

ขอบเขตหรือข้อกำหนดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุ (Terms Of Reference : TOR)

ระบบเสียงตามสาย 1 ระบบ

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

1. ความเป็นมา

โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มีภารกิจหลักในการจัดการศึกษา เพื่อพัฒนาผู้เรียนให้มีคุณภาพ ทั้งในด้านวิชาการ คุณธรรม จริยธรรม และทักษะชีวิต การบริหารจัดการภายใน โรงเรียนจึงจำเป็นต้องมีระบบการสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว และครอบคลุมพื้นที่ เพื่อให้สามารถเผยแพร่ข้อมูล ข่าวสาร คำสั่ง และประกาศสำคัญได้อย่างทันเวลา ปัจจุบันโรงเรียนในใช้อุปกรณ์กระจายเสียงที่มีสภาพเก่า ชำรุด และมีข้อจำกัดด้านความชัดเจนของเสียง ประกอบกับอาคารมีการต่อเติมบำรุงรักษาหลายส่วน ทำให้ระบบเสียงตามสาย ไม่สามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่นและเต็มประสิทธิภาพเท่าที่ควร ทำให้บางพื้นที่ไม่สามารถรับฟังประกาศได้ ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการสื่อสารและการจัดกิจกรรมโดยรวม จึงมีความจำเป็นต้องจัดซื้อระบบเสียงตามสายที่มีคุณภาพ มาตรฐานและรองรับการใช้งานในระยะยาว

การมีระบบเสียงตามสายที่ได้มาตรฐานจะก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดำเนินงานของโรงเรียนในหลายด้าน ได้แก่ ด้านการประชาสัมพันธ์ โรงเรียนสามารถใช้ระบบเสียงประกาศข่าวสาร แจ้งกำหนดการเรียน การสอบ และ กิจกรรมต่าง ๆ ให้ถึงนักเรียน ครู บุคลากร และผู้ที่เกี่ยวข้องได้พร้อมกันทั่วทั้งพื้นที่ ลดความล่าช้าและข้อผิดพลาดในการรับข้อมูล ด้านการจัดกิจกรรม โรงเรียนสามารถใช้ระบบเสียงในงานพิธีการ เช่น การเคารพธงชาติ กิจกรรมวันสำคัญ ทางศาสนาและวัฒนธรรม ตลอดจนการแข่งขันกีฬาและกิจกรรมนันทนาการอื่น ๆ ซึ่งต้องอาศัยการสื่อสารที่ชัดเจน และต่อเนื่อง เพื่อสร้างบรรยากาศและความพร้อมเพรียงของผู้เข้าร่วมกิจกรรม นอกจากนี้ ระบบเสียงตามสายยังมี บทบาทสำคัญในด้านความปลอดภัยและการจัดการเหตุฉุกเฉิน เช่น การแจ้งเตือนภัยเพลิงไหม้ ภัยธรรมชาติ หรือ เหตุการณ์ที่ต้องอพยพผู้เรียนและบุคลากรโดยเร่งด่วน ซึ่งต้องอาศัยการประกาศที่ชัดเจน ครอบคลุม และแม่นยำ เพื่อให้ทุกคนสามารถรับทราบและปฏิบัติตามคำแนะนำได้อย่างถูกต้อง ลดความเสี่ยงต่อการเกิดความเสียหายทั้งต่อ ชีวิตและทรัพย์สิน อีกทั้งยังสามารถใช้ประกาศคำสั่งในการซ้อมแผนป้องกันและบรรเทาสาธารณภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ

งานโสตทัศนูปกรณ์ซึ่งเป็นหน่วยงานในการดูแลทางด้านระบบเสียงตามสาย จึงมีความจำเป็นที่จะต้อง ปรับปรุง ซ่อมแซมและจัดหาอุปกรณ์ที่ทันสมัยมาทดแทน เพื่อให้การบริหารจัดการภายในโรงเรียนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ การประชาสัมพันธ์ข่าวสารและการจัดกิจกรรมเป็นไปอย่างราบรื่น รวมถึงเพื่อรองรับการปฏิบัติการใน สถานการณ์ฉุกเฉินได้อย่างทันท่วงที โรงเรียนจึงมีความจำเป็นต้องขอรับการสนับสนุนงบประมาณในการจัดซื้อระบบ เสียงตามสายที่มีคุณภาพ ครอบคลุมพื้นที่ใช้งานทั้งหมด และสามารถใช้งานได้อย่างยาวนาน เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อ การบริหารจัดการและความปลอดภัยของนักเรียน ครู บุคลากร โดยรอบโรงเรียนให้สามารถดำเนินการได้อย่างราบรื่น และเต็มประสิทธิภาพเท่าที่ควร

2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อจัดให้มีระบบเสียงตามสายที่มีคุณภาพมาตรฐาน สามารถกระจายเสียงได้ครอบคลุมพื้นที่ภายใน โรงเรียนอย่างทั่วถึงและชัดเจน
2. เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสื่อสาร ประชาสัมพันธ์ และประกาศข่าวสาร คำสั่ง หรือข้อมูลสำคัญของ โรงเรียนได้อย่างรวดเร็วและทันเวลา
3. เพื่อรองรับการใช้งานในกิจกรรมสำคัญและสถานการณ์ฉุกเฉิน เช่น พิธีการ กิจกรรมพิเศษ การแจ้งเตือนภัย และการอพยพบุคลากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑๘๖

ศิริกัญญา

๑๘๖๐

3. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

3.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

3.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

3.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

3.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

3.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการ ผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

3.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

3.7 เป็นนิติบุคคล ผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

3.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่โรงเรียนสาธิต มหาวิทยาลัย ศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

3.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.10 ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ "กิจการร่วมค้า" ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

(1) การกำหนดสัดส่วนในการเข้าร่วมค้าของคู่สัญญา

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมี การกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลัก มากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

(2) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน

(3) การยื่นข้อเสนอของกิจการร่วมค้า

(3.1) กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้มีการมอบหมายผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่ง เป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า การยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่ต้องมีหนังสือมอบอำนาจ

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ ผู้เข้าร่วมค้าทุกราย จะต้องลงลายมือชื่อในหนังสือมอบอำนาจให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้ยื่นข้อเสนอในนามกิจการร่วมค้า

(3.2) การยื่นข้อเสนอด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding) ให้ผู้เข้าร่วมค้าที่ได้รับ มอบหมายหรือมอบอำนาจตามข้อ (3.1) ดำเนินการซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ กรณีที่มีการจำหน่าย เอกสารซื้อหรือจ้าง

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

๓๙๕

นิติบุคคล

๓๙๖

3.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ ดังนี้

1. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยหรือต่างประเทศ ซึ่งได้จดทะเบียนเกินกว่า 1 ปี ต้องมีมูลค่าสุทธิของกิจการ จากผลต่างระหว่างสินทรัพย์สุทธิหักด้วยหนี้สินสุทธิ ที่ปรากฏในงบแสดงฐานะการเงินที่มีการตรวจรับรองแล้ว ซึ่งจะต้องแสดงค่าเป็นบวก 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ งบแสดงฐานะการเงิน 1 ปีสุดท้ายก่อนวันยื่นข้อเสนอ หมายถึง งบแสดงฐานะการเงินย้อนไป ก่อนวันที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้เป็นวันยื่นข้อเสนอ 1 ปีปฏิทิน เว้นแต่กรณีนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้น ตามกฎหมายไทย หากวันยื่นข้อเสนอเป็นช่วงระยะเวลาที่กรมพัฒนาธุรกิจการค้ากำหนดให้นิติบุคคล ยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า ซึ่งจะอยู่ในช่วงเดือนมกราคม - เดือนพฤษภาคม ของทุกปีโดยนิติ บุคคลที่เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ยังอยู่ในช่วงของการยื่นงบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า คือ ช่วงเดือน มกราคม - เดือนพฤษภาคม กรณีนี้ให้สามารถยื่นงบแสดงฐานะการเงินย้อนไปอีก 1 ปี ได้

2. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย ซึ่งยังไม่มีผลการรายงาน งบแสดงฐานะการเงินกับกรมพัฒนาธุรกิจการค้า หรือกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมาย ต่างประเทศซึ่งยังไม่มีผลการรายงานงบแสดงฐานะการเงิน ให้พิจารณาการกำหนดมูลค่าของทุนจดทะเบียน โดยผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีทุนจดทะเบียนที่เรียกชำระมูลค่าหุ้นแล้ว ณ วันที่ยื่นข้อเสนอ ดังนี้

- (1) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างไม่เกิน 1 ล้านบาท ไม่ต้องกำหนดทุนจดทะเบียน
- (2) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 1 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 5 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน
ไม่ต่ำกว่า 1 ล้านบาท
- (3) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 5 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 10 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน
ไม่ต่ำกว่า 2 ล้านบาท
- (4) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 10 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 20 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน
ไม่ต่ำกว่า 3 ล้านบาท
- (5) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 20 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 60 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน
ไม่ต่ำกว่า 8 ล้านบาท
- (6) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 60 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 150 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน
ไม่ต่ำกว่า 20 ล้านบาท
- (7) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 150 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 300 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน
ไม่ต่ำกว่า 60 ล้านบาท
- (8) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 300 ล้านบาท แต่ไม่เกิน 500 ล้านบาท ต้องมีทุนจดทะเบียน
ไม่ต่ำกว่า 100 ล้านบาท
- (9) มูลค่าการจัดซื้อจัดจ้างเกิน 500 ล้านบาทขึ้นไป ต้องมีทุนจดทะเบียนไม่ต่ำกว่า
200 ล้านบาท

3. สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างครั้งหนึ่งที่มิวงเงินเกิน 500,000 บาทขึ้นไป กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็น บุคคลธรรมดาให้พิจารณาจากหนังสือรับรองบัญชีเงินฝากไม่เกิน 90 วัน ก่อนวันยื่นข้อเสนอ โดยต้องมีเงินฝาก คงเหลือในบัญชีธนาคารเป็นมูลค่า 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละ ครั้ง และหากเป็นผู้ชนะการจัดซื้อจัดจ้างหรือเป็นผู้ได้รับการคัดเลือกจะต้องแสดง หนังสือรับรองบัญชีเงินฝากที่มี มูลค่าดังกล่าวอีกครั้งหนึ่งในวันลงนามในสัญญา

4. กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีมูลค่าสุทธิของกิจการหรือทุนจดทะเบียน หรือมีแต่ไม่เพียงพอที่จะเข้า ยื่นข้อเสนอ สามารถดำเนินการได้ดังนี้



ฉัตรณัฐฉาน

ทพจ.ทพ

(1) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย หรือบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน

(2) กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทย ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถขอวงเงินสินเชื่อ โดยต้องมีวงเงินสินเชื่อ 1 ใน 4 ของมูลค่างบประมาณของโครงการหรือรายการที่ยื่นข้อเสนอในแต่ละครั้ง จะเป็นสินเชื่อที่ธนาคารภายในประเทศ หรือบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ หรือเป็นสินเชื่อที่ธนาคารต่างประเทศหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้าประกันตามประกาศของธนาคารกลางต่างประเทศนั้น ตามรายชื่อบริษัทที่ธนาคารกลางต่างประเทศนั้นแจ้งเวียนให้ทราบ โดยพิจารณาจากยอดเงินรวมของวงเงินสินเชื่อที่สำนักงานใหญ่รับรอง หรือที่สำนักงานสาขารับรอง (กรณีได้รับมอบอำนาจจากสำนักงานใหญ่) ซึ่งออกให้แก่ผู้ยื่นข้อเสนอ นับถึงวันยื่นข้อเสนอไม่เกิน 90 วัน)

5. กรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ หรือบุคคลธรรมดาที่มีได้ถือสัญชาติไทยตามข้อ 2 ข้อ 3 และข้อ 4 (2) มูลค่าจะต้องเป็นไปตามอัตราแลกเปลี่ยนเงินตรา ตามประกาศที่ธนาคารแห่งประเทศไทยกำหนด ในช่วงระหว่างวันที่เผยแพร่ประกาศและเอกสารประกวดราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (e - GP) จนถึงวันเสนอราคา

ทั้งนี้ ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นเอกสารที่แสดงให้เห็นถึงข้อมูลเกี่ยวกับมูลค่าสุทธิ ของกิจการแล้วแต่กรณี ประกอบกับเอกสารดังกล่าวจะต้องผ่านการรับรองตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม กำหนด โดยจะต้องยื่นเอกสารดังกล่าวในวันยื่นข้อเสนอ หากผู้ยื่นข้อเสนอได้มีการยื่นเอกสารดังกล่าวมาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอให้ถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นยื่นเอกสารไม่ครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคา

6. กรณีตามข้อ 1 - ข้อ 5 ไม่ใช่บังคับกับกรณีดังต่อไปนี้

(6.1) กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอเป็นหน่วยงานของรัฐภายในประเทศ

(6.2) นิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยที่อยู่ระหว่างการฟื้นฟูกิจการตามพระราชบัญญัติล้มละลาย พ.ศ. 2483 และที่แก้ไขเพิ่มเติม

(6.3) งานจ้างก่อสร้างที่กรมบัญชีกลางได้ขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการงานก่อสร้างแล้ว และงานจ้างก่อสร้างที่หน่วยงานของรัฐที่ได้มีการจัดทำบัญชีผู้ประกอบการงานก่อสร้างที่มีคุณสมบัติเบื้องต้นไว้แล้วก่อนวันที่พระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ มีผลใช้บังคับ

(6.4) การจัดซื้อจัดจ้างตามมาตรา 56 วรรคหนึ่ง (2) (ข) และ (ค) แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างฯ

(6.5) การซื้อสิ่งหาริมทรัพย์และการเช่าสิ่งหาริมทรัพย์

(6.6) กรณีงานจ้างบริการหรืองานจ้างเหมาบริการกับบุคคลธรรมดา เช่น จ้างพนักงานขับรถ ครูชาวต่างชาติ พนักงานเก็บขยะ พนักงานบันทึกข้อมูล เป็นต้น

พิชิตภรณ์

๑๓๕๗๘

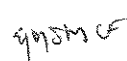
4. รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

