกว่า 60 dB.
  - 22.1.8. ความสามารถในการลดระดับเสียงรบกวนเมื่อไม่มีสัญญาณเสียงได้มากกว่า 100 dB.
  - 22.1.9. สามารถใช้กับแรงดันไฟ 12 Vdc ได้
  - 22.1.10. มีสายอากาศแบบ ¼ ของความยาวคลื่น
  - 22.1.11. มีจอแสดงผลแบบ LCD โดยระบุช่องใช้งาน ,กลุ่มความถี่ใช้งาน, ความถี่ใช้งาน, ระดับแบตเตอรี่ของเครื่องส่ง และระดับสัญญาณคลื่นวิทยุพร้อมระดับสัญญาณเสียง
  - 22.1.12. มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ XLR โดยระดับสัญญาณปรับได้ระหว่าง 10 mV-2Vrms.
- 22.2. เครื่องส่งแบบมือถือ**
- 22.2.1. มีจอแสดงผลแบบ LCD โดยระบุช่องใช้งาน ,กลุ่มความถี่ใช้งาน และ ความถี่ใช้งาน
  - 22.2.2. มี LED แสดงสถานะแจ้งเตือนเมื่อบatteryใกล้หมด
  - 22.2.3. มีปุ่มเปิด-ปิดการใช้งาน
  - 22.2.4. เป็นไมโครโฟนแบบ N/DYM Dynamic ที่มีรูปแบบการรับสัญญาณเสียงแบบ Supercardioid และมีสายอากาศแบบ 1/2 ของความยาวคลื่น
  - 22.2.5. ระดับสัญญาณออกปกติ 30 mW
  - 22.2.6. ช่วงการตอบสนองความถี่เสียง 50 Hz-15kHz ที่ +/- 2dB. หรือดีกว่า
  - 22.2.7. ความเพี้ยนไม่เกิน 0.5 % ที่ความถี่ 1kHz
  - 22.2.8. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนและ Dynamic Range > 100dB.
  - 22.2.9. อัตราการขยายสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า 26 dB.

### 23. ไมโครโฟนไร้สายแบบหนีบปากเลือ

จำนวน 2 ตัว

- 23.1. เครื่องรับสัญญาณ**
- 23.1.1. เป็นชนิด Synthesized PLL
  - 23.1.2. ช่วงความถี่วิทยุใช้งานย่าน UHF
  - 23.1.3. มีจำนวนช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 1112 ช่องโดยสามารถตั้งค่าได้ช่วงละไม่น้อยกว่า 25 kHz
  - 23.1.4. การสมสัญญาณ +/-40 kHz หรือดีกว่า
  - 23.1.5. การรับคลื่นเป็นแบบ Digital True Diversity
  - 23.1.6. มีความไวของคลื่นวิทยุ < 1.0mV
  - 23.1.7. ความสามารถในการรับสัญญาณดีกว่า 60 dB.
  - 23.1.8. ความสามารถในการลดระดับเสียงรบกวนเมื่อไม่มีสัญญาณเสียงได้มากกว่า 100 dB.
  - 23.1.9. สามารถใช้กับแรงดันไฟ 12 Vdc ได้
  - 23.1.10. มีสายอากาศแบบ ¼ ของความยาวคลื่น
  - 23.1.11. มาตรฐานรับรอง FCC
  - 23.1.12. มีจอแสดงผลแบบ LCD โดยระบุช่องใช้งาน ,กลุ่มความถี่ใช้งาน, ความถี่ใช้งาน, ระดับแบตเตอรี่ของเครื่องส่ง และระดับสัญญาณคลื่นวิทยุพร้อมระดับสัญญาณเสียง
  - 23.1.13. มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ XLR โดยระดับสัญญาณปรับได้ระหว่าง 10 mV-2Vrms.
- 23.2. เครื่องส่งแบบหนีบปากเลือ**
- 23.2.1. มีจอแสดงผลแบบ LCD โดยระบุช่องใช้งาน ,กลุ่มความถี่ใช้งาน และ ความถี่ใช้งาน
  - 23.2.2. มี LED แสดงสถานะแจ้งเตือนเมื่อบatteryใกล้หมด

- 23.2.3. มีปุ่มเปิด-ปิดการใช้งาน
- 23.2.4. เป็นไมโครโฟนแบบ Condenser ที่มีรูปแบบการรับสัญญาณเสียงแบบ Cardioid โดยมีสายอากาศแบบ 1/4 ของความยาวคลื่น
- 23.2.5. ระดับสัญญาณออกปกติ 30 mW
- 23.2.6. ช่วงการตอบสนองความถี่เสียง 50 Hz-15 kHz ที่ +/- 2dB. หรือตีกว่า
- 23.2.7. ความเพี้ยนไม่เกิน 0.5 % ที่ความถี่ 1kHz
- 23.2.8. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนและ Dynamic Range > 100dB.
- 23.2.9. อัตราการขยายสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า 26 dB.

