

Term of reference (TOR)

ขอบเขตงานและรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ระบบเสียงตามสายภายในอาคารสำหรับโรงพยาบาลเจ้าพระยาอภัยภูเบศร

๑. ความต้องการทั่วไป

ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาผลิตภัณฑ์ในส่วนประกอบมาตรฐานของระบบเสียงประกาศ เช่น ไมโครโฟน ประกาศ (Call Station Microphone) ชุดอุปกรณ์ควบคุมหลัก (Controller), อุปกรณ์ขยายโชน (Router) เครื่องขยายเสียง (Amplifier), ลำโพง (Loudspeaker), และเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) (Volume Control) ซึ่งต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันทั้งหมด เพื่อรองรับการขยายระบบในอนาคต และเพื่อประโยชน์สำหรับโครงการที่จะได้สินค้ารุ่นล่าสุดและได้รับการบริการหลังการขายที่มีคุณภาพ รวมถึงการสำรองอะไหล่

๒. ขอบเขตงาน

ผู้รับจ้างจะต้องทำการ ดังนี้

๒.๑ อาคารเฉลิมพระเกียรติ

๒.๑.๑ ตรวจสอบเช็คลำโพงของทางโรงพยาบาลที่มีอยู่เดิมให้ใช้งานได้

๒.๑.๒ ติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) (Volume control) ๑๐๐ วัตต์

จำนวน ๑๐ ตัว

๒.๒ อาคาร ๕๘ ปี

๒.๒.๑ ทำการตรวจสอบเช็คลำโพงของทางโรงพยาบาลที่มีอยู่เดิมให้ใช้งานได้

๒.๒.๒ ติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๑๐๐ วัตต์ จำนวน ๑๐ ตัว

๒.๓ อาคารเฉลิมพระเกียรติ แผนกพยาธิวิทยา

๒.๓.๑ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๔ จุด

๒.๓.๒ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๑๐๐ วัตต์ จำนวน ๑ ตัว

๒.๔ อาคารกัญชาทางการแพทย์

๒.๔.๑ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๓ จุด (ชั้น ๑ จำนวน ๒ จุด ชั้น ๒ จำนวน ๑ จุด)

๒.๔.๒ เดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารกัญชาทางการแพทย์ ไปยังอาคาร ๕๘ ปี

จำนวน ๑ งาน

๒.๔.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๓๖ วัตต์ จำนวน ๒ ตัว

๒.๕ อาคารคลอดเก่า ๒ ชั้น

๒.๕.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารคลอดเก่า ๒ ชั้น ไปยังอาคารเฉลิมพระเกียรติ จำนวน ๑ งาน

๒.๕.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๒ จุด

๒.๕.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๓๖ วัตต์ จำนวน ๑ ตัว

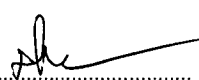
๒.๖ อาคารเพชรรัตน์ ๔ ชั้น

๒.๖.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารเพชรรัตน์ไปยังอาคารเฉลิมพระเกียรติ จำนวน ๑ งาน

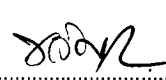
๒.๖.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๑๒ จุด (ชั้นละ ๓ ตัว)



(นายบวร นามสีอูน)



(นายประภาส มะลิวรรณ)



(นายขวัญชัย สังข์มงคล)

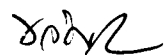
- ๒.๖.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๓๖ วัดต์ จำนวน ๔ ตัว
- ๒.๗ อาคารชินวันทนานนท์
- ๒.๗.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารชินวันทนานนท์ ไปยังอาคารเฉลิมพระเกียรติ จำนวน ๑ งาน
- ๒.๗.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัดต์ จำนวน ๑๕ จุด (ชั้นละ ๓ ตัว)
- ๒.๗.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๑๐๐ วัดต์ จำนวน ๕ ตัว
- ๒.๘ อาคารคลอดใหม่ ๕ ชั้น
- ๒.๘.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารคลอดใหม่ ๕ ชั้น ไปยังอาคารเฉลิมพระเกียรติ จำนวน ๑งาน
- ๒.๘.๒ ทำการตรวจเช็คลำโพงของทางโรงพยาบาลที่มีอยู่เดิมให้ใช้งานได้
- ๒.๘.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๑๐๐ วัดต์ จำนวน ๕ ตัว
- ๒.๙ อาคารสำราญสำรวจกิจ (อาคารผู้ป่วยใน)
- ๒.๙.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารสำราญสำรวจกิจ ไปยังอาคารเฉลิมพระเกียรติ จำนวน ๑ งาน
- ๒.๑๐ โรงครัว
- ๒.๑๐.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากโรงครัว ไปยังอาคารสำราญสำรวจกิจ จำนวน ๑ งาน
- ๒.๑๐.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัดต์ จำนวน ๓ จุด (ชั้น ๑ จำนวน ๒ จุด, ชั้น ๒ จำนวน ๑ จุด)
- ๒.๑๐.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๑๒ วัดต์ จำนวน ๒ ตัว
- ๒.๑๑ ศูนย์อาหารลานไทร (โรงอาหารติดแอร์)
- ๒.๑๑.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากศูนย์อาหารลานไทร (โรงอาหารติดแอร์) ไปยังอาคารสำราญสำรวจกิจ จำนวน ๑ งาน
- ๒.๑๑.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงฮอร์น ๓๐ วัดต์ จำนวน ๒ ตัว
- ๒.๑๑.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๑๐๐ วัดต์ จำนวน ๑ ตัว
- ๒.๑๒ โรงเก็บศพ
- ๒.๑๒.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากโรงเก็บศพไปยังอาคารสำราญสำรวจกิจ จำนวน ๑ งาน
- ๒.๑๒.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงติดฝ้าเพดาน ๖ วัดต์ จำนวน ๒ จุด
- ๒.๑๒.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๓๖ วัดต์ จำนวน ๑ ตัว
- ๒.๑๓ คลังยา ๒ ชั้น
- ๒.๑๓.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากคลังยา ๒ ชั้น ไปยังอาคารสำราญสำรวจกิจ (อาคารผู้ป่วยใน) จำนวน ๑ งาน
- ๒.๑๓.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัดต์ จำนวน ๓ จุด (ชั้น ๑ จำนวน ๒ จุด, ชั้น ๒ จำนวน ๑ จุด)
- ๒.๑๓.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๑๒ วัดต์ จำนวน ๒ ตัว