4.1 ความต้องการทั่วไปของระบบเสียงตามสาย มีรายละเอียดดังนี้

- 4.1.1 ระบบประกาศสาธารณะและเหตุฉุกเฉินต้องรองรับระบบการส่งสัญญาณเสียงและการควบคุมแบบระบบ fully IP-network เท่านั้น
- 4.1.2 อุปกรณ์ในระบบทั้งหมด ประกอบไปด้วย ชุดควบคุมระบบ (System controller) เครื่องขยายเสียง (amplifier) และ ชุดไมโครโฟนประกาศ (Call station) ซึ่งต้องสื่อสารกันในรูปแบบโครงข่าย IP-Network การส่งผ่านสัญญาณเสียงโดยใช้โพรโทคอล Audio over IP (AoIP) ที่ผ่านมาตรฐานสากล AES67 และการควบคุมผ่านมาตรฐานสากล AES70 และต้องมีการเข้ารหัส (Encryption) เพื่อป้องกันการเข้าถึงข้อมูล การลักลอบดักข้อมูล และดัดแปลงข้อมูลที่ไม่ได้รับอนุญาต เป็นต้น
- 4.1.3 รองรับการเชื่อมต่อและรับส่งข้อมูลผ่านระดับเลเยอร์ 3 ผ่านเราเตอร์ระหว่างชั้นเน็ต มีค่า Latency น้อยกว่า 10ms ในการเชื่อมต่อสัญญาณขาออก
- 4.1.4 การควบคุมข้อมูลต้องรองรับ Transmission Control Protocol (TCP) Layer 4.
- 4.1.5 ระบบต้องรองรับช่องสัญญาณเสียง (Audio Bus Channel) ไม่น้อยกว่า 100 ช่องสัญญาณ สำหรับเล่นเพลงและการประกาศ พร้อมด้วยการเข้ารหัส (Encryption) และป้องกันการดักฟัง และล้วงข้อมูล (Eavesdropping) โดยใช้เสียงในรูปแบบดิจิทัลความละเอียดสูง และไม่มีกรับบีบอัดด้วยความละเอียด 24 bit sample size และ 48kHz sample rate
- 4.1.6 รองรับการเชื่อมต่ออุปกรณ์ต่อ 1 ชุดควบคุมระบบ (System Controller) รองรับอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 120 อุปกรณ์เป็นอย่างน้อย และรองรับโซนได้ไม่น้อยกว่า 500 โซน
- 4.1.7 รองรับการปรับแต่งฟังก์ชันของระบบผ่านทางซอฟต์แวร์ และสามารถอัปเดตเฟิร์มแวร์ได้ในอนาคต เพื่อรองรับฟังก์ชันใหม่ๆ หรือ ความปรับปรุงแก้ไขความปลอดภัยของตัวระบบเอง
- 4.1.8 ระบบต้องรองรับ การ Redundancy ของชุดควบคุม เพื่อในสถานการณ์ ชุดควบคุมหลัก ชุดควบคุมสำรองสามารถทำงานทดแทนได้ทันที (Hot Redundanc)
- 4.1.9 ซอฟต์แวร์ของระบบต้องทำงานบนชุดควบคุมระบบกับ เฟิร์มแวร์เพิ่มเติมบนอุปกรณ์ในระบบสำหรับอุปกรณ์ที่มีฟังก์ชันที่สัมพันธ์กัน และในการอัปเดต ติดตั้งเฟิร์มแวร์ใหม่บนอุปกรณ์ในระบบต้องมีความปลอดภัย
- 4.1.10 การปรับแต่งระบบจะต้องสามารถใช้เว็บเบราว์เซอร์ในการเชื่อมต่อไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่ในชุดควบคุมระบบ (โดยใช้การสื่อสารแบบ HTTPS (HTTP Secure) ซึ่งต้องรองรับการกำหนดสิทธิ์ และการเข้าถึงระบบได้หลายระดับของผู้ใช้งาน
- 4.1.11 หลังจากการปรับแต่งระบบเสร็จสิ้น ระบบรองรับการทำงานได้เอง โดยไม่ต้องการหรือจำเป็นต้องเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์เพื่อเดินระบบ
- 4.1.12 ซอฟต์แวร์ของระบบต้องรองรับการค้นหา และกำหนดค่าของอุปกรณ์ในระบบ รวมถึงการปรับแต่งค่าของแต่ละอุปกรณ์ในระบบ
- 4.1.13 ซอฟต์แวร์ของระบบต้องรองรับการร่างโครงแบบคุณลักษณะการประกาศสำหรับผู้ใช้และ การใช้งานที่สอดคล้องสามารถกำหนดไปยังความจริงเสมือน และ/หรือ คอนโทรลอินพุต และปุ่มบนชุดไมโครโฟนระบบประกาศ
- 4.1.14 รองรับการปรับตั้งค่าของการประกาศดังต่อไปนี้ได้ ค่าความสำคัญ (priority) เสียงโทนก่อนและหลังการประกาศ พร้อมปรับแต่งความดัง-เบาเสียงได้ การปรับแต่งความดัง-เบาเสียงสำหรับการประกาศสด ข้อความเสียง รองรับการเรียงลำดับข้อความเสียงอัตโนมัติ และรอบ/จำนวนครั้ง และปรับแต่งความดัง ระยะเวลาสูงสุดในการประกาศ และ ทางเลือกสำหรับจัดกำหนดการประกาศอัตโนมัติพร้อมสามารถเลือก ช่วงเวลาและระยะเวลาได้



สัญญาจีน

พุทธศ 

- 4.1.15 รองรับไฟล์เสียง บันทึกล่วงหน้า โทนเสียงก่อนการประกาศ ชนิดไม่บีบอัดชนิด (wav file) และใช้การอัดไฟล์ผ่านเน็ตเวิร์คไปที่ชุดควบคุมระบบ System controller
- 4.1.16 ระบบต้องมีความสามารถในการวิเคราะห์และมีซอฟต์แวร์ในการเก็บบันทึก, รองรับการสืบค้นได้หลายรูปแบบ รวมถึงประวัติการประกาศและรายการความผิดปกติที่เกิดขึ้น ซึ่งตัว System controller จะทำหน้าที่เก็บข้อมูลความผิดปกติที่เกิดขึ้น และไปปรากฏที่หน้าจอแสดงผลของ ชุดไมโครโฟนระบบประกาศ รวมถึงสถานะที่ผิดปกติของอุปกรณ์ 3rd party ระบบต้องสามารถรับทราบ รีเซตข้อผิดพลาด และสถานะแจ้งเตือน รวมถึงเก็บบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นไว้
- 4.1.17 อุปกรณ์ในระบบต้องได้รับการรับรองโดยมาตรฐาน EN54 และ ISO 7240 และได้รับตราประทับจาก CE รวมถึงได้รับการรับรองโดย RoHS
- 4.1.18 มีหนังสือจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดง รับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี

4.2 ชุดควบคุมระบบ (System controller) จำนวน 1 ชุด

- 4.2.1 สามารถกำหนดช่องสัญญาณเสียงผ่านระบบเครือข่ายสำหรับการนำเสียงระหว่างอุปกรณ์ในระบบผ่านเครือข่ายย่อย
- 4.2.2 สามารถรองรับการช่องสัญญาณเสียงไม่น้อยกว่า 100 ช่องสัญญาณ ความละเอียดสูง (24-bit, 48kHz) สำหรับเล่นเพลงและการประกาศ พร้อมมีการเข้ารหัส และพิสูจน์ตัวตน เพื่อป้องกันการดักฟังและดักข้อมูล
- 4.2.3 สามารถรองรับสัญญาณเสียงแบบ Dante และรองรับมาตรฐาน AES67 ได้
- 4.2.4 รองรับการส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัลหลายช่องช่องสัญญาณผ่าน ระบบ IP รวมทั้งการควบคุมข้อมูล บนสาย IP Network เส้นเดียวกัน และ มาพร้อมกับ Network Switch แบบ Gigabit อีเทอร์เน็ต 5 พอร์ตเพื่อทำฟังก์ชันการเชื่อมต่อเน็ตเวิร์คแบบ redundant รองรับ RSTP และต่อสายแบบลูป
- 4.2.5 มีอินพุตรองรับช่องจ่ายไฟเลี้ยงกระแสตรง 2 ช่องและมีแหล่งจ่ายไฟ ในตัว 2 ชุด ภายในอุปกรณ์
- 4.2.6 เป็นตัวควบคุมอุปกรณ์ทุกตัวในระบบ รวมทั้งการปรับตั้งค่า การทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ ในระบบได้
- 4.2.7 มีที่เก็บข้อมูลที่ตรวจสอบข้อความและไฟล์โตนเสียงได้และ เล่นไฟล์เสียงได้ถึง 8 ไฟล์พร้อมกันผ่านเน็ตเวิร์ค
- 4.2.8 สามารถเก็บบันทึกข้อมูลความผิดปกติที่เกิดขึ้นภายในและบันทึกเหตุการณ์การประกาศทุกเหตุการณ์ได้ (Fault log , Event Log)
- 4.2.9 รองรับการควบคุมและตรวจสอบจากระยะไกลผ่าน TCP/IP Open Interface ได้อย่างปลอดภัย
- 4.2.10 มีแผงหลอดไฟ LED ด้านหน้าเครื่องเพื่อแสดงผล ต่างๆของแหล่งจ่ายไฟ สถานะความผิดปกติในระบบ และมีซอฟต์แวร์แสดงสถานะเพิ่มเติม รวมถึงพีเจอร์แสดงสถานะความผิดปกติ
- 4.2.11 System ต้องยึดกับตู้ rack มาตรฐานขนาด 19 นิ้ว โดยใช้พื้นที่ 1U ได้
- 4.2.12 System controller ต้องได้รับการรับรองโดยมาตรฐาน EN54 และ ISO 7240 และได้รับตราประทับจาก CE รวมถึงได้รับการรับรองโดย RoHS
- 4.2.13 มีหนังสือจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดง รับรองการมีอะไหล่สำรองไม่น้อยกว่า 5 ปี



พิชญกสิน

สุพณ ๕

4.3 ชุดไมโครโฟนประกาศแบบจอสัมผัส IP Network ตั้งโต๊ะ (Desktop Touch Screen Call Station)
จำนวน 1 ชุด

- 4.3.1 มีอินเตอร์เฟสรองรับการควบคุมข้อมูลและเสียงดิจิทัลแบบหลาย ช่องสัญญาณบน IP โดยใช้ไอทีเทอร์เน็ตพอร์ตแบบคู่เพื่อรองรับฟังก์ชัน redundant ของการเชื่อมต่อระบบเน็ตเวิร์ค รวมถึงรองรับ RSTP และการสูญสายเคเบิล
- 4.3.2 รองรับ POE ผ่านระบบเน็ตเวิร์คหนึ่งหรือทั้งสองพอร์ต
- 4.3.3 มีหน้าจอระบบสัมผัสแบบ LED backlit full color capacitive รองรับการใช้งานสำหรับธุรกิจ และการอพยพฉุกเฉิน
- 4.3.4 รองรับ 4 optional extension แต่ละอันมีปุ่ม 12 ปุ่ม สำหรับเลือกโซนและอื่นๆ
- 4.3.5 สามารถควบคุมและเราดั่งการประกาศสด เก็บข้อความเสียง และเล่นเพลง พร้อมปรับความดังเพลงของโซนนั้นๆได้
- 4.3.6 เป็นแบบ cardioid gooseneck สำหรับการประกาศสด และอินพุตชนิดสายแจ็ค 3.5 mm. สำหรับเพลง BGM
- 4.3.7 สามารถปรับแต่ง DSP ผ่านซอฟต์แวร์ได้รวมถึง sensitivity control parametric equalization และ limiting ต่างๆ
- 4.3.8 ได้รับการรับรองโดยมาตรฐาน EN54-16 และ ISO 7240-16 และได้รับตราประทับจาก CE รวมถึงได้รับการรับรองโดย RoHS
- 4.3.9 มีหนังสือจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดง รับรองการมีอะไหล่สำรอง ไม่น้อยกว่า 5 ปี

4.4 ชุด extension ไมโครโฟนประกาศ จำนวน 1 ชุด

- 4.4.1 มีพอร์ตเชื่อมต่อกับชุดไมโครโฟนประกาศแบบตั้งโต๊ะ และแบบติดผนัง
- 4.4.2 มีปุ่มกดไม่น้อยกว่า 12 ปุ่ม สำหรับเลือกโซนและอื่นๆ
- 4.4.3 สามารถเปลี่ยนสถานะไฟหลังการกดปุ่ม
- 4.4.4 มีฝาครอบถอดได้เพื่อใส่ป้ายบอกภาษาต่างๆ หลังฝาครอบ
- 4.4.5 ได้รับการรับรองโดยมาตรฐาน EN54-16 และ ISO 7240-16 และได้รับตราประทับจาก CE รวมถึงได้รับการรับรองโดย RoHS
- 4.4.6 มีหนังสือจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดง รับรองการมีอะไหล่สำรอง ไม่น้อยกว่า 5 ปี

4.5 เครื่องจ่ายไฟฟ้ามัลติฟังก์ชัน (Multifunction Power Supply) จำนวน 1 ชุด

- 4.5.1 ประกอบไปด้วยแหล่งจ่ายไฟฟ้าอิสระ 4 แหล่ง พร้อมกับตัวควบคุมค่าตัวประกอบกำลังไฟฟ้า (Power Factor Correction) และรองรับการจ่ายไฟให้อุปกรณ์แบบคู่เพื่อจ่ายให้กับ เครื่องขยายเสียงขนาด 600 วัตต์ ได้สูงสุด 3 เครื่องและชุดควบคุมระบบ System controller รวมถึงชุดไมโครโฟนประกาศจำนวน 2 ชุด
- 4.5.2 สามารถใช้งานเป็นเครื่องชาร์จแบตเตอรี่กระแสตรง และมีระบบชุดแปลงไฟฟ้าอิสระ เพื่อแปลงไฟฟ้าจากชุดแบตเตอรี่ เพื่อเป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรอง กรณีเกิดเหตุไฟฟ้าหลักขัดข้อง

