

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)

จัดซื้อครุภัณฑ์ระบบเครื่องเสียงไมโครโฟนประชุมแบบดิจิทัล ขนาด ๖๕ ที่ พร้อมติดตั้งห้องประชุม ๓ ชั้น ๓

อาคารวิทยบริการและบริหาร จำนวน ๑ ระบบ

๑. ความเป็นมา

ด้วยปัจจุบัน ระบบเครื่องเสียงภายในห้องประชุม ๓ ชั้น ๓ อาคารวิทยบริการและบริหาร ได้ใช้งานมาเป็นระยะเวลาานาน ทำให้อุปกรณ์ และระบบเครื่องเสียงบางส่วนเกิดการชำรุดและเสียหาย ไม่สามารถใช้งานได้ อันเป็นเหตุทำให้การจัดการประชุม หรือ กิจกรรมต่างๆ ที่ต้องใช้เครื่องเสียงเกิดความติดขัดไม่สามารถใช้งานได้ทันเหตุการณ์

๒. วัตถุประสงค์

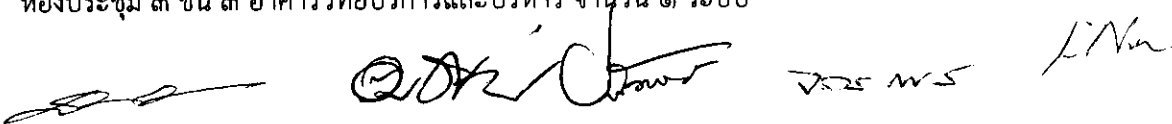
เพื่อทำการจัดหาและติดตั้งครุภัณฑ์ระบบเครื่องเสียงไมโครโฟนประชุมแบบดิจิทัล ๖๕ ที่ สำหรับห้องประชุม ๓ ชั้น ๓ อาคารวิทยบริการและบริหาร จำนวน ๑ ระบบ

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขายพัสดุที่ประกวดราคาซื้อ ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามข้อ ๑.๖
- ๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น
- ๓.๕ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ
- ๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์(e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ และต้องได้รับอนุมัติจากกรมบัญชีกลางแล้ว
- ๓.๗ คู่สัญญาต้องรับและจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาท คู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้
- ๓.๘ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องปฏิบัติตามประกาศของคณะกรรมการ ป.ป.ช. เรื่อง หลักเกณฑ์ และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ (ฉบับที่ ๒) พ.ศ. ๒๕๕๔

๔. แบบรูปและคุณลักษณะเฉพาะ

รายละเอียดจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบเครื่องเสียงไมโครโฟนประชุมแบบดิจิทัล ขนาด ๖๕ ที่ พร้อมติดตั้งห้องประชุม ๓ ชั้น ๓ อาคารวิทยบริการและบริหาร จำนวน ๑ ระบบ



๕. ระยะเวลาดำเนินการ และส่งมอบงาน

ไม่เกิน ๓๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาซื้อขาย

๖. เงื่อนไขการชำระเงิน

งวดเดียว ระยะเวลาส่งมอบภายใน ๓๐ วัน

๗. วงเงินในการจัดจ้าง

เงินงบประมาณรายจ่ายจากรายได้ ประจำปีงบประมาณ ๒๕๕๙ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๘๔๔,๑๐๐.-บาท
(หนึ่งล้านแปดแสนสี่หมื่นสี่พันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

ราคากลางจัดซื้อครุภัณฑ์ระบบเครื่องเสียงไมโครโฟนประชุมแบบดิจิทัล ขนาด ๖๕ ที่ พร้อมติดตั้ง
ห้องประชุม ๓ ชั้น ๓ อาคารวิทยบริการและบริหาร จำนวน ๑ ระบบ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑,๘๓๓,๖๐๐.-บาท
(หนึ่งล้านแปดแสนสามหมื่นสามพันหกร้อยบาทถ้วน)

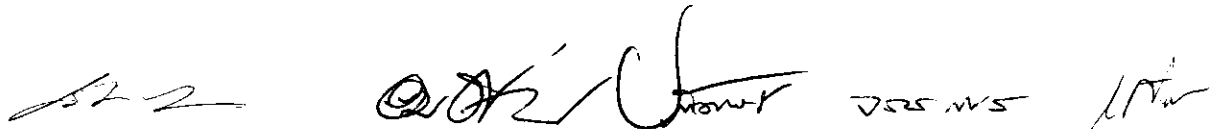
๘. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม

งานพัสดุ กองคลัง ชั้น ๓ มหาวิทยาลัยรามคำแหง

โทรศัพท์ ๐-๒๓๑๐-๘๐๕๔-๕

โทรสาร ๐-๒๓๑๐-๘๑๐๘

เว็บไซต์ www.fis.ru.ac.th,

The image shows four handwritten signatures in black ink. The second signature from the left is the most prominent and appears to be a stylized name. To its right is a rectangular stamp containing the text 'รองอธิการบดี' (Deputy Rector) and 'จรรยาพร' (Jongrarnaporn). The fourth signature is the most legible and appears to be 'จรรยาพร' (Jongrarnaporn).

ขอบเขตของงาน TOR ครุภัณฑ์ระบบเครื่องเสียงไมโครโฟนประชุมแบบดิจิทัลขนาด ๖๕ ที่พร้อมติดตั้งห้องประชุม ๓ ชั้น ๓ อาคารวิทยบริการและบริหาร จำนวน ๑ ระบบ

มีรายละเอียดคุณสมบัติของระบบ ดังนี้

1. ชุดไมโครโฟนประชุมแบบดิจิทัลขนาด 65 ที่ พร้อมเครื่องควบคุมและระบบจ่ายไฟฟ้า จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย

1.1 เครื่องควบคุมระบบ จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัลที่ส่งสัญญาณเสียงแบบดิจิทัล (Fully digital audio transmission)
- มีหน้าจอแสดงผล OLED -display เพื่อแสดงสถานะการทำงานเครื่อง
- ใช้สายสัญญาณแบบ CAT 5e ในการต่อกับชุดประชุมและชุดแปลภาษา
- สามารถควบคุมและจ่ายไฟให้จำนวนชุดประชุมได้ 60 ชุดและสามารถขยายการควบคุมจำนวนชุดประชุมทั้งหมดได้ถึง 250 ชุด โดยการต่อเพิ่มเครื่องจ่ายกระแสไฟฟ้า
- สามารถทำการแปลภาษาได้ 2 ภาษา
- สามารถกำหนดจำนวนผู้สนทนาพูดพร้อมกันได้ตั้งแต่ 1 ถึง 8 คน
- ไมโครโฟนจะปิด เมื่อไม่มีเสียงพูด (Auto Off)
- สามารถกำหนดลำดับการพูดแทรกได้ 3 รูปแบบ (Mic interrupt ability)
- สามารถเลือกวิธีการควบคุมการสนทนาได้ 4 แบบคือ อัตโนมัติ (Automatic), จัดลำดับก่อนหลัง (FIFO), สั่งการเปิดปิดไมโครโฟนจากอุปกรณ์เสริม (Manual) และ สั่งการเปิดใช้งานด้วยเสียง (VOX)
- รองรับการเชื่อมต่อการควบคุมจากภายนอก ผ่านช่องทาง Ethernet TCP/IP
- รองรับการเชื่อมต่อผ่านช่องทาง Web browser interface สำหรับ
 1. แสดงลำดับการขอใช้ไมโครโฟน
 2. การปรับเปลี่ยนค่าการใช้งานพื้นฐานต่างๆ
 3. สามารถกำหนดเลขที่นั่งของผู้เข้าประชุมในแต่ละเครื่อง บนโต๊ะประชุมได้
 4. สามารถกำหนดชื่อผู้เข้าประชุมตามตำแหน่งที่นั่งได้
- มีช่องต่อสัญญาณเข้าอนาล็อก แบบ XLR ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- มีช่องต่อสัญญาณเข้ารองรับสัญญาณ Emergency (EEM) ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
- มีช่องสัญญาณขาออกแบบอนาล็อกจำนวน 4 ช่อง ที่สามารถตั้งกลุ่มการใช้งาน หรือ ปรับเปลี่ยนเป็นช่องสัญญาณของการแปลของผู้แปลภาษา
- ได้รับมาตรฐานอุปกรณ์การประชุม IEC 60914 standard หรือดีกว่า
- มีสำนักงานตัวแทนจำหน่ายตั้งอยู่ในประเทศไทยเพื่อรับรองเรื่องการบริการสำรองอะไหล่หลังการขาย