## 24. ไมโครโฟนมีฐานแบบไร้สาย

ก้านไม้ค่ายาว 18 นิ้ว

จำนวน 10 ตัว

ก้านไม้ค่ายาว 12 นิ้ว

จำนวน 6 ตัว

โดยมีคุณสมบัติทางเทคนิคดังนี้

### 24.1. เครื่องรับสัญญาณ

- 24.1.1. เป็นชนิด Synthesized PLL
- 24.1.2. ช่วงความถี่วิทยุใช้งานย่าน UHF
- 24.1.3. มีจำนวนช่องสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 1112 ช่องโดยสามารถตั้งค่าได้ช่วงละไม่น้อยกว่า 25 kHz
- 24.1.4. การผสมสัญญาณ +/-40 kHz หรือตีกว่า
- 24.1.5. การรับคลื่นเป็นแบบ Digital True Diversity
- 24.1.6. มีความไวของคลื่นวิทยุ <1.0mV
- 24.1.7. ความสามารถในการรับสัญญาณตีกว่า 60 dB.
- 24.1.8. ความสามารถในการลดระดับเสียงรบกวนเมื่อไม่มีสัญญาณเสียงได้มากกว่า 100 dB.
- 24.1.9. สามารถใช้กับแรงดันไฟ 12 Vdc ได้
- 24.1.10. มีสายอากาศแบบ ¼ ของความยาวคลื่น
- 24.1.11. มาตรฐานรับรอง FCC
- 24.1.12. มีจอแสดงผลแบบ LCD โดยระบุช่องใช้งาน , กลุ่มความถี่ใช้งาน, ความถี่ใช้งาน, ระดับแบตเตอรี่ของเครื่องส่ง และระดับสัญญาณคลื่นวิทยุพร้อมระดับสัญญาณเสียง
- 24.1.13. มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ XLR โดยระดับสัญญาณปรับได้ระหว่าง 10 mV-2Vrms.

### 24.2. เครื่องส่งและไมโครโฟนแบบมีฐาน

- 24.2.1. มีจอแสดงผลแบบ LCD โดยระบุช่องใช้งาน , กลุ่มความถี่ใช้งาน และ ความถี่ใช้งาน
- 24.2.2. มี LED แสดงสถานะแจ้งเตือนเมื่อบatteryใกล้หมด
- 24.2.3. มีปุ่มเปิด-ปิดการใช้งาน
- 24.2.4. เป็นไมโครโฟนแบบ Dual Condenser สามารถเลือกรูปแบบการรับสัญญาณเสียงได้ 4 แบบ คือ Omnidirectional,Cardioid, Supercardioid และ Hypercardioid
- 24.2.5. ระดับสัญญาณออกปกติ 30 mW
- 24.2.6. ช่วงการตอบสนองความถี่เสียง 50 Hz-15kHz ที่ +/- 2dB. หรือตีกว่า
- 24.2.7. ความเพี้ยนไม่เกิน 0.5 % ที่ความถี่ 1kHz
- 24.2.8. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนและ Dynamic Range >100dB.
- 24.2.9. อัตราการขยายสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า 26 dB.