นรค

นิชฎานิน

พชธมธ

- 4.5.3 ขณะที่มีการเปลี่ยนการจ่ายไฟฟ้าหลักมาใช้ไฟฟ้าจากชุดแบตเตอรี่เป็นแหล่งจ่ายไฟฟ้าสำรอง จะต้องรบกวนการจ่ายไฟฟ้าของระบบระบบต้องไม่มีการดับ หรือมีการ Reboot ระบบนั้นๆ โดยเด็ดขาด
- 4.5.4 สามารถใช้งานแบตเตอรี่สำรองชนิด VRLA ขนาด 12 โวลต์ เพียง 1 ก้อนเท่านั้น เพื่อหลีกเลี่ยงการทำการปรับสมดุลของกำลังในแบตเตอรี่ที่มากกว่า 1 ก้อน พร้อมทั้งยืดอายุของแบตเตอรี่และความเข้มข้นของกำลังไฟฟ้าของแบตเตอรี่นั้นๆ
- 4.5.5 รองรับชุดทรiggerเกอร์ขาเข้า GPIO input 8 ช่อง และตรวจสอบสถานะได้ เพื่อรองรับการใช้งาน ทรiggerเกอร์จากอุปกรณ์ต่างๆ พร้อมชุดทรiggerเกอร์ขาออก GPIO Output 8 ช่อง แบบไม่มีการจ่ายไฟฟ้าได้ พร้อมทั้งดูสถานะการเชื่อมต่อได้
- 4.5.6 รองรับการเชื่อมต่อส่งข้อมูลและการควบคุม และรับสัญญาณเสียงช่องสัญญาณสำรองผ่าน ระบบ IP เน็ตเวิร์ค และมีชุด Network Switch แบบ Gigabit อีเทอร์เน็ต 6พอร์ตเพื่อทำฟังก์ชันการเชื่อมต่อ เน็ตเวิร์คแบบ redundant รองรับ RSTP และต่อสายแบบลูป
- 4.5.7 มีช่องอีเทอร์เน็ต 2 ช่องบน Network Switch แบบ Gigabit ของเครื่องจ่ายไฟฟ้ามีลิตฟังก์ชัน ช่องต้องสามารถจ่ายไฟ POE ได้เพื่อจ่ายไฟให้กับชุด Call Station ได้
- 4.5.8 มีช่องสัญญาณเสียงสำรองต้องจ่ายเป็นสัญญาณอนาล็อกสำรองฉุกเฉิน (Analog Lifeline) ให้ช่องรับสัญญาณฉุกเฉินของเครื่องขยายเสียง แบบIP Network ผ่านช่อง Analog Lifeline input เท่านั้น
- 4.5.9 มีแผงหลอดไฟ LED ด้านหน้าเครื่องเพื่อแสดงผล สถานะต่างๆของแหล่งจ่ายไฟ สถานะความผิดปกติในระบบ และมีซอฟต์แวร์แสดงสถานะเพิ่มเติม รวมถึงพีเจอร์แสดงสถานะความผิดปกติ
- 4.5.10 สามารถยึดกับตู้ rackมาตรฐานขนาด 19 นิ้ว โดยใช้พื้นที่ 2 U ได้
- 4.5.11 ได้รับการรับรองโดยมาตรฐาน EN54 และ ISO 7240 และได้รับการประทับจาก CE รวมถึงได้รับการรับรองโดย RoHS

4.6 เครื่องประมวลสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล จำนวน 1 เครื่อง

- 4.6.1 มีรูปแบบการทำงานได้ทั้งแบบ Matrix และ Mix ได้ในตัวเดียวกัน
- 4.6.2 มีช่องต่อเข้าสำหรับ Mic ที่เปลี่ยนการใช้งานเป็น Line ได้ไม่น้อยกว่า 12 ช่อง พร้อมมีช่องต่อสัญญาณออกไม่น้อยกว่า 8 ช่อง
- 4.6.3 สามารถใช้งานผ่านการควบคุมจาก Software ของ Sonicue ได้
- 4.6.4 ใช้งานได้บนโครงข่าย Dante และควบคุมผ่าน AES70 ได้
- 4.6.5 รองรับสัญญาณได้ไม่น้อยกว่า 64 ช่องสัญญาณเข้า และ 64 ช่องสัญญาณออก สำหรับ OMNEO ได้
- 4.6.6 มี Internal Supervision พร้อมทั้งสามารถทำ Redundant audio network ได้
- 4.6.7 ช่วงการตอบสนองความถี่ช่องสัญญาณ Analog ที่เข้าไปจนถึงออก ได้ตั้งแต่ 20Hz-20 kHz ที่ ± 0.5 dB ความถี่ 1 kHz บน Sampling rate 48 kHz และ 96kHz หรือดีกว่า
- 4.6.8 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนที่ A-Weighted ของช่องสัญญาณ Analog เข้าและออก มากกว่า 118 dB
- 4.6.9 มีค่า EIN น้อยกว่า -128 dB ตลอดย่านความถี่ 20 Hz-20kHz ที่ A-Weighted
- 4.6.10 มีค่าความเพี้ยนรวม + สัญญาณรบกวน (THD+N) น้อยกว่า 0.002%
- 4.6.11 มีค่า Common mode rejection มากกว่า 70 dB



ศิริอุทัย

สุกฤษ

- 4.6.12 สามารถจ่าย Phantom Power แบบ +48 V ได้ทุกช่องสัญญาณ Analog เข้า
- 4.6.13 อัตราการขยายสัญญาณเข้าปรับได้ตั้งแต่ 0 dB จนถึง +60 dB ได้
- 4.6.14 ค่าการสุ่มสัญญาณของการประมวลผลสัญญาณดิจิทัลที่ 48 kHz/96 kHz สำหรับ OMNEO/Dante
- 4.6.15 ค่าการหน่วงเวลาของช่องสัญญาณ Analog เข้าจนถึงออกน้อยกว่า 0.45 ms ที่ค่าอัตรา
การสุ่มสัญญาณ 48 kHz และน้อยกว่า 0.22 ms ที่ค่าอัตราการสุ่มสัญญาณ 96 kHz
- 4.6.16 มีค่า Signal processing แบบ 32/40 bit สำหรับค่าต่าง ๆ ดังนี้คือ
 - 4.6.16.1 ค่า Filter สำหรับ PEQ, Lopass, Hipass, Loshelv, Hishelv, X-Over และ FIR
 - 4.6.16.2 ค่า Dynamics สำหรับ Ducker, Compressor, Noisegate
 - 4.6.16.3 ค่า Pilot tone สำหรับ Generator, Detector พร้อม Notch
 - 4.6.16.4 ค่า Generator สำหรับ Sine, Pink Noise, White noise
 - 4.6.16.5 ค่า Mix และ Router สำหรับ Router, Mixer, Matrix mixer
 - 4.6.16.6 ค่า Misc สำหรับ VU Meter, Level, Polarity, Mute, Delay
 - 4.6.16.7 ค่า Special Algorithms สำหรับ Speaker processing
- 4.6.17 มีค่าความจำ DSP Preset ไม่น้อยกว่า 60 ค่า
- 4.6.18 ระดับสัญญาณเข้าปกติไม่น้อยกว่า +6dBu และออกปกติไม่น้อยกว่า 1.55V
- 4.6.19 ระดับสัญญาณเข้าสูงสุดได้ไม่น้อยกว่า +22dBu และออกสูงสุดไม่น้อยกว่า 9.7 V
- 4.6.20 มีค่า Output Impedance ไม่เกิน 47 โอห์ม
- 4.6.21 มีช่องเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 3 ช่อง มาตรฐาน 1000Base-T/100Base-TX
แบบ Integrate switch
- 4.6.22 มีช่องต่อ GPIO แบบ 15 ขา Euro Block connector โดยมีอย่างน้อย 8 GPIO ที่สามารถสลับการใช้
งาน Analog in/Digital in /Digital out ได้
- 4.6.23 ช่องต่อ Digital เข้าจะ ON ที่ น้อยกว่า 1.5V และ OFF ที่มากกว่า 2 V ความต้านทาน 10 กิโลโอห์ม
- 4.6.24 ช่องต่อ Digital ออกจะ ON ที่ช่องออกต่อ Ground (GND) ที่กระแสได้ไม่น้อยกว่า 200mA และ
OFF ที่วงจรเปิด ความต้านทาน 110 กิโลโอห์มลง GND
- 4.6.25 มีส่วนการแสดงผลแบบขาวดำ OLED แบบ 256x64 Pixel หรือมากกว่า
- 4.6.26 มี LED แสดงผลที่ด้านหน้าเครื่องอย่างน้อย 12 ดวง สำหรับแสดงสถานะ Signal และ Clip
สัญญาณเข้า, LED 12 ดวง สำหรับแสดงสถานะ Phantom power, LED 8 ดวง แสดงสถานะ
สำหรับ Signal และ Clip สัญญาณออก LED 4 ดวง สำหรับแสดงสถานะ Power Standby
Fault และ OMNEO
- 4.6.27 มีปุ่มกดใช้งานที่ด้านหน้าเครื่อง
- 4.6.28 สามารถใช้งานได้กับแหล่งจ่ายไฟตั้งแต่ 100 ถึง 240 V ที่ความถี่ 50-60 Hz ได้
- 4.6.29 มีวงจรป้องกันกรณี High temperature และแรงดันไฟต่ำหรือสูงกว่าปกติได้
- 4.6.30 มีพัดลมระบายอากาศจากด้านหน้าออกด้านหลังเครื่องพร้อมชุดควบคุมพัดลมจากอุณหภูมิเครื่อง
- 4.6.31 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ -5 ถึง +45 องศาเซลเซียสได้
- 4.6.32 สามารถใช้งานได้กับสภาพแวดล้อมคลื่นแม่เหล็กแบบ E1 E2 และ E3 ได้
- 4.6.33 ได้มาตรฐานรับรอง CE IE 62368, IEC60065, UL Std. No. 60065-2015 EN55032
EN61000-3-2 EN61000-3-3 EN55103-2 FCC,ICES-003 และ RoHS
- 4.6.34 สามารถติดตั้งกับตู้แร็ค 19 นิ้วได้โดยตรง โดยมีความสูงไม่เกิน 1RU

