

รายละเอียดประกอบการจัดซื้อครุภัณฑ์

1. ชื่อครุภัณฑ์ จอ LED เพื่อใช้เป็นสื่อมัลติมีเดียเพื่อการประชาสัมพันธ์
2. จำนวนที่ต้องการ 1 ชุด
3. งบประมาณ 1,938,911 บาท
4. จอ LED เพื่อใช้เป็นสื่อมัลติมีเดียเพื่อการประชาสัมพันธ์ จำนวน 1 ชุด ประกอบด้วย
 - 4.1 จอแสดงภาพ LED WALL ความละเอียด Pixel pitch 3.9 มม. ขนาด W2.50 x H6.00 m จำนวน 2 ด้าน พร้อมการติดตั้ง ประกอบด้วย จำนวน 1 ชุด วงเงิน 1,789,039.57 บาท
 - 4.2 ระบบควบคุมผ่าน RS-232, IP จำนวน 1 ตัว วงเงิน 33,750.00 บาท
 - 4.3 อุปกรณ์ควบคุมระบบภาพและเสียงแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 22,714.29 บาท
 - 4.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย 24 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 50,000.00 บาท
 - 4.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 11,371.43 บาท
 - 4.6 เครื่องรับภาพและเสียงแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง วงเงิน 32,035.71 บาท

5. คุณสมบัติเฉพาะ (Specification)

รายละเอียดคุณลักษณะทั่วไป

1. จอแสดงภาพ LED WALL พร้อมการติดตั้ง บริเวณหน้าอาคาร ความละเอียด Pixel pitch 3.9 มม. ขนาด W2.50 x H6.00m ประกอบด้วย

1.1 จอแสดงภาพ LED WALL จำนวน 1 จอ

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นจอ LED แสดงผลภาพชนิด LED Display แบบ outdoor Panel หลาย ๆ Cabinet ต่อกันเป็นลักษณะ LED Wall โดยมีพื้นที่แสดงผลภาพรวมทั้งสองด้านไม่น้อยกว่า 15.00 ตารางเมตร
2. Cabinet ขนาดไม่เกิน 500 มิลลิเมตร 1000 มิลลิเมตร
3. ขนาดความยาวของจอรวมไม่น้อยกว่า 2.50 เมตร และความสูงรวมไม่น้อยกว่า 6.00 เมตร ต่อด้าน
4. มีความละเอียด (PIXEL DENSITY) ไม่น้อยกว่า 60,000 พิกเซลต่อตารางเมตร
5. โดยมีระยะห่างระหว่างพิกเซล (Pixel Pitch) ขนาด ไม่มากกว่า 3.9 มิลลิเมตร
6. ใช้หลอด แบบ SMD หรือ ดีกว่า
7. หลอด LED จัดวางเรียงกันเป็นตาราง Maxtrix โดยหลอด LED ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐานการผลิตสูงและเชื่อถือได้

8. มีความละเอียดของการแสดงผล (Resolution) ไม่น้อยกว่า 128x256 dot ต่อ Panel
9. มีความสว่างของจอภาพ (Brightness) มากกว่าหรือเท่ากับ 4500 cd ต่อ ตารางเมตร
10. มีค่าคอนทราสต์ไม่น้อยกว่า 3500:1
11. มีความกว้างมุมมองภาพ (View Angle) : Horizontal ไม่น้อยกว่า 140 องศา และ Vertical ไม่น้อยกว่า 120 องศา
12. มีค่า Processing Depth 14 bit เป็นอย่างน้อย
13. มีค่า REFRESH RATE มากกว่าหรือเท่ากับ 3840 Hz
14. มีค่า Color Temperature เท่ากับ 2000-9500 K
15. วัสดุที่ใช้ทำ แบบ Aluminum Profile (อลูมิเนียมโปรไฟล์) หรือ Aluminum Frame (อลูมิเนียมเฟรม)
16. สามารถทำงานที่อุณหภูมิ (Operating Temperature) -20 ถึง 50 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
17. ผลิตภัณฑ์ต้องมีมาตรฐานที่บอกระดับการป้องกันฝุ่นและน้ำตัวจอได้รับการออกแบบให้มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นในระดับป้องกัน IP65 ด้านหลังเครื่อง และ ด้านหน้าเครื่อง IP66 เป็นอย่างน้อย หรือดีกว่า
18. ผู้เสนอราคาต้องมีแบบการออกแบบโครงสร้างจอ LED ตามหลักวิศวกรรม พร้อมแสดงรายการคำนวณ โดยมีสามัญวิศวกรโยธา (สย.) ลงนามในเอกสารในวันเสนอราคาประกอบการพิจารณา
19. LED Module ต้องออกแบบและผลิตจากโรงงานผู้ผลิต ที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO 9001 : 2008 โดยจะต้องแนบสำเนาเอกสารการ รับรองและประทับตราของผู้ผลิตหลอด LED พร้อมลงนามผู้มีอำนาจมาแสดงในวันยื่นเอกสารเสนอราคา
20. ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์และทดสอบระบบ
21. โรงงานผู้ผลิตจอแสดงผลอิเล็กทรอนิกส์ ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มีมาตรฐาน โดยต้องได้รับการรับรองมาตรฐานระดับสากล ISO 9001:2015,14001:2015 เป็นอย่างน้อย โดยจะต้องนำสำเนาเอกสารแสดงการรับรองมาตรฐาน พร้อมประทับตราจากบริษัทผู้ผลิต LED มายืนยันด้วย