<b>25. ไมโครโฟนแบบตั้งโต๊ะก้านยาว 18 นิ้ว</b>	<b>จำนวน 10 ตัว</b>
25.1. เป็นไมโครโฟนที่มีฐานสามารถถ่วงตัวได้แบบ Condenser ที่มีรูปแบบการรับคลื่นเสียงเข้ามาแบบ Cardioid nanoprom สายยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตร	
25.2. ก้านไมโครโฟนเป็นชนิดคั่งงอได้ความยาวไม่น้อยกว่า 18 นิ้ว	
25.3. ช่วงการตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 50 Hz- 17 kHz หรือดีกว่า	
25.4. ความต้านทาน 150 โอห์ม	
25.5. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนได้ไม่น้อยกว่า 65 dB	
25.6. มีค่า Dynamic Range ไม่น้อยกว่า 94 dB	
25.7. มีค่า Sensitivity 21.1 mV/Pa	
25.8. มีจุดต่อใช้งานแบบ Balance (XLR)	
25.9. สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าตั้งแต่ 11 ถึง 52 Vdc	
<b>26. ไมโครโฟนแบบXLR ก้านยาว 20 นิ้ว</b>	<b>จำนวน 6 ตัว</b>
26.1. เป็นไมโครโฟนที่มีหัวต่อ XLR เป็นก้านไมค์แบบ Condenser ที่มีรูปแบบการรับคลื่นเสียงเข้ามาแบบ Cardioid สามารถต่อใช้งานร่วมกับหัวต่อ XLR มาตรฐานหรือหัวต่อ XLR แบบฝังอยู่บน Podium ได้	
26.2. ก้านไมโครโฟนเป็นชนิดคั่งงอได้ความยาวไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว	
26.3. ช่วงการตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 50 Hz- 20 kHz หรือดีกว่า	
26.4. ความต้านทาน 600 โอห์ม	
26.5. อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนได้ไม่น้อยกว่า 73 dB-A	
26.6. มีค่า Sensitivity 20 mV/Pa	
26.7. มีจุดต่อใช้งานแบบ Balance (XLR)	
26.8. สามารถใช้ได้กับแรงดันไฟฟ้าตั้งแต่ 11 ถึง 52 Vdc	
<b>27. ตู้ RACK สำหรับอุปกรณ์</b>	<b>จำนวน 3 ตัว</b>
27.1. ขนาดมาตรฐาน 19 นิ้ว โครงสร้างผลิตขึ้นรูปจาก Electro- Galvanize Sheet Steel หนาไม่น้อยกว่า 1.5 mm	
27.2. ออกแบบสำหรับจัดวางอุปกรณ์ระบบเสียงทั้งหมดอย่างเหมาะสม	
27.3. มีร่างไฟสำหรับอุปกรณ์ทุกชิ้น	
<b>28. หูฟัง</b>	<b>จำนวน 2 ตัว</b>
28.1. หูฟังมอนิเตอร์ เหมาะสำหรับควบคุมเสียง	
28.2. หูฟังเป็นแบบครอบหูแบบปิด	
28.3. ช่วงการตอบสนองความถี่ตั้งแต่ 20 Hz- 20 kHz หรือดีกว่า	
28.4. ความต้านทาน 65 โอห์ม	
28.5. ค่าความดัง (SPL) ไม่ต่ำกว่า 96 dB ± 3.5 dB	
28.6. พร้อมสายยาวไม่น้อยกว่า 3 เมตรและหัวต่อ 3.5 mm. (1/8") stereo, 6.3 mm. (1/4") stereo	
<b>29. แผงซ่องเสียบหัวต่อแบบ XLR 24 ช่อง</b>	<b>จำนวน 3 อัน</b>
29.1. มีหัวต่อแบบ XLR ไม่น้อยกว่า 24 ช่อง	
29.2. สามารถยืดเข้ากับตู้แร็คมาตรฐานได้	

30. แผงซ่องเสียบหัวต่อแบบ XLR 12 ช่อง	จำนวน 1 อัน
30.1. มีหัวต่อแบบ XLR ไม่น้อยกว่า 12 ช่อง	
30.2. สามารถยืดเข้ากับตู้แร็คมาตรฐานได้	
31. เครื่องสลับสัญญาณเสียงแบบแมททริกซ์ 16x16	จำนวน 2 เครื่อง
31.1. สามารถสลับสัญญาณเสียงได้แบบแมททริกโดยมีช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 16 ช่อง และออกไม่น้อยกว่า 16 ช่อง เป็นแบบ Balanced stereo audio	
31.2. ระดับสัญญาณขาออก 20 Vpp	
31.3. มี Bandwidth ไม่น้อยกว่า 100 kHz หรือดีกว่า	
31.4. ค่า S/N Ratio ไม่ต่ำกว่า 82 dB. หรือดีกว่า	
31.5. ค่า Cross talk 80dB @1kHz หรือดีกว่า	
31.6. มีปุ่มด้านหน้าเครื่องสำหรับควบคุมและรองรับ RS232, RS458, contact closure, & IR remote	
32. เครื่องเล่น Blu ray	จำนวน 2 เครื่อง
32.1. สามารถเล่นแผ่น DVD,VCD,MP3,CD,CD-R/RW ,BLU-RAY 3D ได้	
32.2. มีช่องเสียบอินพุตและเอาต์พุตแบบเอาร์ทพุต HDMI ; เอาต์พุตเสียงโคลาเก็ช; Ethernet ; USB	
32.3. รองรับความละเอียดไม่ต่ำกว่า Full HD	
33. เครื่องบันทึกแบบใช้อาร์ดดิส	จำนวน 2 เครื่อง
33.1. สามารถบันทึกเสียงลงอาร์ดดิสได้	
33.2. สามารถใช้งานกับชาร์ดดิสแบบ SATA HDD/SSD	
33.3. มีช่องต่อสัญญาณเสียงอินพุตและเอาต์พุตอย่างละ 2 ช่องแบบ Balance XLR หรือดีกว่า	
33.4. มีช่องต่อสัญญาณเสียงออกแบบ HDMI และ HD/SDI	
33.5. มีช่องต่อ RS232/422	
33.6. ตัวเครื่องสามารถยืดเข้ากับตู้แร็คมาตรฐาน 19 นิ้วได้	
34. เครื่องบันทึกแบบดิจิตี พร้อมจอมอนิเตอร์	จำนวน 3 เครื่อง
34.1. สามารถเล่นและบันทึกดิจิตีได้รองรับDVD-R, DVD-R DL,DVD-RW, DVD-RAM	
34.2. ช่องต่อ HDMI 1080p	
34.3. สามารถบันทึกข้อมูลจาก HDD ลง DVD และ HDD ลง SD Card	
35. ลำโพงมอนิเตอร์พร้อมเครื่องขยายเสียงในตัว 800 วัตต์	จำนวน 2 ตัว
35.1. มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 8 นิ้ว จำนวน 1 ตัวและขนาดไม่น้อยกว่า 1 นิ้ว จำนวน 1 ตัว	
35.2. มีเครื่องขยายเสียงในตัวไม่ต่ำกว่า 800 วัตต์	
35.3. ช่วงการตอบสนองความถี่ 48Hz - 20kHz (-10dB)	
35.4. ความดังของลำโพงสูงสุดไม่น้อยกว่า 123 dB	
35.5. มีช่องต่ออินพุตแบบ Balance XLR	
35.6. มีปุ่มปรับระดับความดัง	
36. ขาไม้ค้ำฐานกลมแบบตั้งพื้น บูมยาว	จำนวน 6 อัน