(นายบวร นามสู่น)



(นายประภาส มะลิวรรณ)



(นายขวัญชัย สังข์มงคล)

๒.๑๔ อาคารเภสัชกรรม ๓ ชั้น

- ๒.๑๔.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารเภสัชกรรม ๓ ชั้น ไปยังคลังยา ๒ ชั้น
จำนวน ๑ งาน
- ๒.๑๔.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๓ จุด (ชั้นละ ๑ ตัว)
- ๒.๑๔.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๑๒ วัตต์ จำนวน ๓ ตัว

๒.๑๕ ชักฟอก

- ๒.๑๕.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารชักฟอกไปยังอาคารเภสัชกรรม ๓ ชั้น
จำนวน ๑ งาน
- ๒.๑๕.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๓ จุด
- ๒.๑๕.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๓๖ วัตต์ จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๖ คลังพัสดุ

- ๒.๑๖.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากคลังพัสดุไปยังอาคารชักฟอก จำนวน ๑ งาน
- ๒.๑๖.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๒ จุด
- ๒.๑๖.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๓๖ วัตต์ จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๗ จำยากลาง

- ๒.๑๗.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารจำยากลางไปยังอาคารเฉลิมพระเกียรติ
จำนวน ๑ งาน
- ๒.๑๗.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๑ จุด
- ๒.๑๗.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๑๒ วัตต์ จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๘ อาคารจ่ายยาใน

- ๒.๑๘.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารจ่ายยาในไปยังอาคารจ่ายยากลาง
จำนวน ๑ งาน
- ๒.๑๘.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๑ จุด
- ๒.๑๘.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๑๒ วัตต์ จำนวน ๑ ตัว

๒.๑๙ อาคารแพทย์แผนไทย

- ๒.๑๙.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารแพทย์แผนไทยไปยังอาคารจ่ายยากลาง
จำนวน ๑ งาน
- ๒.๑๙.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๓ จุด
- ๒.๑๙.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๓๖ วัตต์ จำนวน ๒ ตัว (ชั้น
๑ จำนวน ๑ ตัว, ชั้น ๒ จำนวน ๒ ตัว)

๒.๒๐ อาคารสุวัทนา


- ๒.๒๐.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารสุวัทนา ไปยังอาคารเฉลิมพระเกียรติ
จำนวน ๑ งาน
- ๒.๒๐.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๑๕ จุด (ชั้นละ
๓ ตัว)
- ๒.๒๐.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๓๖ วัตต์ จำนวน ๕ ตัว

๒.๒๑ อาคารเวชระเบียน (ศูนย์คอม/อาชีวะเวชกรรม)

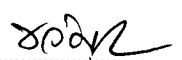
- ๒.๒๑.๑ ทำการเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารเวชระเบียน ไปยังอาคารเฉลิมพระ
เกียรติ จำนวน ๑ งาน



(นายบวร นามสู่น)



(นายประภาส มะลิวรรณ)



(นายขวัญชัย สังข์มงคล)

๒.๒๑.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๔ จุด (ชั้น ๑ จำนวน ๒ จุด, ชั้น ๒ จำนวน ๒ จุด)

๒.๒๒.๓ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๓๖ วัตต์ จำนวน ๒ ตัว

๒.๒๒ อาคารศูนย์แพทย์ฯ

ทำการเดินสายเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารศูนย์แพทย์ฯ ไปยังอาคารเฉลิมพระเกียรติ จำนวน ๑ งาน

๒.๒๓ อาคารอุบัติเหตุฉุกเฉินใหม่

๒.๒๓.๑ ทำการเดินสายเดินสายสัญญาณเชื่อมต่อจากอาคารอุบัติเหตุฉุกเฉินใหม่ไปยังอาคารเฉลิมพระเกียรติ จำนวน ๑ งาน

๒.๒๓.๒ ทำการเดินสายพร้อมติดตั้งลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๒๐ จุด (ชั้นละ ๕ จุด)

๒.๒๓.๓ ทำการติดตั้งไมโครโฟนประกาศ แบบเลือกโซน ๑๕ โซน เพื่อใช้นอกเวลาทำการ จำนวน ๑ ตัว

๒.๒๓.๔ ทำการติดตั้งแผงต่อขยายปุ่มกด ไมโครโฟนประกาศ แบบ ๒๐ ปุ่ม จำนวน ๑ ตัว

๒.๒๓.๕ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๓๖ วัตต์ จำนวน ๔ ตัว

๒.๒๔ ภายนอกอาคาร บริเวณทางเดินอาคาร ที่พักแพทย์และพยาบาล ถนนภายในโรงพยาบาล หน้าโรงพยาบาล ลานจอดรถ

๒.๒๔.๑ ทำการเดินสายสัญญาณบริเวณทางเดินอาคารที่พักแพทย์และพยาบาล จำนวน ๑ งาน

๒.๒๔.๒ ทำการติดตั้งลำโพงฮอร์น ๒๕ วัตต์ จำนวน ๘ ตัว

๒.๒๔.๓ ทำการติดตั้งลำโพงฮอร์น ๓๕ วัตต์ จำนวน ๙ ตัว

๒.๒๔.๔ ทำการติดตั้งลำโพงฮอร์น ๕๐ วัตต์ จำนวน ๓ ตัว

๒.๒๔.๕ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๓๖ วัตต์ จำนวน ๑ ตัว

๒.๒๔.๖ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๑๐๐ วัตต์ จำนวน ๙ ตัว

๒.๒๕ ชุดควบคุมเสียงส่วนกลาง (ประชาสัมพันธ์)