กีซองจิน

4/10/2015

4.6.35 มีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายระบุทั้งทางด้าน Hardware และ Software ที่เกี่ยวข้อง พร้อมระบุการสำรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากสำนักงานเจ้าของผลิตภัณฑ์ สาขาในประเทศไทย ยื่นมาพร้อมกับเอกสารทางเทคนิค

4.7 เครื่องขยายเสียงแบบ 2 ช่อง กำลังขับรวม 300 วัตต์ จำนวน 16 เครื่อง

4.7.1 เป็นเครื่องขยายเสียงขนาด 300 วัตต์ แบบ 2 ช่องสัญญาณที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับ งานเสียงดนตรีและเสียงพูดโดยเฉพาะ

4.7.2 การขับลำโพงเป็นแบบแปรผัน (Variable load drive) โดยมีระบบระบายความร้อนแบบ Dual cool multi speed fan

4.7.3 มีเทคโนโลยี Eco Rail และ Auto power down ภายในตัวโดยการทำงานในช่วง Standby กินไฟน้อยกว่า 1 วัตต์

4.7.4 มีช่องต่อ AMP LINK ตามมาตรฐาน AES-72-1E

4.7.5 มีระบบ PFC, HFL, OCL, RSL, HFP, DCP, OPC, MFP, OBP, OTP และ OVP พร้อมภายในตัวเครื่อง

4.7.6 ได้มาตรฐาน EN/IEC/CSA/UL 62368-1, EN 55035, EN61000-4-11, EN 55032, EN 61000-4-11, EN 61000-3-3, ICES-003, e-CFR Title 47 Chapter I Subchapter A Part 15 Subpart B, EN/IEC 63000

4.7.7 สามารถขับโหลดได้ที่ 4 โอห์ม, 8 โอห์ม, 70 V, 100V ได้ 2 ช่องๆ ละ 300 วัตต์หรือมากกว่า โดยมีกำลังขับต่อช่องได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 500 วัตต์

4.7.8 ระดับแรงดันออกสูงสุดที่ 4 โอห์ม ไม่น้อยกว่า 40 Vrms 8 โอห์มที่ 56 Vrms 70 V ที่ 70.7 Vrms 100V ที่ 100 Vrms

4.7.9 ความไวช่องสัญญาณเข้าสูงสุดสำหรับ 4 โอห์มไม่น้อยกว่า 30 dB 8 โอห์มไม่น้อยกว่า 33 dB, 70 V ไม่น้อยกว่า 39.2 dB 100Vไม่น้อยกว่า 42.2 dB

4.7.10 มีความเพี้ยนรวม + สัญญาณรบกวน (THD+N) น้อยกว่า 0.1%

4.7.11 มี Damping factor มากกว่า 1000 โดยใช้วงจรขยายแบบ Class D

4.7.12 อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวนที่ 100V มากกว่า 103 dB

4.7.13 สัญญาณรบกวนขาออกน้อยกว่า -68 dBu ที่ A-Weighted

4.7.14 มี Signal processing ในตัว

4.7.15 สามารถใช้งานได้กับแรงดันไฟฟ้า 100-240 V ความถี่ได้ตั้งแต่ 50 ถึง 60 Hz

4.7.16 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิ -5 ถึง +45 องศาเซลเซียสได้หรือดีกว่า

4.7.17 มีช่องต่อสำหรับ Remote Power จากระยะไกลเพื่อควบคุมการเปิดปิดเครื่องได้

4.7.18 สามารถติดตั้งได้ใน Rack 1U

4.7.19 มีหนังสือจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดง รับรองการมีอะไหล่สำรอง ไม่น้อยกว่า 5 ปี



จิรณภรณ์

กฤษ ๗๕

4.8 เครื่อง Server จำนวน 1 ชุด

- 4.8.1 ติดตั้งซอฟต์แวร์บริหารจัดการเซิร์ฟเวอร์ เบ็ดเสร็จภายในตัว และรองรับกับอุปกรณ์ในข้อ 4.2 – 4.7
- 4.8.2 ระบบมาพร้อม Processor Intel Atom™ Memory DDR3L 8 GB หรือดีกว่า
พร้อมระบบบริหารจัดการ window 10 หรือ Linux หรือดีกว่า
- 4.8.3 Server มี LED ในการแสดงผลการเชื่อมต่อระบบ
- 4.8.4 Server รองรับมาตรฐาน EN UL FCC CE ROHS เป็นอย่างน้อย
- 4.8.5 รองรับการใช้งานภายใต้อุณหภูมิ -20 °C to +60 °C

4.9 โปรแกรมบริหารจัดการระบบเสียงตามสาย จำนวน 1 ชุด

- 4.9.1 รองรับการควบคุมระบบผ่าน PC หรือไร้สายแท็บเล็ตที่เชื่อมต่อกับ Local IP network ส่งผลต่อ
ผู้ปฏิบัติงานพร้อมผู้ใช้แบบกราฟิกที่ใช้งานง่ายผ่านอินเทอร์เน็ตเพชควบคุมโดยเมาส์หรือ หน้าจอสัมผัส
- 4.9.2 โปรแกรมสามารถควบคุมแหล่งที่มาและระดับเสียงของเพลงพื้นหลังระดับในโซนที่เลือก สามารถ
สตรีมเพลงจากหน่วยความจำภายใน
- 4.9.3 โปรแกรมสามารถเลือกโซนได้ง่ายด้วยการแสดงภาพของโซน
- 4.9.4 โปรแกรมสามารถกำหนดเวลาของข้อความที่จัดเก็บไว้ได้
- 4.9.5 รองรับการใช้งาน ผ่าน Chrome หรือ Fire Fox
- 4.9.6 สามารถใช้งานร่วมกับ เครื่อง Server ในข้อ 4.8 ได้
- 4.9.7 หากมีการอัปเดตระบบผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องดำเนินการโดยไม่มีค่าใช้จ่ายตลอดระยะเวลา 5 ปี