36.1. ขาสำหรับตั้งไมโครโฟนฐานกลมเป็นเหล็กหล่อสำหรับตั้งพื้น	
36.2. คออ่อนสามารถปรับทิศทางได้	
37. ขาไม้ค้ำฐานกลมแบบตั้งพื้น บุมสั้น	จำนวน 6 อัน
37.1. ขาสำหรับตั้งไมโครโฟนฐานกลมเป็นเหล็กหล่อสำหรับตั้งพื้น	
37.2. คออ่อนสามารถปรับทิศทางได้	
38. ขาไม้ค์แบบตั้งโต๊ะ คออ่อน แบบยาว	จำนวน 12 อัน
38.1. ขาสำหรับตั้งไมโครโฟนสำหรับตั้งโต๊ะ	
38.2. คออ่อนสามารถปรับทิศทางได้	
39. ขาไม้ค์แบบตั้งโต๊ะ คออ่อน แบบสั้น	จำนวน 6 อัน
39.1. ขาสำหรับตั้งไมโครโฟนสำหรับตั้งโต๊ะ	
39.2. คออ่อนสามารถปรับทิศทางได้	
40. ขาไม้คู่แบบตั้งพื้น พร้อมตราสัญลักษณ์สำนักนายกฯ	จำนวน 2 อัน
40.1. ขาสำหรับตั้งไมโครโฟนฐานกลมเป็นเหล็กหล่อชุบโกรเมี่ยมสำหรับตั้งพื้น	
40.2. คออ่อนสามารถปรับทิศทางได้	
40.3. มีตราสัญลักษณ์สำนักนายกฯ ยึดติดอยู่โดยมีขนาดชัดเจนทั้งนี้จะต้องยืนแบบและขนาดให้อ nun มีต่อกันจัดทำ	
41. เครื่องปรับระดับสัญญาณเสียง	จำนวน 3 อัน
41.1. มีช่องสัญญาณเข้าไม่น้อยกว่า 1 ช่องแบบ 1/4" TS ,Unbalanced, RF Filtered	
41.2. มีช่องสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 2 ช่อง แบบ Male XLR, Balanced, และ 1/4" Unbalanced TS	
41.3. ช่วงการตอบสนองความถี่ 10 Hz to 80 kHz ที่ -3 dB หรือต่ำกว่า	
41.4. ค่า Harmonic Distortion (THD+N) ไม่เกิน 0.002% typical @ 1 kHz, 0 dBm หรือต่ำกว่า	
41.5. ค่า Dynamic Range ไม่ต่ำกว่า 153 dB	
42. ได้สำหรับควบคุมพร้อมเก้าอี้	จำนวน 1 ชุด
42.1. สำหรับจัดวางอุปกรณ์ในห้องควบคุมให้เป็นสัดส่วนและระเบียบเรียบร้อย	
42.2. ขนาดต้องมีความเหมาะสมกับอุปกรณ์	
42.3. ต้องส่งแบบให้พิจารณา ก่อน	
43. ระบบควบคุมการเข้าออก ห้องควบคุม	

ระบบควบคุมการเข้าออก เพื่อรักษาความปลอดภัยห้องควบคุม โดยเครื่องควบคุมระบบต้องสามารถควบคุมการ เปิด-ปิด ประตูได้ ระบบควบคุมการเข้าออก ที่เสนอจะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ใช้กันอย่างแพร่หลาย ทำงานได้ต่อเนื่องตลอดเวลา ชุด อุปกรณ์หลักที่ติดตั้ง คือ เครื่องควบคุมระบบควบคุมการเข้าออก จะต้องเป็นอุปกรณ์ที่ผลิตภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกัน และได้การรับรองมาตรฐานของอุปกรณ์จาก CE (Cone Emission), FCC (The Federal Communications Commission) หรือ UL - Listed (Underwriters Laboratories Inc) อย่างใดอย่างหนึ่งเป็นอย่างน้อย โดยจะต้องติดตั้งระบบควบคุมการ เข้า-ออกทำงานได้อย่างสมบูรณ์ รายละเอียดดังนี้.