22. มีบริการหลังการขาย พร้อมการรับประกันตัวจอและระบบอย่างน้อย 2 ปี และเข้ามาตรวจเช็ค
ทุก 6 เดือน แบบ Onside
23. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนผู้นำเข้าที่ถูกต้องภายในประเทศไทยหรือบริษัท
เจ้าของผลิตภัณฑ์ และหนังสือมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่เพื่อประโยชน์ในการบริการ
24. เครื่องควบคุม LED controller จำนวน 1 เครื่อง
คุณลักษณะทั่วไป
- 24.1 มีช่องสัญญาณภาพ DVI และ Audio input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 24.2 มีช่องสัญญาณ แบบ Ethernet ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 24.3 มีช่องสัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 24.4 สามารถส่งและรับสัญญาณวีดีทัศน์ได้ที่ความละเอียด 1920x712 เป็นอย่างน้อย
25. เครื่องประมวลผลภาพ จำนวน 1 เครื่อง
คุณลักษณะทั่วไป
- 25.1 เป็นเครื่องประมวลผล ภาพ LED HD Video Processor
- 25.2 รองรับสัญญาณ 1920x1080
- 25.2 รองรับสัญญาณเข้า HDMI , DVI , VGA, DP ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 25.3 รองรับสัญญาณเข้า DVI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 25.4 สามารถแสดงภาพแบบ PIP ได้
- 25.5 มีช่องต่อแบบ RS-232 , LAN, USB ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 25.6 มีจอแบบ LCD และปุ่ม การทำงานด้านหน้า
26. เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับควบคุมหน้าจอภาพ LED จำนวน 1 เครื่อง
คุณลักษณะทั่วไป
- 26.1 เป็นเครื่องประมวลผลแบบ All In One
- 26.2 มีหน่วยประมวลผลกลางที่มีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า 7th Gen Intel Core i5-8 500
(6 Core 3.0GHz, 4.1Ghz Turbo, 9MB, w /HD Graphics 630) หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 26.3 มีหน้าจอแบบ IPS ขนาดไม่น้อยกว่า 20 นิ้ว ความละเอียดไม่น้อยกว่า 1920xจุด 1080
- 26.4รองรับ...