๒.๒๕.๑ ทำการติดตั้งเครื่องเล่น CD และ MP๓ จำนวน ๑ ตัว (ใช้ของเดิมที่มีอยู่แล้ว)

๒.๒๕.๒ ทำการติดตั้งไมโครโฟนประกาศแบบเลือกโซน ๑๕ โซน จำนวน ๑ ตัว

๒.๒๕.๓ ทำการติดตั้งชุดควบคุมหลัก จำนวน ๑ ชุด

๒.๒๕.๔ ทำการติดตั้งตัวขยายสัญญาณ ชนิด ๒ ช่องสัญญาณ ๕๐๐ วัตต์ จำนวน ๕ ตัว

๒.๒๕.๕ ทำการติดตั้งกล่องสั่งปิด-เปิดไฟ ๒๒๐ โวลต์ จำนวน ๑ ตัว

๒.๒๕.๖ ทำการติดตั้งตู้สำหรับใส่อุปกรณ์ (RACK ๑๙ นิ้ว ๓๙ U) จำนวน ๑ ชุด

๒.๒๕.๗ ทำการติดตั้งอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ KVA จำนวน ๑ ชุด


๒.๒๕.๘ ทำการติดตั้งแหล่งกำเนิดเสียง (MUSIC Source, USB/SD/Tuner) (ใช้ของเดิม)

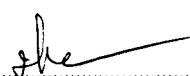
๒.๒๕.๙ ทำการติดตั้งแผงต่อขยายปุ่มกด ไมโครโฟนประกาศ แบบ ๒๐ ปุ่ม จำนวน ๑ ตัว

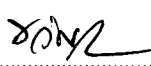
๒.๒๖ ทำการเดินสายสัญญาณบริเวณภายนอกอาคารบริเวณทางเดินและลานจอดรถฝั่งอาคารอุบัติเหตุใหม่ ๑ งาน

๒.๒๖.๑ ทำการติดตั้งลำโพงฮอร์น ๕๐ วัตต์ จำนวน ๓ ตัว

๒.๒๖.๒ ทำการติดตั้งเครื่องควบคุมความดัง ๑๐๐ วัตต์ จำนวน ๒ ตัว


.....
(นายบวร นามสีอุ้น)


.....
(นายประภาส มะลิวรรณ)


.....
(นายขวัญชัย สังข์มงคล)

๓. วัสดุและอุปกรณ์

๓.๑ ผู้รับจ้างจะต้องนำเสนออุปกรณ์ที่เป็นของใหม่ต้องไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน โดยจะต้องนำเสนอให้ผู้ว่าจ้างอนุมัติก่อนการติดตั้ง โดยเปรียบเทียบรายละเอียดของอุปกรณ์ที่นำเสนอ กับคุณสมบัติทางเทคนิคตามรายการผู้ว่าจ้าง

๓.๒ อุปกรณ์ที่อยู่ในห้องควบคุม ต้องมีลักษณะเหมาะสมในการติดตั้งในตู้แร็คมาตรฐาน ๑๙ นิ้ว มีพัดลมระบายความร้อนและมีล้อเลื่อนเพื่อความสะดวกในการบำรุงรักษา

๓.๓ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาติดตั้ง และทดสอบระบบจนสามารถทำงานได้

๓.๔ เพื่อความคมชัดของเสียงและความแน่นอนเชื่อถือได้ของระบบควบคุม สายที่ใช้ในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ในตู้แร็ค รวมถึงสายที่ต่อออกไปยังไมโครโฟนประกาศ เป็นได้ทั้งสายไฟเบอร์ออฟติก หรือสาย UTP ชนิด CAT ๕ (ขึ้นอยู่กับความเหมาะสมหน้างาน) ซึ่งระบบเสียงจะต้องประกอบด้วยอุปกรณ์ต่างๆ ดังต่อไปนี้

๑. อุปกรณ์ควบคุมหลัก (Controller)
๒. อุปกรณ์ชุดขยายโซน (Router)
๓. อุปกรณ์ขยายสัญญาณ (Power Amplifier)
๔. ไมโครโฟนประกาศ
๕. แผงต่อขยายปุ่มกด ไมโครโฟนประกาศ
๖. ลำโพงติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์
๗. ลำโพงฮอร์น ๒๕ วัตต์
๘. ลำโพงฮอร์น ๓๕ วัตต์
๙. ลำโพงฮอร์น ๕๐ วัตต์

๓.๕ ระบบเสียงประกาศต้องประกอบด้วยเสียงประกาศจากสถานีประกาศ และเสียงที่มาจากแหล่งกำเนิดอื่น (BACKGROUND MUSIC (BGM)) ซึ่งระบบเสียงประกาศนี้ต้องสามารถควบคุมการประกาศในแต่ละโซนที่ติดตั้งใหม่ และต้องสามารถรับสัญญาณเสียงจาก Fire Alarm Systems เพื่อแจ้งเหตุเพลิงไหม้ได้ โดยอุปกรณ์ที่เสนอจะต้องผ่านมาตรฐานแจ้งเตือนการอพยพ ในกรณีที่มีเหตุเพลิงไหม้ (EVAC Alarm System) โดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์ระบบเสียงประกาศ

๓.๖ ผู้รับจ้างจะต้องทำการติดตั้งระบบประกาศ (ไมโครโฟน) อย่างน้อย ๒ จุด (งานประชาสัมพันธ์) จำนวน ๑ จุด และอาคารอุบัติเหตุฉุกเฉิน จำนวน ๑ จุด และสามารถเพิ่มจุดประกาศได้ในอนาคตที่ทางหน่วยงานต้องการ


๓.๗ ระบบประกาศ (ไมโครโฟน) จะต้องทำงานจะต้องแยกกัน คือ

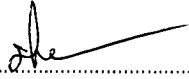
๓.๗.๑ จุดประกาศที่งานประชาสัมพันธ์ จะทำงานในวัน และเวลาราชการ (๐๗.๐๐ น.- ๑๖.๓๐ น.)