จำนวน 1 เครื่อง

#### 43.1. ชุดควบคุมหลัก

- 43.1.1. CPU อย่างน้อย 32 bits ที่ความเร็ว 500 MHz หรือตีกว่า
- 43.1.2. รองรับมาตรฐานการเชื่อมต่อ RS485 สำหรับการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์
- 43.1.3. มี RAM อย่างน้อย 512 MB
- 43.1.4. มี Compact Flash อย่างน้อย 512 MB
- 43.1.5. รองรับการทำงานที่อุณหภูมิ 0 - 50 C หรือตีกว่า
- 43.1.6. รองรับ wiegand สำหรับเครื่องอ่านบัตร
- 43.1.7. ระบบรักษาความปลอดภัยข้อมูล 128-bit SSL encryption
- 43.1.8. ตั้งค่า time schedule ได้ไม่น้อยกว่า 250 กลุ่มต่อหนึ่งเครื่องควบคุมระบบฯ
- 43.1.9. ตั้งค่า Access Group ได้ไม่น้อยกว่า 250 กลุ่มต่อหนึ่งเครื่องควบคุมระบบฯ
- 43.1.10. เก็บข้อมูลของระบบได้ไม่น้อยกว่า 20,000 ข้อมูล (transaction history)
- 43.1.11. เก็บข้อมูลบัตรได้ไม่น้อยกว่า 20,000 ใน
- 43.1.12. มีการ update ข้อมูลและเหตุการณ์ต่างๆไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการควบคุมแบบ real-time ซึ่งผู้ควบคุมระบบต้องตรวจสอบได้ตลอดเวลา
- 43.1.13. รองรับ wiegand card formats ได้ไม่ต่ำกว่า 12 programmable
- 43.1.14. กำหนดให้ประตูเปิดได้นาน 0-255 วินาที
- 43.1.15. กำหนดสัญญาณการแจ้งเตือนก่อนที่ประตูจะเปิดนานไม่ต่ำกว่า 0-10 วินาที

#### 43.2. เครื่องสแกนบัตรพร้อมปุ่มกด

จำนวน 1 ตัว

- 43.2.1. มีไฟแสดงสถานะการทำงานแบบ LED พร้อมทั้งเสียงในตัว
- 43.2.2. มีมาตรฐาน Contactless Smart Card Technology ที่ความถี่ 13.56 MHz.
- 43.2.3. มีระยะการอ่านบัตรต่ำกว่า 5 เซนติเมตร
- 43.2.4. มีมาตรฐานกันฝุ่นและน้ำไม่น้อยกว่า IP55
- 43.2.5. อุณหภูมิการทำงานปกติ -35 ถึง +65 องศาเซลเซียส หรือตีกว่า

#### 43.3. บัตรสมาร์ทการ์ด

จำนวน 25 ใบ

- 43.3.1. บัตรเป็นแบบ Contactless Smart Card Technology ที่ความถี่ 13.56 MHz.
- 43.3.2. สามารถเก็บข้อมูลในบัตรได้ไม่ต่ำกว่า 16k bits
- 43.3.3. เป็นวัสดุที่ทำจาก PVC มีความแข็งแรงและยืดหยุ่น
- 43.3.4. อุณหภูมิการทำงานปกติ -40 ถึง +70 องศาเซลเซียส หรือตีกว่า

#### 43.4. ชุดล็อกประตูและอุปกรณ์ประกอบ

จำนวน 1 ชุด

- 43.4.1. เป็น Electromagnetic Lock แบบคู่ หรือแบบเดี่ยว จำนวนเท่ากับประตูที่ติดตั้งในระบบควบคุมการเข้าออก
- 43.4.2. มีขนาดแรงดึงของแม่เหล็กไม่น้อยกว่า 600 ปอนด์
- 43.4.3. ใช้กับแรงดันไฟฟ้า 24 VDC หรือ 12 VDC ได้
- 43.4.4. สามารถติดตั้งกับประตูทั้งบานได้อย่างเหมาะสมมากแข็งแรงและใช้งานร่วมกับระบบควบคุมการเข้าออกได้เป็นอย่างดี
- 43.4.5. สวิตช์เปิดประตูเป็นสวิตซ์ที่มีความแข็งแรงทนทานเหมาะสมกับการใช้ในการสั่งงานเปิดประตูแบบ Manual กรณีต้องการเปิดประตูจากด้านใน
- 43.4.6. ตัวตรวจสอบสถานะประตูใช้ตรวจสอบสถานะของประตูว่าขณะนี้เปิดหรือปิดอยู่ และรายงานสถานะนั้นไปยังอุปกรณ์ควบคุม
- 43.4.7. สวิตช์เปิดประตูอุปกรณ์เป็นสวิตซ์อุปกรณ์แบบมีกระแสจดจ่อ โดยเมื่อทุบกระจะสามารถปลดล็อกได้ทันที