คุณสมบัติทางเทคนิค

- คุณภาพเสียง 24 bit audio @ 32 kHz sampling frequency



- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 65Hz – 16 kHz หรือดีกว่า
- มีช่องสำหรับการต่อแยกสายแบ่งเป็น 2 ช่อง ใช้ Connector แบบ RJ45
- ค่าความเพี้ยนรวมไม่น้อยกว่า 0.1%
- อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนไม่น้อยกว่า 85 dBA

1.2 เครื่องจ่ายกระแสไฟ จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดเครื่องจ่ายกระแสไฟเสริมในระบบชุดประชุมแบบดิจิทัล
- ใช้สายสัญญาณแบบ CAT 5 ในการต่อกับชุดประชุมและชุดแปลภาษา
- มีชุดจ่ายกระแสไฟฟ้า จำนวนไม่น้อยกว่า 1 ช่อง ใช้ Connector แบบ RJ45
- ใช้ไฟ 100 - 240 V AC

1.3 ไมโครโฟนพร้อมฐานควบคุมและลำโพง จำนวน 65 ตัว

มีคุณสมบัติทั่วไป

- เป็นชุดประชุมระบบดิจิทัล (Fully digital audio Transmission)
- ไมโครโฟนจะแสดงสัญญาณไฟสีแดงขณะทำงาน โดยลำโพงจะถูกตัดเมื่อเปิดไมโครโฟน
- สามารถตั้งค่าการใช้งานให้เป็นไมโครโฟนชุดประธาน หรือ ไมโครโฟนผู้ร่วมประชุม หรือ ไมโครโฟนสำหรับผู้แปลภาษาได้
- มีช่องสำหรับต่อหูฟังได้ 1 ช่องที่ฐานไมโครโฟน และมีปุ่มปรับระดับความดังของสัญญาณเสียง พร้อมทั้งสามารถเลือกฟังการแปลภาษาได้ 2 ภาษา
- มีช่องสำหรับต่อไมโครโฟนเป็นชนิด XLR และสามารถล็อกไมโครโฟนได้
- ใช้สาย CAT 5 สำหรับพ่วงต่อกับชุดประชุมชุดอื่น

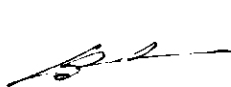
คุณสมบัติทางเทคนิค

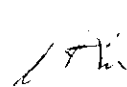
ตัวไมโครโฟนพร้อมฐานควบคุม

- เป็นไมโครโฟนชนิด Condenser
- มุมรับเสียงแบบ cardioid
- มีความยาวของไมโครโฟนให้เลือกใช้ได้ไม่น้อยกว่า 2 ขนาด(ขนาด40และ 50 ซม.)โดยเลือกขนาดเดียวตามความต้องการที่จะใช้
- ความถี่ตอบสนองไม่น้อยกว่า 30Hz-18,000 Hz
- มีค่าความไว Sensitivity -52 dB หรือ ดีกว่า
- มีค่า MAX SPL ไม่น้อยกว่า 110dB SPL (3% THD)
- อัตราส่วนสัญญาณต่อเสียงรบกวนมากกว่า 60 dBA

ตัวลำโพง

- ความถี่ตอบสนอง 150 -15,000 Hz หรือ ดีกว่า





- กำลังขยาย 2 วัตต์ RMS หรือ ดีกว่า

1.4 หูฟังสำหรับระบบแปลภาษา จำนวน 20 ตัว

มีคุณสมบัติ

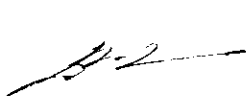
- เป็นหูฟังชนิดสเตอริโอ
- กำลังขับไม่น้อยกว่า 100 มิลลิวัตต์
- ตอบสนองความถี่ไม่น้อยกว่า 35Hz – 15 kHz
- มีค่า Distortion น้อยกว่า 1.5 %
- มีค่า Characteristic SPL 86 dB หรือดีกว่า

ระบบเครื่องชุดประชุมต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปีจากบริษัทผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทยและต้องมีเอกสารรับรองว่าเป็นหรือมีตัวแทนจำหน่ายอยู่ในประเทศไทย