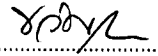
๓.๗.๒ จุดประกาศที่อาคารอุบัติเหตุฉุกเฉิน จะทำงานนอกเวลาราชการ (๑๖.๓๐ น. - ๐๗.๐๐ น.) และวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์

๓.๗.๓ จะต้องมีสวิทช์ หรือ อุปกรณ์เลือกการทำงานอื่นๆ ทั้ง ๒ จุดประกาศ และต้องทำงานแยกจากกัน กล่าวคือ ในวัน และเวลาราชการ จะต้องใช้งานได้ทั้งจุดประกาศที่งานประชาสัมพันธ์เท่านั้น และนอกเวลาราชการ (๑๖.๓๐ น. - ๐๗.๐๐ น.) และวันหยุดราชการและวันหยุดนักขัตฤกษ์ จะทำงานได้ที่จุดประกาศที่อาคารอุบัติเหตุฉุกเฉินเท่านั้น

๓.๗.๔ จุดประกาศทั้ง ๒ จุด จะต้องมีการทำงานแบบ Standby Mode ในกรณีที่ไม่มีการใช้งาน เพื่อเป็นการประหยัดพลังงานและป้องกันไม่ให้เครื่องทำงานตลอดเวลา


.....
(นายบวร นามสีอ่อน)


.....
(นายประภาส มะลิวรรณ)


.....
(นายขวัญชัย สังข์มงคล)

๔. คุณสมบัติทางเทคนิค

๔.๑ อุปกรณ์ควบคุมหลัก (Controller) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๑.๑ รองรับการควบคุมโซนได้สูงสุด ๑๒ โซนต่อ Controller
- ๔.๑.๒ รองรับการเชื่อมต่อไมโครโฟนประกาศ (Call Station) ได้สูงสุดถึง ๑๖ ตัวต่อหนึ่งระบบ
- ๔.๑.๓ สามารถขยายโซนได้สูงสุด ๔๙๒ โซนต่อหนึ่งระบบ โดยต้องใช้งานร่วมกับอุปกรณ์พ่วง

ขยายสัญญาณ

- ๔.๑.๔ ความถี่ตอบสนอง ๒๐ Hz - ๒๐ kHz
- ๔.๑.๕ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) >๑๐๕ dB
- ๔.๑.๖ ค่าความเพี้ยนของสัญญาณ (THD) <๐.๐๕%
- ๔.๑.๗ มี DSP processing ในการแปลงสัญญาณจาก A/D และ D/A อยู่ภายในตัวเครื่อง
- ๔.๑.๘ มีหน่วยความจำภายในสำหรับการบันทึกเสียงสำหรับใช้งานกรณีประกาศฉุกเฉิน โดย

รองรับการบันทึกสูงสุดได้ถึง ๘๕ นาที

- ๔.๑.๙ มีปุ่มกด Fault Acknowledge button อยู่ด้านหน้าเครื่อง
- ๔.๑.๑๐ รองรับการใช้งาน โปรแกรมในการกำหนดค่าการทำงานของระบบได้
- ๔.๑.๑๑ รองรับ ๘ Audio Input
- ๔.๑.๑๒ รองรับ ๔ Audio Output
- ๔.๑.๑๓ รองรับการทำงานตามมาตรฐาน EN
- ๔.๑.๑๔ มี Port Input รับสัญญาณ ๑๐๐V จาก Amplifier
- ๔.๑.๑๕ มี Port สำหรับต่อเชื่อม Signal Bus แบบ RJ-๔๕ กับอุปกรณ์อื่นๆในระบบ
- ๔.๑.๑๖ มี Port Ethernet
- ๔.๑.๑๗ มี Port สำหรับเชื่อมต่อ Call station แบบ RJ-๔๕ อย่างน้อย ๔ port
- ๔.๑.๑๘ มี Port สำหรับเชื่อมต่อ Control In
- ๔.๑.๑๙ มี Port สำหรับเชื่อมต่อ Control Out
- ๔.๑.๒๐ รองรับการเชื่อมต่อกับ DC Input
- ๔.๑.๒๑ มีไฟแสดงสถานะทำงานอยู่หน้าตัวเครื่อง

๔.๒ อุปกรณ์ต่อพ่วงสัญญาณ (Router) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๒.๑ รองรับการขยายโซนเพิ่ม ๒๔ โซน
- ๔.๒.๒ รองรับการต่อพ่วงอุปกรณ์ขยายสัญญาณได้อย่างน้อย ๒๐ ชุดต่อหนึ่งระบบ
- ๔.๒.๓ รองรับการต่อโหลดลำโพงได้สูงสุดถึง ๔,๐๐๐ W ต่ออุปกรณ์
- ๔.๒.๔ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) >๑๐๓ dB
- ๔.๒.๕ มีปุ่มกด Fault Acknowledge button อยู่ด้านหน้าเครื่อง
- ๔.๒.๖ รองรับการทำงานตามมาตรฐาน EN
- ๔.๒.๗ มี Port Input รับสัญญาณ ๑๐๐V จาก Amplifier
- ๔.๒.๘ มี Port สำหรับต่อเชื่อม Signal Bus แบบ RJ-๔๕ กับอุปกรณ์อื่นๆในระบบ
- ๔.๒.๙ มี Port สำหรับเชื่อมต่อ Control In
- ๔.๒.๑๐ มี Port สำหรับเชื่อมต่อ Control Out
- ๔.๒.๑๑ รองรับการเชื่อมต่อกับ DC Input
- ๔.๒.๑๒ มีไฟแสดงสถานะการทำงานอยู่หน้าตัวเครื่อง