4.10 ลำโพงขาวด์โปรเจคเตอร์ 20 วัตต์ จำนวน 41 ใบ

- 4.10.1 เป็นลำโพงขาวด์โปรเจคเตอร์ ยึดติดผนัง/เพดานได้
- 4.10.2 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 20 วัตต์
- 4.10.3 ระดับความดังที่ 20 W/1 W at 1KHz, 1m 100/87 เดซิเบล
- 4.10.4 ช่วงตอบสนองความถี่ 75 เฮิร์ตซ์ ถึง 20 กิโลเฮิร์ตซ์
- 4.10.5 มุมเปิดของเสียง (1KHz/4KHz, -6 dB) 220°/65°
- 4.10.6 มีมาตรฐานความปลอดภัย according to EN 54-24 / BS 5839-8 /EN 60849
- 4.10.7 มีมาตรฐานกันน้ำ according to IEC 60529, IP 65 IP44C as verified for EN54-24 by CNBOP
- 4.10.8 ขนาด (เส้นผ่านศูนย์กลาง x ความยาว) 185 x 300 มิลลิเมตร
- 4.10.9 มีหนังสือจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดง รับรองการมีอะไหล่สำรอง
ไม่น้อยกว่า 5 ปี

4.11 ลำโพงเพดานขนาด 6 นิ้ว จำนวน 177 ใบ

- 4.11.1 ลำโพงเพดานขนาด 6 นิ้ว
- 4.11.2 มีกำลังขับไม่น้อยกว่า 6 วัตต์ (6 - 3 -1.5 วัตต์)
- 4.11.3 มีระดับความดัง ที่ 6 W/1 W at 1KHz, 1m 94/86 เดซิเบล
- 4.11.4 มีช่วงตอบสนองความถี่ (-10 dB) 80 เฮิร์ตซ์ ถึง 18 กิโลเฮิร์ตซ์



จิรณานัน

คุณพงษ์

- 4.11.5 มีมุมเปิดของเสียง (ที่1kHz / 4kHz, -6 ดีบี) 175°/55°
- 4.11.6 มีอัตราแรงดันไฟ 100 โวลต์
- 4.11.7 มีอัตราความต้านทาน 1667 โอห์ม
- 4.11.8 ช่วงอุณหภูมิทำงาน - 25 องศา ถึง + 55 องศาเซลเซียส
- 4.11.9 มาตรฐานความปลอดภัยตามมาตรฐาน EN60065
- 4.11.10 มีหนังสือจากบริษัทผู้ผลิตหรือบริษัทผู้นำเข้าอย่างเป็นทางการมาแสดง รับรองการมีอะไหล่สำรอง ไม่น้อยกว่า 5 ปี

4.12 ลำโพงตู้สองทาง ขนาด 5 นิ้ว จำนวน 49 ใบ

- 4.12.1 เป็นลำโพงชนิด 2 ทาง Bass reflex ตัวกล่องลำโพงทำจากเรซิน
- 4.12.2 รองรับกำลังขับได้ไม่น้อยกว่า 30 วัตต์
- 4.12.3 สามารถต่อลำโพงได้ 3 รูปแบบ 100V,70V และ 8 โอห์ม
- 4.12.4 ระดับความดังที่ 1 วัตต์ต่อ 1 เมตร ไม่น้อยกว่า 90 เดซิเบล
- 4.12.5 ตอบสนองความถี่ 80 Hz - 20,000 Hz
- 4.12.6 ดอกลำโพงมีขนาดไม่น้อยกว่า 12 เซนติเมตรชนิด Cone type
- 4.12.7 มีขาแขวนรูปตัว U เป็นอุปกรณ์มาตรฐาน
- 4.12.8 รองรับมาตรฐาน IPX4
- 4.12.9 สามารถติดตั้งได้ทั้งแนวตั้งและแนวนอน

4.13 เครื่องกระจายสัญญาณ 24 พอร์ตชนิด PoE Access Switch จำนวน 1 เครื่อง

- 4.13.1 มีพอร์ตชนิด 10/100/1000 แบบ RJ45 จำนวนไม่น้อยกว่า 24 พอร์ต และมีพอร์ตแบบ 1 Gigabit Ethernet แบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 4.13.2 สามารถจ่ายไฟให้อุปกรณ์ตามมาตรฐาน IEEE 802.3af และ IEEE 802.3at ได้ โดยมี Power Budget ขนาดไม่น้อยกว่า 195W
- 4.13.3 สนับสนุนจำนวน MAC Address ได้สูงสุดไม่น้อยกว่า 16,000
- 4.13.4 สามารถสนับสนุนการทำงาน Virtual LAN (VLAN) ได้ไม่น้อยกว่า 4,096 VLAN IDs
- 4.13.5 รองรับการทำงาน IP Multicast ชนิด MVR หรือ IGMP Snooping
- 4.13.6 ผ่านการรองรับมาตรฐานความปลอดภัย IEC, EN และ UL ได้เป็นอย่างดี
- 4.13.7 อุปกรณ์ที่เสนอสามารถติดตั้งในตู้ Rack มาตรฐาน 19 นิ้วได้

4.14 ตู้เก็บอุปกรณ์ขนาด 42U จำนวน 1 ตู้

- 4.14.1 เป็นตู้ Rack ขนาด 19 นิ้ว สำหรับใช้งานใน Data Center ขนาด 42U
- 4.14.2 มีขนาดภายนอกของตู้ไม่น้อยกว่า กว้าง 60 เซนติเมตรและลึก 80 เซนติเมตร
- 4.14.3 ประตูหน้าผลิตจากเหล็กออกแบบพิเศษ เเจาะรูระบายอากาศ พร้อมระบบล็อกแบบ swing handle



จิรณภรณ์

สุวิทย์

- 4.14.4 ประตูหลังเป็นเหล็กเจาะรูระบายอากาศแบบคู่ พร้อมระบบล็อกแบบ swing handle
- 4.14.5 ฝ้าด้านบนสามารถติดตั้งพัดลมได้ทั้งแบบ 1x4 นิ้ว, 2x4 นิ้ว หรือ 3x4 นิ้ว
- 4.14.6 ผลิตจากเหล็ก Electro-Galvanized เคลือบป้องกันสนิม
- 4.14.7 รองรับการติดตั้งอุปกรณ์ขนาด 19 นิ้ว และน้ำหนักรวมของอุปกรณ์ในตู้ได้ไม่น้อยกว่า 800 กิโลกรัม
- 4.17.8 ตู้ต้องมีการออกแบบตามมาตรฐานสากล เช่น IEC60297-1 หรือ EIA-310E