## พร้อมทั้งส่งสัญญาณให้เครื่องควบคุมทราบ

- 43.5. คอมพิวเตอร์เน็ตบุ๊กสำหรับงานประมวลผล จำนวน 2 เครื่อง
- 43.5.1. มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 2 แกนหลัก (2 core) จำนวน 1 หน่วย โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
- 4.3.5.1.1 ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 2 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.1 GHz และมีหน่วยประมวลผลด้านกราฟิก (Graphics Processing Unit) ไม่น้อยกว่า 8 แกน หรือ
- 4.3.5.1.2 ในกรณีที่มีหน่วยความจำ แบบ Cache Memory ขนาดไม่น้อยกว่า 4 MB ต้องมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาพื้นฐานไม่น้อยกว่า 2.4 GHz
- 43.5.2. มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR3 หรือดีกว่า ขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 43.5.3. มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Drive) ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 1 TB จำนวน 1 หน่วย
- 43.5.4. มีจอภาพที่รองรับความละเอียดไม่น้อยกว่า 1,366 x 768 Pixel และมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 นิ้ว
- 43.5.5. มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย
- 43.5.6. มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 43.5.7. สามารถใช้งานได้ไม่น้อยกว่า Wi-Fi (802.11b, g, n) และ Bluetooth
- 43.5.8. ใช้ Software ควบคุมระบบปฏิบัติการ Windows และโปรแกรมป้องกันไวรัสที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
44. เครื่องควบคุมแสงสว่างขนาดไม่น้อยกว่า 400 ช่องควบคุม จำนวน 1 เครื่อง
- 44.1. มีช่องควบคุมขนาดไม่น้อยกว่า 400 ช่องควบคุม
- 44.2. มีช่องควบคุมขาออก DMX จำนวน 2 ชุด
- 44.3. มีจอแสดงผลเป็นชนิด LCD Display
- 44.4. สามารถทำ 96 Playbacks
- 44.5. มี Library ของโคมไม่น้อยกว่า 8,000 fixture
- 44.6. มี USB Backup System
- 44.7. สามารถต่อเขื่อมกับระบบเสียงได้
45. เครื่องควบคุมแสงสว่างขนาดไม่น้อยกว่า 300 ช่องควบคุม จำนวน 1 เครื่อง
- 45.1. มีช่องควบคุมขนาดไม่น้อยกว่า 300 ช่องควบคุม
- 45.2. มีช่องควบคุมขาออก DMX จำนวน 2 ชุด
- 45.3. มีจอแสดงผลเป็นชนิด LCD Display
- 45.4. สามารถทำได้ 60 chases
- 45.5. มี Library ของโคมไม่น้อยกว่า 8,000 fixture
- 45.6. มี USB Backup System
- 45.7. สามารถต่อเขื่อมกับระบบเสียงได้

46. เครื่องขยายสัญญาณDMXในน้อยกว่าเข้า 1 ออก 3	จำนวน 1 เครื่อง
46.1. มี LED แสดงสภาพการทำงานของเครื่อง	
46.2. เป็นอุปกรณ์ขยายสัญญาณ Digital DMX-512	
46.3. มีฟังก์ชันทดสอบ Self Test	
46.4. มีการป้องกันสัญญาณ DMX ภาคอินพุตเกิน	
46.5. ขยายสัญญาณ Digital DMX 1 INPUT ให้มีระดับสัญญาณให้เท่ากันไม่น้อยกว่า 3 OUTPUT (Splitter)	
46.6. สามารถติดตั้งได้ใน Rack 19 นิ้ว ขนาด 1U.	
47. เครื่องขยายสัญญาณDMX ไม่น้อยกว่า เข้า 1 ออก 6	จำนวน 1 เครื่อง
47.1. มี LED แสดงสภาพการทำงานของเครื่อง	
47.2. เป็นอุปกรณ์ขยายสัญญาณ Digital DMX-512	
47.3. มีฟังก์ชันทดสอบ Self Test	
47.4. มีการป้องกันสัญญาณ DMX ภาคอินพุตเกิน	
47.5. ขยายสัญญาณ Digital DMX 1 INPUT ให้มีระดับสัญญาณให้เท่ากันไม่น้อยกว่า 6 OUTPUT (Splitter)	
47.6. สามารถติดตั้งได้ใน Rack 19 นิ้ว ขนาด 1U.	
48. เครื่องปรับความสว่างแสงพร้อมควบคุม	จำนวน 3ชุด
48.1. สามารถปรับความสว่างแสงของหลอดไฟที่ติดตั้งไว้แล้วได้เป็นอย่างดี	
48.2. ใช้กับไฟฟ้ากระแสสลับ 50 Hz ของระบบเดิมที่ติดตั้งได้	
48.3. รองรับสัญญาณควบคุมแบบ DMX-512หรือRS-485 ได้เป็นอย่างน้อย	
48.4. สามารถหรี่ไฟ 0 – 100 % ได้	
48.5. มีจอแสดงผลแบบ LCD หรือ LED	
48.6. มีพัดลมและแผงระบายความร้อน	
49. เครื่องรับส่งสัญญาณชนิดไร้สาย	จำนวน 13 เครื่อง
49.1. เป็นเครื่องรับส่งสัญญาณ DMX ชนิดไร้สาย	
49.2. สามารถรับส่งและสื่อสารในระยะทางไม่ต่ำกว่า300เมตร	
49.3. มีระบบทำงานที่คลื่นความถี่ 2.4G Max transmitting power rate20dBm และReceive sensitive-94dBm	
49.4. สามารถควบคุมได้สูงสุดไม่ต่ำกว่า 126 ช่องควบคุม	
49.5. สามารถตั้งค่า ID ได้ไม่ต่ำกว่า 7 กรุ๊ฟ	
49.6. มีขาเสียบเป็นชนิด XLR3 ขา	
50. โคมไฟส่องสว่างชนิดพาร์หลอดแอลอีดี สีขาวขนาดไม่น้อยกว่า 200 วัตต์	จำนวน 34ตัว
50.1. ใช้หลอดเป็นชนิด white/warm white/warm+warm white 2 in 1 ขนาดไม่น้อยกว่า 200 วัตต์	
50.2. สามารถกระจายแสงไม่น้อยกว่า 60 องศา	
50.3. สัญญาณควบคุมการทำงานของเครื่องเป็นชนิดDMX, Auto, Master/Slave, Sound	
50.4. สามารถหรี่ไฟได้ 0-100%	
50.5. ใช้ช่องสัญญาณควบคุม 10 ช่อง	
50.6. ตัวโคมทำจาก Aluminum die-casting	