(นายบวร นามสีอ่อน)

(นายประภาส มะลิวรรณ)

(นายขวัญชัย สังข์มงคล)

๔.๓ อุปกรณ์ขยายสัญญาณ (Power Amplifier) มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๓.๑ เป็นอุปกรณ์ขยายสัญญาณเสียง (Power Amplifier) ชนิด Class-D ขนาด ๒X๕๐๐ วัตต์
- ๔.๓.๒ มี Port สำหรับเชื่อมต่อ Local Input ได้
- ๔.๓.๓ มีปุ่มกด Fault Acknowledge button อยู่ด้านหน้าเครื่อง
- ๔.๓.๔ ความถี่ตอบสนอง ๕๐ Hz – ๒๕ kHz
- ๔.๓.๕ อัตราส่วนสัญญาณต่อสัญญาณรบกวน (S/N) >๑๐๔ dB
- ๔.๓.๖ มีฟังก์ชันการมอดูเลเตอร์อูณหภูมิจำกัด
- ๔.๓.๗ มีการป้องกัน กรณี อุณหภูมิสูงเกิน, สัญญาณ DC, การลัดวงจร, under voltage
- ๔.๓.๘ รองรับการ Monitor Ground Fault ผ่านอุปกรณ์ Controller หรือ Router
- ๔.๓.๙ รองรับการ ทำงานตามมาตรฐาน EN
- ๔.๓.๑๐ มี Port สำหรับต่อเชื่อม Signal Bus แบบ RJ-๔๕ กับอุปกรณ์อื่นในระบบ
- ๔.๓.๑๑ มี Line In Connector สำหรับเชื่อมต่ออุปกรณ์ Controller หรือ Router แบบ RJ-๔๕
- ๔.๓.๑๒ รองรับการ ใช้งานแบบ DC Input ได้
- ๔.๓.๑๓ เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ตราสัญลักษณ์เดียวกับ Controller

๔.๔ ไมโครโฟนประกาศ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

- ๔.๔.๑ มีไฟแสดงสถานะการทำงานที่ไมโครโฟน
- ๔.๔.๒ มีอย่างน้อย ๑๕ ปุ่ม ที่รองรับการโปรแกรมตามความต้องการใช้งานได้
- ๔.๔.๓ มีหน้าจอแสดงสถานะในตัว
- ๔.๔.๔ มีลำโพงในตัว
- ๔.๔.๕ รองรับการเชื่อมต่อ Call station extention อย่างน้อย ๕ ชุด
- ๔.๔.๖ มี Port เชื่อมต่อกับ Controller แบบ RJ-๔๕
- ๔.๔.๗ เป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้ตราสัญลักษณ์เดียวกับ Controller

๔.๕ แผงต่อขยายปุ่มกด ไมโครโฟนประกาศ มีคุณสมบัติอย่างน้อยดังนี้

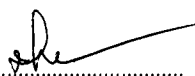
- ๔.๕.๑ มีไฟแสดงสถานะของแต่ละปุ่มกด
- ๔.๕.๒ มีอย่างน้อย ๒๐ ปุ่มที่รองรับการโปรแกรมตามความต้องการใช้งาน
- ๔.๕.๓ อุณหภูมิการใช้งาน -๕ to ๔๕ °C
- ๔.๕.๔ ผลิตภัณฑ์ภายใต้ตราสัญลักษณ์เดียวกับ Controller

๔.๖ ลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์

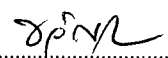
- ๔.๖.๑ ลำโพงติดฝ้าเพดานชนิด dual-cone, กระจายเสียงโลหะ รองรับการมาตรฐาน EVAC มี Terminal ต่อสายแบบเป็นเซรามิก (LBC๓๐๘๗/๔๑)
- ๔.๖.๒ ลำโพงมาตรฐานรับรอง Europe - CE, Poland – CNBOP ,Safety EN ๖๐๐๖๕, EN ๖๐๘๔๙/BS ๕๘๓๙-๘, DIN VDE ๐๗๑๐ part ๑๓ ,EN๖๐๕๒๙ and IP๓๒ หรือมาตรฐานอื่นที่ดีกว่า
- ๔.๖.๓ ลำโพงมีกำลังไฟฟ้าสูงสุด : ๙ W
- ๔.๖.๔ ลำโพงมีอัตรากำลังไฟฟ้าเฉลี่ย (Rated power) : ๖/๓/๑.๕/๐.๗๕ W
- ๔.๖.๕ ลำโพงมีค่าความดังของเสียงที่ ๖W / ๑W (๔kHz, ๑m) : ๑๐๒ dB /๙๔ dB (SPL)
- ๔.๖.๖ ลำโพงมีค่าความถี่ตอบสนอง (-๑๐dB) : ๘๐ Hz to ๑๘ kHz
- ๔.๖.๗ ลำโพงมีมุมเปิดของเสียงที่ ๑ kHz / ๔ kHz (-๖ dB) : ๑๖๐ ° / ๖๕ °
- ๔.๖.๘ ลำโพงมีค่าแรงดันไฟฟ้า : ๑๐๐ V
- ๔.๖.๙ ลำโพงมีค่าอิมพีแดนซ์ : ๑๖๖๗ ohm



(นายบวร นามสู่น)



(นายประภาส มะลิวรรณ)



(นายขวัญชัย สังข์มงคล)

- ๔.๖.๑๐ ลำโพงมีขั้วต่อ : ๓-pole screw terminal block
๔.๖.๑๑ ลำโพงมีสภาวะการใช้งาน:อุณหภูมิการใช้งาน : -๒๕°C to +๕๕°C
๔.๖.๑๒ ลำโพงมีค่าความชื้นสัมพัทธ์ : <๙๕%