2. Solid State/CD Stereo Audio Recorder จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า

- เป็นเครื่องแบบตั้งโต๊ะสามารถติดตั้งบนตู้ Rack มาตรฐาน 19 นิ้วได้
- บันทึกเสียงลงบน Compact Flash card SD card USB memory CD-R , CD-R-DA , CD-RW , CD-RW-DA
- Recording format
 1. WAV stereo/mono 44.1 kHz/48 kHz 16bit
 2. MP3 stereo/mono 44.1 kHz/48 kHz 64 kbps – 320 kbps
 3. CD-DA stereo 44.1 kHz
- Playback format
 1. WAV stereo/mono 44.1 kHz/48 kHz 16/24bit
 2. MP3 stereo/mono 44.1 kHz/48 kHz 64 kbps – 320 kbps
 3. CD-DA stereo 44.1 kHz
- มี Analog Input แบบ balance XLR และ Unbalance RCA
- มี Analog Output แบบ balance XLR และ Unbalance RCA
- มี Digital In/Out แบบ S/PDIF
- มี Headphone output แบบปรับระดับเสียงได้
- ต้องมีเอกสารรับรองว่าเป็นหรือมีตัวแทนจำหน่ายอยู่ในประเทศไทย
- ต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากตัวแทนจำหน่ายของผลิตภัณฑ์หรือผู้ผลิต



3. เครื่องเล่น CD เสียงและ File เสียงจาก Memory ระดับอาชีพ จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า

- เป็นเครื่องแบบตั้งโต๊ะ สามารถใช้ได้กับ SD/SDHC card USB flash-driver CD-DA CD-R CD-RW
- รองรับ Format WAV MP3 CD-DA MP2 WMA และ ACC
- มี Analog output แบบ balance XLR และ Unbalance RCA
- มี Headphone Output แบบ ปรับระดับเสียงได้
- ต้องมีเอกสารรับรองว่าเป็นหรือมีตัวแทนจำหน่ายอยู่ในประเทศไทย
- ต้องมีหนังสือรับรองอะไหล่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จากตัวแทนจำหน่ายของผลิตภัณฑ์หรือผู้ผลิต

4. ไมโครโฟนแบบไร้สายชนิดมือถือย่าน UHF จำนวน 2 เครื่อง

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า

- มีทิศทางการรับเสียงของไมโครโฟนแบบ cardioid
- เป็นไมโครโฟนไร้สายแบบมือถือที่ใช้ความถี่ในย่านUHF
- สามารถปรับเปลี่ยนช่องความถี่ได้ไม่น้อยกว่า10ช่องความถี่

ชุดรับสัญญาณ

- ชุดรับสัญญาณเป็นแบบ 2 เสาอากาศ
- มีช่องสัญญาณเสียงออกแบบXLR connector ที่ 200ถึง600 ohms Load และ ¼ inch connector ที่ 2000ถึง4000 ohms Load – 2 dBV(± 2dB)
- มี Sensitivity – 105 dBm(±3dB)
- ใช้ไฟฟ้า 12 – 18 Vdc
- มีชุดจ่ายไฟภายนอก

ชุดส่งสัญญาณ

- เป็นแบบมือถือ
- Maximum Input Level -8 dBV at 0 dB
- RF Output Power 10 mW
- ใช้แบตเตอรี่ขนาด AA จำนวน 2 ก้อน



5. เครื่องผสมสัญญาณเสียง 10 MIC/ LINE 3 STEREO INPUT จำนวน 1 เครื่อง

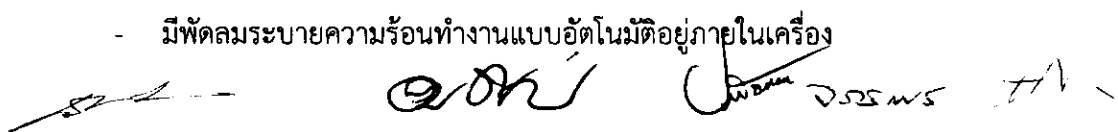
มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า