- 26.4 รองรับกล้องชนิด Infrared Camera 2.0 MP
- 26.5 รองรับการ ทำงาน Dual Storage และการทำ RAID
- 26.6 มีพอร์ตสื่อสารแบบ USB รวมไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต เป็นชนิด USB 3.1 อยู่ด้านข้างไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต และด้านหลังไม่น้อยกว่า 4 พอร์ต
- 26.7 มีพอร์ตรองรับอย่างน้อย 1 Display port และ 2 HDMI port
- 26.8 แผงวงจรหลักเมนบอร์ด) ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์ และใช้ Chipset ไม่ต่ำกว่า Intel Chipset Q370 หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 26.9 มี BIOS ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมายซึ่งมีเครื่องหมายการค้าเดียวกับเครื่องคอมพิวเตอร์
- 26.10 มีหน่วยความจำหลักแบบ DDR2400 4MHz ขนาด 8 GB หรือดีกว่า สามารถขยายได้ สูงสุดไม่น้อยกว่า 32 GB
- 26.11 มีฮาร์ดดิสก์ที่มีขนาดความจุไม่ต่ำกว่า 1TB แบบ SATA และมีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า 7,รอบต่อนาที จำนวน 1 หน่วย 200
- 26.12 มีหน่วยควบคุมการแสดงผล Graphic ไม่น้อยกว่า NVIDIA GeForce GTX โดยมี 1050 หน่วยความจำไม่น้อยกว่า 4GB หรือเทียบเท่า หรือดีกว่า
- 26.13 มีอุปกรณ์เครือข่าย Ethernet ความเร็ว 10/100/1000 Mbps โดยมีช่องสำหรับเชื่อมต่อ สัญญาณแบบ RJ-45 ไม่น้อยกว่าช่อง 1
- 26.14 สามารถเชื่อมต่อการใช้งานแบบ Wireless ตามมาตรฐานของ Wi-Fi 802.11ac ด้วย เทคโนโลยี MU-MIMO หรือดีกว่า
- 26.15 มี Wireless Keyboard และ Mouse โดยเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับ เครื่อง
- 26.16 มี Power Supply ขนาดไม่เกินกว่า 240 Watts High Efficiency 80 Plus หรือดีกว่า
- 26.17 มี Hardware ตามมาตรฐาน TPM 2.0 หรือดีกว่า ทำหน้าที่รักษาความปลอดภัยบน แผงวงจรหลัก
- 26.18 มีมาตรฐานของผลิตภัณฑ์เครื่องคอมพิวเตอร์ ต้องมีอย่างน้อยดังนี้
- 26.19 ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ประกอบหรือผลิตจากโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐาน ISO9000 Series
- 26.20 ได้รับการรับรองมาตรฐาน Energy Star หรือดีกว่า

26.21 มีเงื่อนไข...

- 26.21 มีเงื่อนไขการรับประกันเป็นเวลา 3 ปี ในกรณีที่เกิดปัญหาทางด้าน Hardware โดยเข้ามาทำการแก้ไข ซ่อมแซม ณ ที่ติดตั้งเครื่อง /On-Site Service ภายในวันทำการถัดไป (Next Business Day Response)
- 27 เครื่องสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 2 KVA จำนวน 1 เครื่อง
- คุณลักษณะทั่วไป
- 27.1 เป็นเครื่องสำรองไฟฟ้าขนาดไม่น้อยกว่า 2kVA
- 27.2 มีระบบการทำงานแบบ True On-line Double Conversion Design
- 27.3 มีระบบป้องกันการลัดวงจรของกระแสไฟฟ้า(Short Circuit Protection)
- 27.4 มีระบบป้องกันการกระชอกของกระแสไฟฟ้า (Surge Protection)
- 27.5 มีระบบป้องกันการใช้โหลดเกินกำลังของเครื่องสำรองไฟ (Overload Protection)
- 27.6 มีระบบทดสอบระบบการทำงาน เมื่อเปิดเครื่อง (Auto Self-testing while turning on UPS)
- 27.7 มีโหมดประหยัดพลังงาน (Eco mode)
- 27.8 ประสิทธิภาพ AC Mode ไม่น้อยกว่า 90%
- 27.9 เมื่อปิดเครื่องสามารถเลือกให้เครื่องทำงานในโหมด By pass หรือเลือกให้ตัด Output ได้
- 27.10 มีเสียงแจ้งเตือนอย่างน้อยดังนี้ Back up, Low Battery, Overload, UPS Fault
- 27.11 ส่วนแสดงผลเป็นแบบ Mimic LCD แสดงผล Input/ Output Voltage, Load level, Battery level, Frequency, Bypass, Remaining back up time, Fault Condition
- 27.12 มี Output plug ที่เสียบได้ทั้งปลั๊กกลมและแบน จำนวนไม่น้อยกว่า 8 ปลั๊ก โดยมีปลั๊กชุด Programmable Management Out let 1 ชุด ที่สามารถควบคุมผ่านหน้าจอ LCD เพื่อบริหารระยะเวลาสำรองไฟฟ้าให้ได้เวลาที่เหมาะสม (Programmable power Management Outlets)

คุณสมบัติทางด้านเทคนิค

27.13 คุณสมบัติไฟฟ้าด้าน ขาเข้า

1. แรงดันไฟฟ้า (Voltage): 110-300 Vac
2. ความถี่ (Frequency): 50 Hz, +/-10 %
3. Power factor >0.99