## 50.7. มีระบบระบายน้ำความร้อน

51. โคมไฟชนิดพรีสเนล RGBWขนาดไม่น้อยกว่า 180 วัตต์ จำนวน 21 ตัว

51.1. ใช้หลอดชนิด LED ขนาดไม่น้อยกว่า 180 วัตต์

51.2. อุณหภูมิสี 3,200 องศาเคลวิล

51.3. มีอายุการใช้งานของหลอดไฟไม่ต่ำกว่า 50,000 ชั่วโมง

51.4. สามารถหรี่ไฟได้ 0-100%

51.5. รับสัญญาณควบคุมเป็นชนิด DMX, Auto, Master/Slave, Sound-active

51.6. ช่องรับสัญญาณขาเข้าและขาออกเป็นชนิด XLR 3 Pin และ 5 Pin

51.7. ค่าความสว่างของแสง ที่ 19 องศา ระยะทาง 1 เมตร ได้ความสว่างไม่น้อย 23,500 ลักซ์

51.8. มีระบบระบายน้ำความร้อน

52. โคมไฟส่องสว่างสีขาว จำนวน 34 ตัว

52.1. หลอดเป็นชนิด LED

52.2. สามารถปรับความสว่างของแสงได้

52.3. มุ่งการกระจายแสงไม่น้อยกว่า 60 x 120 องศา

52.4. มีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า 23,000 Lumen

52.5. มีค่า CRI ไม่น้อยกว่า 70

52.6. มีอายุการใช้งานของหลอดไฟไม่ต่ำกว่า 50,000 ชั่วโมง

52.7. ตัวโคมทำจาก Aluminum die-casting

53. โคมไฟส่องเวทีชนิดมัลติพาร์หลอดแอลอีดี RGBWA จำนวน 30 ตัว

53.1. ใช้หลอดเป็นชนิด RGBWA 5 in 1 ขนาดและจำนวนไม่น้อยกว่า 15W. x 18 Pcs.

53.2. มีองศาของแสง 25 องศา

53.3. สัญญาณควบคุมการทำงานของเครื่องเป็นชนิดDMX, Auto, Master/Slave, Sound-active

53.4. สามารถหรี่ไฟได้ 0-100 %

53.5. ใช้ช่องสัญญาณควบคุม 10 ช่อง

53.6. ตัวโคมทำจาก Aluminum die-casting

53.7. มีระบบระบายน้ำความร้อน

54. โคมไฟส่องฉากหลอดแอลอีดี จำนวน 16 ตัว

54.1. เป็นโคมไฟส่องฉากชนิด Cyclorama สามารถควบคุมสีของแสงได้ตามที่ต้องการ

54.2. ใช้หลอดเป็นชนิด LEDs: RGBWA Color Mixing

54.3. ใช้หลอด LED ชนิดไม่น้อยกว่า 15W x24 Pcs.