4.15 ข้อกำหนดการติดตั้งและการรับประกัน

- 4.15.1 สายสัญญาณที่ทำการติดตั้งเป็นสายแบบทองแดงบริสุทธิ์และสามารถนำกระแสไฟฟ้าได้ดี ที่มีขนาดไม่ต่ำกว่า 2.5 ตารางมิลลิเมตร
- 4.15.2 รับประกันอะไหล่ของอุปกรณ์และสายสัญญาณ จากการใช้งานปกติได้อย่างน้อย 5 ปี
- 4.15.3 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรวมค่าติดตั้งและค่าบริการดูแลบำรุงรักษาหลังการขายเป็นเวลาอย่างน้อย 5 ปี
- 4.15.4 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีการตรวจเช็คระบบและการทำงานของอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน โดยส่งเจ้าหน้าที่เข้าตรวจเช็คกับทางโรงเรียน อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตลอดระยะเวลา 5 ปี
- 4.15.5 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องทำเครื่องหมายหรือสัญลักษณ์ในยี่ห้อ รุ่น คุณลักษณะที่เสนอราคา เพื่อให้ทราบว่าได้เสนออยู่ที่ใด รุ่นใด คุณลักษณะใดในแคตตาล็อกด้วย
- 4.15.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณสมบัติ หรือคุณลักษณะเฉพาะของครุภัณฑ์ที่เสนอทั้งหมด ตามข้อกำหนดด้านเทคนิค
- 4.15.7 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีการจัดฝึกอบรมใช้งานให้กับผู้ดูแลระบบของโรงเรียนอย่างน้อย 2 คน รวมถึงจัดเตรียมคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทย
- 4.15.8 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดเตรียมแผนดำเนินงานให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุของโรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ตรวจสอบและอนุมัติ ก่อนดำเนินการติดตั้ง และหากมีการปรับเปลี่ยนการดำเนินการอย่างใดอย่างหนึ่งต้องทำการแจ้งให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุทราบทุกครั้ง ก่อนดำเนินการ
- 4.15.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องดำเนินการจัดทำแผนผังการติดตั้งระบบเสียงตามสายทั้งโรงเรียน พร้อมจัดทำตารางแสดงรายการอุปกรณ์ระบบเสียงตามสาย และส่งมอบแบบแผนผังดังกล่าวในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ไฟล์ เช่น .doc .vsd .xls หรือ .pdf เป็นต้น ให้กับโรงเรียนด้วย
- 4.15.10 ผู้ยื่นข้อเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการเดินสายภายในและภายนอกอาคารของทางโรงเรียน ได้แก่ สายไฟ ปลั๊กไฟ และอุปกรณ์เชื่อมโยงสัญญาณ ฯลฯ ต้องดำเนินการอย่างระมัดระวัง ไม่ให้เกิดความเสียหายต่อโครงสร้างหรืออุปกรณ์ภายในของทางโรงเรียน
- 4.15.11 การติดตั้งลำโพงหรือเดินสายสัญญาณ หากมีการรื้อหรือเจาะฝ้าเพดานภายในอาคารของโรงเรียน ต้องดำเนินการด้วยความระมัดระวังและทำการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพเรียบร้อยตามเดิม และหากจำเป็นต้องมีการปรับปรุงเปลี่ยนแปลง ทางผู้ยื่นข้อเสนอจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเองทั้งหมด
- 4.15.12 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับผิดชอบค่าเสียหายที่อาจเกิดขึ้นกับบุคลากรและทรัพย์สินของทางโรงเรียนกรณีที่เกิดความเสียหายจากการดำเนินงานครั้งนี้ ให้อยู่ในความรับผิดชอบของทางผู้ยื่นข้อเสนอทุกประการ



พินิจฉิน

พ.ท.ม.๕

4.15.13 กรณีเกิดปัญหาหรือเกิดความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งระบบ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการแก้ไขอุปกรณ์และระบบ ซึ่งอยู่ในระยะเวลารับประกันคุณภาพให้แล้วเสร็จและใช้งานได้ดี หลังจากได้รับแจ้งชำรุดจากทางโรงเรียน ในลักษณะบริการช่วยเหลือ ณ สถานที่ใช้งานจริง (Onsite Service) โดยจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาทำการแก้ไขภายใน 3 วันทำการนับจากวันที่ได้รับแจ้ง และต้องดำเนินการส่งสินค้าที่ชำรุดไปที่ศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์และนำกลับมาติดตั้งเมื่ออุปกรณ์ซ่อมแซมเสร็จเรียบร้อย

5. วงเงินในการจัดหา

5.1 เงินงบประมาณ 3,499,200.- บาท (สามล้านสี่แสนเก้าหมื่นเก้าพันสองร้อยบาทถ้วน)

5.2 ราคากลาง 3,499,188.20 บาท (สามล้านสี่แสนเก้าหมื่นเก้าพันหนึ่งร้อยแปดสิบแปดบาทยี่สิบสตางค์)

6. ระยะเวลาส่งมอบ

กำหนดส่งมอบพร้อมติดตั้งภายใน 120 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

7. สถานที่ส่งมอบพัสดุ

โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

8. อัตราค่าปรับ

โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะคิดค่าปรับอัตราร้อยละของราคาคำสั่งซื้อที่ยังไม่ได้รับมอบต่อวัน :0.02

9. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องรับประกันคุณภาพอุปกรณ์ตามสัญญาภายในระยะเวลา 1.95 ปี นับจากวันที่คณะกรรมการตรวจรับได้ลงนามตรวจรับมอบสิ่งของไว้ถูกต้องเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

9.2 กรณีเกิดปัญหาหรือเกิดความชำรุดบกพร่องของอุปกรณ์ต่าง ๆ รวมทั้งระบบงาน ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำการแก้ไขอุปกรณ์ ซึ่งอยู่ในระยะเวลารับประกันคุณภาพให้แล้วเสร็จและใช้งานได้ดี หลังจากได้รับแจ้งชำรุดจากโรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) ในลักษณะบริการช่วยเหลือ ณ สถานที่ใช้งานจริง (Onsite Service) โดยจะต้องส่งเจ้าหน้าที่มาทำการแก้ไขภายใน 3 วันทำการนับจากวันที่ได้รับแจ้ง และต้องดำเนินการส่งสินค้าที่ชำรุดไปที่ศูนย์บริการของเจ้าของผลิตภัณฑ์และนำกลับมาติดตั้งเมื่ออุปกรณ์ซ่อมแซมเสร็จเรียบร้อย

10. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ โรงเรียนสาธิต มศว ประสานมิตร (ฝ่ายประถม) มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ จะพิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา



จิราภรณ์

กฤษณ์

11. หลักเกณฑ์การตรวจรับ

คณะกรรมการจะทำการตรวจรับเมื่อผู้ยื่นข้อเสนอได้ทำการติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมด ใช้งานแล้วเสร็จสมบูรณ์ ซึ่งหมายถึงอุปกรณ์ทั้งหมดจะต้องสามารถใช้งานได้ตามเงื่อนไขที่กำหนด

12. หน่วยงานผู้รับผิดชอบ

12.1 ทางไปรษณีย์


งานพัสดุ โรงเรียนสาธิตมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร (ฝ่ายประถม)

174 ถนนสุขุมวิท 23 แขวงคลองเตยเหนือ เขตวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10110


โทรศัพท์ 0-2662-3180-5 ต่อ 2282

โทรสาร 0-2662-3188

12.2 E-mail : psp@prathomswu.ac.th

(ลงชื่อ) ประธานกรรมการ
(นายณัฐพงษ์ บางท่าไม้)

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นางสาวพิชญานิน ศิริหาล้า)

(ลงชื่อ) กรรมการ
(นายยุทธพงษ์ จรรย์ฉนวนวัตร)