- เป็นเครื่องผสมสัญญาณเสียงขนาด 10 mono 3 dual stereo input channel
- มีช่องสัญญาณเข้า Mono แบบ XLR balanced และ TRS JACK
- มีช่องสัญญาณออก 2 ช่อง (L-R)
- มี 2 ช่องสัญญาณ Aux Sends
- ในแต่ละChannel Mono input มี 3 band EQ และ 2 band EQ ใน Stereo channel
- มี PFL Mute และ Peak warning indicator
- ใช้ Fader ขนาด 100 mm.
- Input Sensitivity +6dBu to -60dBu Mono channel XLR balanced และ +10dBu to -26dBu line Input
- Maximum input level + 17dBu (XLR) +30dBu (Line)
- Maximum output level +21dBu
- Frequency response 10Hz to 30kHz +0.5/-1dB
- THD 0.005% (0dB 1kHz)
- มี USB Audio in/out
- ต้องมีเอกสารรับรองว่าเป็นหรือมีตัวแทนจำหน่ายอยู่ในประเทศไทย

6. เครื่องขยายเสียงชนิด LINE VOLT ขนาดไม่น้อยกว่า 240 Watts จำนวน 2 เครื่อง

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า

- เป็นเครื่องขยายเสียงที่มีกำลังไม่ต่ำกว่า 240 watts แบบมี Line 70V/100V และ 4-16 Ohms
- มี Input 3 Microphone และ 2 AUX
- มีช่องสัญญาณออกสำหรับนำไปบันทึกเสียง
- ปรับแต่งย่านเสียงต่ำและย่านเสียงสูงได้
- Frequency Response 50 Hz – 20 kHz \pm 3dB
- Distortion ไม่เกิน 0.5%
- มีระบบเตือนและป้องกันการลัดวงจรด้าน Output
- มีพัดลมระบายความร้อนทำงานแบบอัตโนมัติอยู่ภายในเครื่อง

Handwritten signatures and stamps at the bottom of the page, including a signature on the left, a large signature in the center, and a stamp on the right.

7. ลำโพงชนิด 2 ทาง ขนาดไม่น้อยกว่า 40 Watts จำนวน 8 คู่

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า

- เป็นลำโพงชนิด Bass reflex type
- ในตู้มีลำโพงขนาดไม่น้อยกว่า 9 ซม. 2 ตัวและ Tweeter ขนาด 2.5 ซม. 1 ตัว
- มี Impedance 4 Ohms และ 70 - 100V line ที่เลือกความดังได้
- Sensitivity 91 dB
- Frequency Response 50 - 20,000 Hz

8. เครื่องสำรองไฟฟ้าขนาด 2 KVA จำนวน 1 เครื่อง

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า

- มีกำลังไฟด้านขาออกไม่น้อยกว่า 2 KVA (1,200 Watts)
- มีแรงดัน Input (VAC) 220+/-25% หรือดีกว่า
- มีแรงดัน Output (VAC) 220+/-5% หรือดีกว่า
- สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที

9. สายสัญญาณ สายไฟฟ้า ขั้วต่อสัญญาณระบบเสียงพร้อมอุปกรณ์การติดตั้ง จำนวน 1 งาน

มีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่า ดังนี้

- สายสัญญาณเชื่อมต่อระบบชุดประชุมต้องมีคุณสมบัติไม่ต่ำกว่าที่ผู้ผลิตกำหนดให้ใช้
- สายสัญญาณและขั้วต่อระบบเสียงมีคุณภาพไม่ต่ำกว่ายี่ห้อ BELDEN AMPHENOL CANARE LINK AMP NEUTRIK KING
- ตู้ควบคุมและอุปกรณ์ไฟฟ้าต้องมีคุณภาพตรงตามมาตรฐานอุตสาหกรรม มี MAIN BRAKER ขนาดไม่น้อยกว่า 32 Amp และลูก CERCUIT BRAKER ขนาดที่เหมาะสมจำนวน 4 ตัวหรือมากกว่าและบรรจุอยู่ในตู้ควบคุมเดียวกัน
- สายไฟฟ้าและปลั๊กไฟฟ้าเป็นแบบมีสายดิน
- ท่อร้อยสายใต้พื้นต้องเป็นโลหะและมีขนาดไม่น้อยกว่า 2 นิ้วที่สามารถเพิ่มเติมสายสัญญาณในระบบภายหลังได้

เงื่อนไขการรับประกันสินค้าและบริการ

ต้องรับประกันสินค้าและการติดตั้งไม่น้อยกว่า 1 ปี

ต้องทำการฝึกอบรมการใช้งานของระบบแก่เจ้าหน้าที่ควบคุมให้ใช้งานได้ครบถ้วน

กำหนดส่งมอบสินค้าภายใน 30 วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