27.14 คุณสมบัติไฟฟ้าด้าน ขาออก

1. แรงดันไฟฟ้า (Voltage): เลือกปรับ 220Vac/ 230Vac/ 240Vac, +/- 1%
2. ความถี่ (Frequency) Back up mode : 50 Hz, +0.1 %
3. มีค่า Harmonic distortion ไม่เกิน 2 % ที่ Linear load และ ไม่เกิน 4 % ที่ Non-linear load
4. ป้องกันUPS เสียหายจากการต่ออุปกรณ์เกินกำลัง (Overload Protection) 110%-130% ตัดBypass ที่เวลา 30 วินาที
5. สำรองไฟฟ้าที่กึ่งหนึ่งของกำลังเครื่องสำรองไฟฟ้า (900W) ได้ไม่น้อยกว่า 10 นาทีโดย End Voltage ที่ 1.8 V/Cell

คุณสมบัติอื่นๆ

- 27.15 ผลิตในประเทศไทยโรงงานได้รับมาตรฐาน ISO 9001และ ISO 14001 ผลิตภัณฑ์ได้รับรองมาตรฐาน มอก. และ EN 62040-1-1, EN 62040-2 (มีเอกสารแสดง)
- 27.16 สามารถรับไฟฟ้าจากเครื่องกำเนิดไฟฟ้าโดยไม่มีปัญหา
- 27.17 สามารถรองรับการเพิ่มแบตเตอรี่ได้
- 27.18 รับประกันคุณภาพ 2 ปี รวมถึงอะไหล่, แบตเตอรี่
- 27.19 ผู้เสนอต้องได้รับการแต่งตั้งจากบริษัท ฯ ผู้ผลิต หรือ ตัวแทนผู้ผลิตในประเทศไทย

1.2 ระบบควบคุมผ่าน RS-232, IP จำนวน 1 ตัว

คุณลักษณะทั่วไป

1. เป็นอุปกรณ์ที่รองรับการควบคุมการทำงานของอุปกรณ์ต่างๆ เช่น เครื่องเลือกสัญญาณ ผ่านทางสายสัญญาณชนิด RS-232 , IR เป็นต้น

2.รองรับ...

2. รองรับการทำงานผ่านอุปกรณ์พกพาเช่น Tablet โดยรองรับทั้ง Android และ IOS
3. สามารถออกแบบรูปแบบหน้าจอการทำงานของปุ่มที่แสดงบน Tablet ได้
4. รองรับการเชื่อมต่อเพื่อควบคุมอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 16 Port
5. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนผู้นำเข้าที่ถูกต้องภายในประเทศไทยหรือบริษัท
เจ้าของผลิตภัณฑ์ และหนังสือมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่เพื่อประโยชน์ในการบริการ
คุณลักษณะทางเทคนิค
6. มี Port การทำงาน Serial ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง , IR ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง, GPI/O ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
และ Relay ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
7. มีหน่วยความจำไม่น้อยกว่า 512 MB
8. รองรับการทำงานร่วมกับ POE

1.3 อุปกรณ์ควบคุมระบบภาพและเสียงแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีหน่วยประมวลผลการทำงานแบบ 64 bit หรือดีกว่า
2. หน้าจอมีขนาดไม่น้อยกว่า 11 นิ้ว (diagonal) LED-backlit Multi-Touch display with IPS
technology ความสว่างไม่ต่ำกว่า 600 nit
3. ความละเอียดหน้าจอ ไม่ต่ำกว่า 2388 x 1668-pixel resolution
4. พร้อมปากกาสำหรับทัชหน้าจอ
5. มีหน่วยความจำภายในสำหรับเก็บบันทึกข้อมูล ขนาดไม่น้อยกว่า 256 GB
6. มีกล้องภายในตัวเครื่อง ความละเอียดไม่น้อยกว่า 12 MP f stop ไม่ต่ำกว่า 1.8
7. สามารถบันทึกวิดีโอ และภาพเคลื่อนไหวได้ ไม่ต่ำกว่า 4k ที่ 60 fps
8. รองรับการโทรแบบเสียงและวิดีโอผ่าน Wi-Fi และระบบเซลลูลาร์
9. รองรับการใช้เสียงสั่งงานการทำงานได้
10. มีเซนเซอร์ยืนยันตัวตนบุคคล
11. รองรับการเล่นไฟล์เสียงรูปแบบ AAC, MP3, AIFF หรือ WAV เป็นต้น
12. รองรับไฟล์เอกสารแบบรูปแบบ .jpg, .tiff, .gif, .docx, .html, .pdf, .pptx, .txt, .xlsx, .vcf
หรือ .zip เป็นต้น

13.สามารถ...