๔.๗ ลำโพงชนิดฮอร์น ๒๕ วัตต์

๔.๗.๑ ได้รับการรับรองมาตรฐาน EVAC มี Terminal ต่อสายแบบเป็นเซรามิก, มี thermal fuse และการออกแบบที่ทนต่อการใช้งาน นอกจากนี้ยังรองรับการเพิ่มเติมอุปกรณ์ที่จะเข้าช่วยเรื่องการตรวจสอบการทำงานของลำโพงหรือสายสัญญาณลำโพง

๔.๗.๒ ลำโพงรองรับมาตรฐาน Europe – CE, Poland – CNBOP, EN ๖๐๐๖๕, EN ๕๕-๒๔ B/BS ๘๓๙-๘/EN๖๐๘๔๙, IEC๖๐๕๒๙ :IP๖๕, NEN ๖๗๐๒:๒๐๐๗ + A๑:๒๐๐๘, Bft๑๑ หรือมาตรฐานอื่นที่ต่ำกว่า

- ๔.๗.๓ ลำโพงรองรับกำลังไฟฟ้าสูงสุด : ๓๗.๕ W
๔.๗.๔ ลำโพงรองรับอัตรากำลังไฟฟ้าเฉลี่ย (Rated Power) : ๒๕/๑๒.๕/๖.๒๕ W
๔.๗.๕ ลำโพงรองรับค่าความดังของเสียงที่
๒๕W / ๑W (๑kHz, ๑m) : ๑๒๑ dB / ๑๐๗ dB (SPL)
๔.๗.๖ ลำโพงรองรับค่าความถี่ประสิทธิภาพ (-๑๐dB) : ๕๕๐ Hz - ๕ kHz
๔.๗.๗ ลำโพงรองรับมุมเปิดของเสียงที่ ๑ kHz / ๔ kHz (-๖ dB) : ๗๐° / ๒๕°
๔.๗.๘ ลำโพงรองรับค่าแรงดันไฟฟ้าขาเข้า : ๑๐๐ V
๔.๗.๙ ลำโพงรองรับค่าอิมพีแดนซ์ : ๔๐๐ ohm
๔.๗.๑๐ ลำโพงรองรับอุณหภูมิการใช้งาน : -๒๕°C to +๕๕°C
(-๑๓°F to +๑๓๑°F)
๔.๗.๑๑ ลำโพงรองรับค่าความชื้นสัมพัทธ์ : <๙๕%

๔.๘ ลำโพงฮอร์น ๓๕ watt


๔.๘.๑ ได้รับการรับรองมาตรฐาน Europe – CE, Poland – CNBOP ,EN ๖๐๐๖๕, EN ๕๕-๒๔ B/BS ๘๓๙-๘/EN๖๐๘๔๙, IEC๖๐๕๒๙ :IP๖๕, NEN ๖๗๐๒:๒๐๐๗ + A๑:๒๐๐๘, Bft๑๑

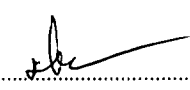
- ๔.๘.๒ ลำโพงรองรับกำลังไฟฟ้กัก : ๓๕/๑๗.๕/๘.๗๕ วัตต์
๔.๘.๓ ลำโพงรองรับระดับความดังของเสียงที่
๓๕ วัตต์ / ๑ วัตต์ (๑ กิโลเฮิร์ตซ์, ๑ ม) : ๑๒๗ / ๑๑๒ เดซิเบล (SPL)
๔.๘.๔ ลำโพงรองรับช่วงความถี่ที่ดีที่สุด : ๓๘๐ เฮิร์ตซ์ ถึง ๕ กิโลเฮิร์ตซ์
๔.๘.๕ ลำโพงรองรับมุมของช่องเปิดที่
๑ กิโลเฮิร์ตซ์ / ๔ กิโลเฮิร์ตซ์ (-๖ เดซิเบล) : ๕๐ ° / ๒๕ °
๔.๘.๖ ลำโพงรองรับแรงดันไฟฟ้าพีกัด : ๑๐๐ โวลต์
๔.๘.๗ ลำโพงรองรับอิมพีแดนซ์พีกัด : ๒๘๖ โอห์ม
๔.๘.๘ ลำโพงรองรับมาตรฐานความปลอดภัย : EN ๖๐๐๖๕, BS ๕๘๓๘๘
๔.๘.๙ ลำโพงรองรับดับไฟเองได้เมื่อติดไฟ : UL ๙๔Vo
๔.๘.๑๐ ลำโพงรองรับมาตรฐานกันน้ำและฝุ่น : IEC ๖๐๕๒๙, IP ๖๕

๔.๙ ลำโพงฮอร์น ๕๐ วัตต์

๔.๙.๑ ได้รับการรับรองมาตรฐาน Europe - CE, Poland – CNBOP, EN ๖๐๐๖๕, EN ๕๕-๒๔ B/BS ๘๓๙-๘/EN๖๐๘๔๙, IEC๖๐๕๒๙ : IP๖๕, NEN ๖๗๐๒:๒๐๐๗ + A๑:๒๐๐๘, Bft๑๑

- ๔.๙.๒ ลำโพงรองรับกำลังไฟฟ้กัก : ๕๐ / ๒๕ / ๑๒.๕ วัตต์


.....
(นายบรร นามสีอุ่น)


.....
(นายประภาส มะลิวรรณม์)


.....
(นายขวัญชัย สังข์มงคล)