54.4. มีองศาของแสงระทอน 25 องศา

54.5. สามารถทำ Dimmer 0-100% ได้

54.6. สัญญาณควบคุมการทำงานของเครื่องเป็นชนิด DMX

54.7. ใช้ช่องสัญญาณควบคุม 8 ช่อง

## การติดตั้ง

- เพื่อให้การทำงานของระบบที่ประกอบการทำงานด้วยอุปกรณ์ร่วมหลายอุปกรณ์ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นประโยชน์ต่อทางราชการสูงสุด อุปกรณ์หลักของระบบต้องผ่านการทดสอบมาตรฐานการทำงานเป็นระบบจากผู้ผลิตแล้วและสามารถนำมาใช้งานได้ทันที อุปกรณ์ที่นำมาติดตั้ง ต้องเป็นของใหม่ อยู่ในสภาพเรียบร้อยสมบูรณ์ และไม่เคยผ่านการใช้งานมาก่อน
- การดำเนินการติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานวิชาช่างแม่ในแบบจะไม่ได้กำหนดไว้ แต่เพื่อให้งานสมบูรณ์ถูกต้อง ครบถ้วน ผู้ขายต้องจัดหมายติดตั้งให้เรียบร้อย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม
- ผู้ขายต้องส่งแบบใช้งาน (Shop Drawing) ที่จะใช้ในการติดตั้ง ให้ผู้ซื้ออนุมัติก่อนการติดตั้ง แบบที่ใช้ติดตั้ง ต้องแสดงรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบหลัก ระบบไฟฟ้า และรายละเอียดอื่นๆ อันอาจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการติดตั้ง
- ผู้ขายต้องเสนอรูปแบบพร้อมรายละเอียดของชุดโดยควบคุมของห้องควบคุม (Control Console) ที่มีขนาดเพียงพอที่จะบรรจุและจัดวางอุปกรณ์ทั้งหมดในห้องควบคุม ต้องมีลักษณะที่เหมาะสมกับสภาพการใช้งานและสภาพห้องควบคุม การเดินสายภายใน และการติดตั้งแผงควบคุมการจ่ายไฟพร้อมอุปกรณ์ป้องกัน ต้องสวยงาม เป็นระเบียบเรียบร้อย และสะดวกต่อการทำงานโดยต้องเสนอต่อคณะกรรมการให้ขออนุมัติก่อนการประกอบติดตั้ง
- ผู้ขายต้องติดตั้งอุปกรณ์ของระบบตามจุดต่างๆ ที่กำหนดทั้งนี้จุดติดตั้งอาจเปลี่ยนแปลงได้ ขึ้นอยู่กับความเหมาะสม โดยได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ การเดินสายสัญญาณต่างๆ ที่นำมาติดตั้งและวัสดุที่ใช้ต้องได้มาตรฐานทางวิศวกรรม และให้เป็นไปตามมาตรฐานของผู้ผลิตได้กำหนดไว้ และสามารถคลองใช้งานระบบได้อย่างสมบูรณ์ตามข้อกำหนดของคุณสมบัติทั่วไป
- การติดตั้งระบบไฟฟ้า ตลอดจนวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ต้องเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมาตรฐาน NEC การติดตั้งต้องเป็นไปตามมาตรฐานการไฟฟ้านครหลวง วสท. หรือมาตรฐานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง
- ผู้ขายต้องจัดหาและติดตั้งระบบต่อลงดินของระบบไฟฟ้า (System Grounding) ของอุปกรณ์ไฟฟ้า และอุปกรณ์ต่างๆ ของระบบ ชนิดและขนาดอุปกรณ์ของระบบการต่อลงดินต้องเป็นไปตามกฎ ของการไฟฟ้าฯ หรือตามที่ระบุไว้ใน NEC
- ผู้ขายต้องรับผิดชอบชดใช้หรือซ่อมแซมให้ได้ดังเดิม ในความเสียหายทั้งที่พึงจะเกิดขึ้นจากการทำงาน ของผู้ขาย หรือสืบเนื่องมาจากการทำงานของผู้ขาย ผู้ขายต้องดำเนินการแก้ไขให้เสร็จโดยเร็ว
- หลังการดำเนินการติดตั้งอุปกรณ์แล้วผู้ขายต้องปรับปรุงสภาพพื้นที่ให้กลับสู่สภาพเดิม และขยายเส้นเชื้อวัสดุ รวมทั้งปิดกาวทำความสะอาดให้เรียบร้อย

## การฝึกอบรม

- ผู้ขายต้องแนะนำเทคนิคการใช้งานของระบบ ให้เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการจนมีความรู้ความสามารถในการใช้งานได้สมบูรณ์
- ผู้ขายต้องจัดให้มีการฝึกอบรมการใช้งาน และการซ่อมบำรุงรักษา ทั้งภาคทฤษฎี และภาคปฏิบัติแก่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการและเจ้าหน้าที่ผู้ใช้งานให้มีความรู้ความสามารถเพียงพอถึงการทำงานของระบบตลอดจนการ Program และ setting ค่า Parameter ต่างๆ ของอุปกรณ์.