13. สามารถเชื่อมต่อ HTML Browser ผ่านระบบ WiFi, EDGE หรือ 3G/4G ได้เป็นอย่างดีน้อย
14. สามารถเชื่อมต่อผ่าน USB Port
15. มีระบบชาร์ตไฟบ้านได้สามารถใช้งานแบตเตอรี่ได้ไม่ต่ำกว่า 10 ชั่วโมง
16. รองรับการใช้งานภาษาไทย และการตรวจสอบการสะกดคำ

1.4 อุปกรณ์กระจายสัญญาณเครือข่าย 24 ช่อง จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. อุปกรณ์สวิตช์ 24 พอร์ต แบบ RJ-45
2. รองรับการงาน L3
3. พอร์ต LAN 10/100/1000 Mbps แบบ RJ-45 สำหรับเชื่อมต่อความเร็วสูงมาก
4. รองรับการทำงาน Auto MDI/MDI-X, Half/Full Duplex Mode
5. มี 2 พอร์ต Combo RJ45/SFP เลือกใช้งานได้ระหว่างพอร์ต RJ-45 และ SFP ความเร็ว 10/100/1000 Mbps สำหรับขยายการเชื่อมต่อ
6. PoE รองรับการจ่ายไฟผ่านสายแลน มาตรฐาน 802.3af/at จำนวน 24 พอร์ต กำลังไฟรวม 382W หรือดีกว่า
7. Switching Capacity / Forwarding Rate Up to 56 Gbps, Non-Blocking / 41. Mpps หรือดีกว่า
8. การบริหาร รองรับการบริหารจัดการตัวอุปกรณ์ ผ่านทาง Web Browser + SNMP เป็นอย่างน้อย

1.5.อุปกรณ์กระจายสัญญาณแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. เครื่องกระจายสัญญาณเครือข่ายแบบไร้สายในย่านความถี่ 2.4GHz และ 5GHz ที่สามารถใช้งานได้พร้อมกัน หรือดีกว่า
2. ระบบรองรับไม่น้อยกว่า 1 GB DRAM และ 710 MHz quad core
3. มีระบบป้องกันตามมาตรฐาน 802.11i, WPA2, WPA เป็นอย่างน้อย
4. รองรับ 10/100/1000BASE-T autosensing (RJ-45) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง

1.6.เครื่องรับภาพและเสียงแบบไร้สาย จำนวน 1 เครื่อง

คุณลักษณะทั่วไป

1. สามารถโหลด Program ผ่านหน้า Web Browser ได้โดยตรง
2. สามารถเข้าใช้งานผ่าน Program หรือ Application ได้
3. รองรับการแสดงภาพที่ความละเอียด 1080p/60 ได้
4. รองรับการทำงานได้หลายระบบปฏิบัติการ Windows, Mac, iOS และ Android เป็นต้น
5. สามารถแสดงผลภาพจากอุปกรณ์ได้ไม่น้อยกว่า 2 เครื่องในหน้าจอเดียว
6. สามารถรองรับการสะท้อนหน้าจอได้ทั้ง iOS และ Android
7. สามารถรองรับการแสดงผลวิดีโอที่ 1080P 60 Fps ได้ หรือดีกว่า
8. USB Input ไม่น้อยกว่า : 4 USB. หรือดีกว่า
9. LAN Input ไม่น้อยกว่า : 1 RJ45. หรือดีกว่า
10. Graphic Output ไม่น้อยกว่า : 1 HDMI, 1 Mini Display Port. หรือดีกว่า
11. มี Storage ไม่น้อยกว่า : 32GB. แบบ EMMC หรือดีกว่า
12. ผู้เสนอราคาจะต้องได้รับการแต่งตั้งจากตัวแทนผู้นำเข้าที่ถูกต้องภายในประเทศไทย หรือ บริษัท
เจ้าของผลิตภัณฑ์ และหนังสือมีหนังสือรับรองการสำรองอะไหล่เพื่อประโยชน์ในการบริการ

6.รายละเอียดอื่น ๆ

ตู้ Rack พร้อมอุปกรณ์และการติดตั้งสายสัญญาณและสายไฟ จำนวน 1 ชุด

คุณลักษณะทั่วไป

1. มีขนาดความกว้างมาตรฐาน 19 นิ้ว
2. มีขนาดความสูง 15 U และความลึกไม่น้อยกว่า 60 เซนติเมตร
3. มีช่องปลั๊กไฟขนาดไม่น้อยกว่า 8 ช่อง พร้อมเบรกเกอร์ด้านหน้า
4. สามารถเปิดด้านหน้า และด้านข้างได้
5. สินค้าต้องได้มาตรฐาน EIA-310D-1992 หรือ IEC 60297-1