๔.๙.๓ ลำโพงรองรับระดับความดังของเสียงที่ ๕๐ วัตต์/ ๑ วัตต์ (๑ กิโลเฮิร์ตซ์, ๑ ม)	: ๑๒๗ / ๑๑๐ เดซิเบล (SPL)
๔.๙.๔ ลำโพงรองรับช่วงความถี่ที่ดีที่สุด	: ๓๕๐ เฮิร์ตซ์ ถึง ๔ กิโลเฮิร์ตซ์
๔.๙.๕ ลำโพงรองรับมุมของช่องเปิดที่ ๑ กิโลเฮิร์ตซ์/ ๔ กิโลเฮิร์ตซ์ (-๖ dB)	: ๖๐ ° / ๒๘ °
๔.๙.๖ ลำโพงรองรับแรงดันไฟฟ้าพิกัด	: ๑๐๐ โวลต์
๔.๙.๗ ลำโพงรองรับอิมพีแดนซ์พิกัด	: ๒๐๐ โอห์ม
๔.๙.๘ ลำโพงรองรับมาตรฐานความปลอดภัย	: EN ๖๐๐๖๕, BS ๕๘๓๙-๘
๔.๙.๙ ลำโพงรองรับดับไฟเองได้เมื่อตัดไฟ	: UL ๙๔V๐
๔.๙.๑๐ ลำโพงรองรับมาตรฐานกันน้ำและฝุ่น	: IEC ๖๐๕๒๙, IP ๖๕

๔.๑๐ สาย Microphone

๔.๑๐.๑ สายซีลสเตอร์ไอโอ

๔.๑๐.๒ ขนาด ๖ มิล สีดำ

๔.๑๑ สายVCT ๔ x ๒.๕ Sq.mm

๔.๑๑.๑ สายไฟตัวนำทองแดงเส้นฝอย, ฉนวนพีวีซี, มีทั้งแกนเดี่ยวและหลายแกน

๔.๑๑.๒ เป็นสายชนิดทนแรงดัน ๔๕๐/๗๕๐ V ทนอุณหภูมิ ๗๐°C

๔.๑๑.๓ มาตรฐาน มอก. ๑๑-๒๕๕๓

๔.๑๑.๔ สามารถติดตั้งด้วยการร้อยท่อฝังดิน, ฝังดินโดยตรง, ร้อยท่อฝังผนังคอนกรีต, ร้อยท่อเดินใต้ฝ้า, เดินในช่องเดินสาย, วางบนรางเคเบิล

๔.๑๒ สายVCT ๒ x ๒.๕ Sq.mm

๔.๑๒.๑ สายไฟตัวนำทองแดงเส้นฝอย, ฉนวนพีวีซี, มีทั้งแกนเดี่ยวและหลายแกน

๔.๑๒.๒ เป็นสายชนิดทนแรงดัน ๔๕๐/๗๕๐ V ทนอุณหภูมิ ๗๐°C

๔.๑๒.๓ มาตรฐาน มอก. ๑๑-๒๕๕๓

๔.๑๒.๔ สามารถติดตั้งด้วยการร้อยท่อฝังดิน, ฝังดินโดยตรง, ร้อยท่อฝังผนังคอนกรีต, ร้อยท่อเดินใต้ฝ้า, เดินในช่องเดินสาย, วางบนรางเคเบิล

๔.๑๓ สายVCT ๒ x ๑.๕ Sq.mm

๔.๑๓.๑ ได้รับมาตรฐาน ๖๐๒๒๗ IEC ๐๑, มอก. ๑๑-๒๕๕๓

๔.๑๓.๒ สายไฟฟ้าคุณภาพ ทองแดงบริสุทธิ์ ๙๙.๙๙%

๔.๑๓.๓ พิกัดแรงดัน ๔๕๐/๗๕๐V ทนอุณหภูมิ ๗๐°C

๔.๑๔ สายCable Drop Wire Speaker ๒ x ๑.๕ Sq.mm

๔.๑๔.๑ ทำจากทองแดงฝอย ขนาด ๒ x ๑.๕ Sq.mm

๔.๑๔.๒ มีสายสลิง เหมาะกับการเดินระบบเสียงตามสายลำโพงสำหรับติดตั้งภายนอก

๔.๑๕ ตู้ RACK ๑๙ นิ้ว พร้อมอุปกรณ์ประกอบ

๔.๑๕.๑ เป็นตู้แร็ค ๑๙ นิ้ว ตั้งพื้น สำหรับใส่แผงกระจายสายสัญญาณ (Patch Panel) และอุปกรณ์เน็ตเวิร์ค (Networking) และคอมพิวเตอร์ มีขนาดไม่น้อยกว่า

- ขนาดความสูง ๓๙ U

- หน้ากว้าง ๖๐ ซม.

- ความลึก ๖๐ ซม.

(นายบวร นามสีอุ้น)

(นายประภาส มะลิวรรณ)

(นายขวัญชัย สังข์มงคล)

๔.๑๕.๒ โครงสร้างของตัวตู้ผลิตจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet Steel หนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ mm และเสายึดอุปกรณ์ผลิตจากเหล็กหนาไม่น้อยกว่า ๒.๐ mm

๔.๑๕.๓ ประตูหน้าแบบ ACYLIC หนา ๕ มม. มีขอบประตูฝั่งครีบบางสีเทา ป้องกันทั้งบานแบบ ๓ ครีบ เพื่อป้องกันฝุ่น

๔.๑๕.๔ ประตูหลังเป็นประตูเหล็ก มีช่องระบายอากาศด้านล่าง เจาะรูพร้อมแผ่นกรองฝุ่น ที่สามารถถอดทำความสะอาดได้

๔.๑๕.๕ มีล้อ ๔ ล้อ และหมุนได้ ๓๖๐ องศา สามารถรองรับน้ำหนักได้ ๑๕๐ kg/ล้อ

๔.๑๕.๖ รางไฟ (AC Power distribution) ขนาด ๑๕A จำนวน ๑๒ Outlet

๔.๑๕.๗ เป็นรางไฟสำหรับอุปกรณ์เน็ตเวิร์คและคอมพิวเตอร์ มีอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก (Line suppression), อุปกรณ์ตัดกระแสไฟเกิน และป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

๔.๑๕.๘ ตัวรับเป็นแบบ UNIVERSAL ทำจากวัสดุ PC/ABS มาตรฐาน UL๙๔V-๐

๔.๑๕.๙ ปลั๊กตัวผู้เป็นไปตามมาตรฐาน NEMA๕-๑๕P (๑๕A)

๔.๑๕.๑๐ มีสวิตช์ปิด - เปิดพร้อมไฟแสดงสถานะการทำงานและมี Electronic Circuit Breaker ขนาด ๑๖ A เพื่อป้องกันไฟฟ้าลัดวงจร

๔.๑๕.๑๑ มีค่า Surge Current ๖.๕ KA และ Clamping Voltage ๗๗๕VMax

๔.๑๕.๑๒ รองรับกระแสไฟ ๑๕A/๒๒๐VAC, ๕๐ Hz

๔.๑๕.๑๓ มีพัดลมระบายอากาศจำนวน ๑ ตัว พัดลมเป็นแบบ Heavy Duty

๔.๑๕.๑๔ ผลิตจากโรงงานที่ได้รับรอง ISO๙๐๐๑:๒๐๑๕

๔.๑๕.๑๕ มีการรับประกันผลิตภัณฑ์ตลอดสัมน้อย ๓๐ ปี

๕. เงื่อนไขเฉพาะ

๕.๑ อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยผ่านการใช้งานหรือใช้สาริตมาก่อน

๕.๒ ต้องได้รับการแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายจากบริษัทผู้ผลิต หรือได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย

๕.๓ รับประกันคุณภาพเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๓ ปี นับแต่วันรับมอบของครบถ้วน ผู้เสนอราคาต้องรับประกันงานติดตั้งและคุณภาพสินค้า ทั้งอะไหล่ ค่าบริการ และรวมถึงค่าใช้จ่ายอื่นๆ ทั้งหมด โดยผู้ซื้อไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

๕.๔ ต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า ๕ ปี โดยมีเอกสารรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์


๕.๕ ในระยะเวลาการรับประกันและต้องทำการตรวจเช็คเครื่องให้ทุก ๖ เดือน ถ้าหากเครื่องชำรุด ผู้ขายจะต้องดำเนินการแก้ไขให้ใช้งานได้ดีภายในระยะเวลา ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ได้รับแจ้ง หากแก้ไขถึง ๒ ครั้ง ยังไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ ผู้ขายต้องทำการเปลี่ยนเครื่องให้ใหม่โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

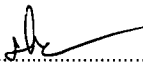
๕.๖ มีคู่มือการใช้งานเป็นภาษาไทยอย่างน้อย ๒ ชุด ในวันส่งมอบ

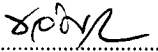
๕.๗ ผู้เสนอราคาต้องทำเครื่องหมายหรือลงหมายเลขข้อในแคตตาล็อก ให้ตรงตามรายละเอียดข้อกำหนด

๕.๘ ต้องมีการสาธิตแนะนำการใช้เครื่องและสอนวิธีการแก้ไขเบื้องต้น การบำรุงรักษา ให้กับบุคลากรที่ปฏิบัติงาน ช่างซ่อมบำรุง ให้สามารถใช้เครื่องมือได้อย่างถูกต้องและครบถ้วนจนกว่าจะใช้งานได้ดี โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

๕.๙ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบ SHOP DRAWING แสดงตำแหน่งติดตั้งอุปกรณ์ทั้งหมดอย่างละเอียด โดยกำหนดตำแหน่งร่วมกับอุปกรณ์อื่นๆให้มีความสัมพันธ์กันรวมทั้งกำหนดแนวเดินท่อ ร้อยสายไฟ และรายละเอียดต่างๆ โดยยึดถือตามรูปแบบการทำงานของระบบ RISER DIAGRAM


.....
(นายบวร นามสีอ่อน)


.....
(นายประภาส มะลิวรรณ)


.....
(นายขวัญชัย สังข์มงคล)

๕.๑๐ ผู้รับจ้างจะต้องมีลำโพง และเครื่องควบคุมความดัง (Volume control) สำรองให้กับ
โรงพยาบาล ดังรายการต่อไปนี้

๕.๑๐.๑ ลำโพงแบบติดฝ้าเพดาน ๖ วัตต์ จำนวน ๗ ตัว

๕.๑๐.๒ ลำโพงฮอร์น ๒๕ วัตต์ จำนวน ๑ ตัว

๕.๑๐.๓ ลำโพงฮอร์น ๓๕ วัตต์ จำนวน ๑ ตัว

๕.๑๐.๔ ลำโพงฮอร์น ๕๐ วัตต์ จำนวน ๑ ตัว

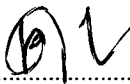
๕.๑๐.๕ เครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๑๒ วัตต์ จำนวน ๒ ตัว

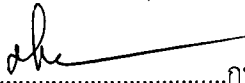
๕.๑๐.๖ เครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๓๖ วัตต์ จำนวน ๒ ตัว

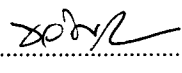
๕.๑๐.๗ เครื่องควบคุมความดัง (Volume control) ๑๐๐ วัตต์ จำนวน ๒ ตัว

๕.๑๑ ผู้รับจ้างต้องทำเอกสารเปรียบเทียบคุณสมบัติของสินค้ากับ TOR ให้ครบถ้วนก่อนติดตั้ง ให้
กรรมการรับทราบก่อนปฏิบัติงานทุกรายการ

๕.๑๒ ผู้รับจ้างต้องแนบเอกสารแสดงรายละเอียดสินค้าให้ครบทุกรายการ ตาม TOR กำหนด

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการ
(นายบวร นามสีอุ่น)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายประภาส มะลิวรรณ)

ลงชื่อ..........กรรมการ
(นายขวัญชัย สังข์มงคล)