6. การติดตั้งสายสัญญาณ
 - 6.1. สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร จะต้องเดินภายในท่อที่สามารถป้องกันภัยจากธรรมชาติ ได้เป็นอย่างดี โดยในส่วนของสายที่จะต้องถูกกระทบจากความชื้น จะต้องเดินภายใน EMT, IMC conduit หรือท่อที่ออกแบบมาให้ใช้สำหรับเดินสายสัญญาณโดยเฉพาะ
 - 6.2. สายที่เดินภายนอกตัวอาคาร แต่อยู่ในบริเวณที่เป็นกันสาด หรือ บริเวณที่ไม่ต้องสัมผัสความชื้น อาจจะใช้ท่อ EMT หรือ IMC conduit
 - 6.3. สายภายในฝ้าเพดานทั้งหมดจะต้องเดินภายในท่อ EMT หรือ ท่ออ่อน (flex) หรือท่อที่ออกแบบสำหรับเดินสายไฟโดยเฉพาะ
 - 6.4. สายที่เดินลงมาจากบนเพดานต้องเดินให้เรียบร้อยโดยใช้รางหรือวัสดุหรือที่เหมาะสมกับสภาพห้องพร้อมทั้งเก็บสี
 - 6.5. สายสัญญาณเสียง ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำตามมาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้
 - 6.6. มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของลวดตัวนำไม่น้อยกว่า 18-22 AWG
 - 6.7. ตัวนำสัญญาณด้านในจำนวน 2 แกนทำจากวัสดุ copper
 - 6.8. ฉนวนหุ้มภายนอกเป็น PVC หรือ PE หรือ ดีกว่า
 - 6.9. มีชีลด์ไม่น้อยกว่า 90-95 %
7. เป็นสายสัญญาณที่ใช้ในงาน Audio instrument , Broadcast , Sound
 - 7.1. สายสัญญาณภาพวิดีโอ ต้องมีคุณสมบัติขั้นต่ำตามมาตรฐานกำหนดดังต่อไปนี้
 - 7.2. เป็นสายสัญญาณแบบมีชีลด์ป้องกันสัญญาณรบกวน
 - 7.3. ตัวนำสัญญาณด้านในจำนวน 1 แกน
 - 7.4. มีตัวนำสัญญาณด้านในขนาดไม่ต่ำกว่า 18-22 AWG
 - 7.5. ฉนวนหุ้มภายนอกเป็น PVC หรือ PE หรือ ดีกว่า
 - 7.6. มีชีลด์ไม่น้อยกว่า 90-95 %
8. สายสัญญาณระบบเครือข่าย ให้ใช้สายสัญญาณ UTP ตามมาตรฐาน Cat5E หรือ Cat6 และต้องมีมาตรฐานตามเครื่องหมายการค้า LINK, AMP หรือเทียบเท่า ตามที่คณะกรรมการเห็นชอบ

9. สายไฟฟ้า และอุปกรณ์ไฟฟ้า อนุญาตให้ใช้ในงาน ต้องมีมาตรฐานตามเครื่องหมายการค้า YASAKI, Bangkok Cable, fuhrer Panasonic, Bitchino, Clipsal หรือเทียบเท่า ตามที่คณะกรรมการ เห็นชอบ
10. จัดทำไดอะแกรมประกอบการพิจารณา
11. ผู้ยื่นข้อเสนอราคาต้องเป็นตัวแทนจำหน่ายผลิตภัณฑ์ยี่ห้อที่นำเสนอ โดยต้องมีหนังสือแต่งตั้งให้ เป็นตัวแทนจำหน่าย จากบริษัทผู้นำเข้าผลิตภัณฑ์ในประเทศที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ เพื่อความสะดวกในการซ่อมบำรุง
12. มีการอบรมและสาธิตการใช้งานเบื้องต้น ณ วันส่งมอบผลิตภัณฑ์
13. มีบริการรับ – ส่ง สินค้าซ่อม ณ ที่ตั้งของหน่วยงานทั้งในและนอกระยะเวลาการรับประกัน
14. รับประกันคุณภาพเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 1 ปี
15. กำหนดส่งมอบสินค้าไม่เกิน 120 วัน