



บันทึกข้อความ

หน่วยงาน สำนักงานจัดซื้อและพัสดุ

โทร 0-2997-2200 ต่อ 3855

ที่ จชพ. 9204 /3431

วันที่ 2 กันยายน 2569

เรื่อง ประกาศเชิญร่วมประกวดราคาโครงการจัดซื้อจอภาพแสดงผล LED FULL COLOR

เรียน บริษัท ,ห้าง ,ร้าน

ตามที่ สำนักงานสิทธิประโยชน์ มีความประสงค์โครงการจัดซื้อจอภาพแสดงผล LED FULL COLOR DISPLAY จำนวน 2 จอ พร้อมกันนี้ได้แนบเอกสารข้อกำหนด (TOR) จำนวน 5 หน้า หากมีข้อสงสัยประการใดเกี่ยวกับ TOR ให้ส่งคำถามมาที่อีเมล rattanasak.k@rsu.ac.th และมีกำหนดการที่ท่านต้องปฏิบัติตามอยู่ในเอกสารแนบสุดท้ายแล้วทั้งหมด

บริษัท ,ห้าง ,ร้านใดมีความประสงค์จะเข้าร่วมประกวดราคาในครั้งนี้อธิบายเชิญแจ้งความประสงค์กลับมาที่อีเมล rattanasak.k@rsu.ac.th หากมีข้อสงสัยประการใดเกี่ยวกับกำหนดการให้ติดต่อสอบถาม คุณรัตนศักดิ์ เกิดเล็ก 08-9223-7529 และโปรดอ่าน TOR โดยละเอียดเพื่อประโยชน์ของท่าน

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นาย วสันต์ อัครวงษ์)

ผู้อำนวยการสำนักงานจัดซื้อและพัสดุ มหาวิทยาลัยรังสิต

เงื่อนไขของการคัดเลือกเป็นผู้ให้บริการ

1. หากได้รับเอกสาร TOR ดังกล่าวแล้วให้แจ้งความจำนงค์เข้าร่วมคัดเลือกเป็นผู้ร่วมประมูลงานกลับมาที่สำนักงานจัดซื้อและพัสดุ มหาวิทยาลัยรังสิต อีเมล rattanasak.k@rsu.ac.th
2. มหาวิทยาลัยรังสิต ขอสงวนสิทธิ์ในการยื่นซองเสนอราคาหาก บริษัท,ห้าง,ร้าน ไม่กระทำตามเงื่อนไข
3. ราคาที่เสนอต้องรวมทุกอย่างเบ็ดเสร็จแล้ว มหาวิทยาลัยรังสิต ขอสงวนสิทธิ์ที่จะเปลี่ยนแปลงราคาภายหลัง
4. บริษัท,ห้าง,ร้าน ที่ร่วมเสนอราคาต้องมีความชำนาญและประสบการณ์งานด้านนี้
5. ผู้เสนอราคาต้อง แยกซองเทคนิคและใบเสนอราคาจากกัน โดยเอกสารใบเสนอราคาให้ บริษัท,ห้าง,ร้าน ถือมาเปิดซองในวันประกวดราคาเท่านั้น
6. ชี้แจงแบบและสอบถามข้อสงสัย ในวันอังคารที่ 8 กันยายน 2569 ในเวลา 14.00 -16.00น. ห้องประชุม 13-303 ชั้น3 อาคาร13 มหาวิทยาลัยรังสิต โดย สำนักงานสิทธิประโยชน์
7. กำหนดส่งซองเอกสารเทคนิค แจ้งให้ทราบในวันชี้แจงแบบ หลังจากกำหนดแล้วหากเลยเวลาขอไม่รับซองเอกสารทางเทคนิคในทุกกรณี
8. แจ้งผลทางเทคนิค ยังไม่ได้กำหนด
9. กำหนดการแจ้งผลคัดเลือกเป็นผู้ร่วมประมูลงาน ยังไม่ได้กำหนด
10. มหาวิทยาลัย ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุดหรือราคาหนึ่งราคาใดหรือราคาที่เสนอมาทั้งหมดก็ได้ และ อาจจะพิจารณาเลือกซื้อในจำนวนหรือขนาดหรือเฉพาะรายการ หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือ อาจจะยกเลิกการเสนอราคาโดยไม่พิจารณาซื้อก็เป็นได้สุดแต่คณะกรรมการจัดซื้อจัดจ้างจะพิจารณา และขอสงวนสิทธิ์ไม่มีการจ่ายเงินมัดจำล่วงหน้าไม่ว่ากรณีใด ๆ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์กับมหาวิทยาลัยรังสิตเป็นสำคัญและให้ถือว่าการตัดสินใจของคณะกรรมการจัดซื้อจัดจ้าง มหาวิทยาลัยรังสิตถือว่าเป็นเด็ดขาด บริษัท,ห้าง,ร้าน ที่เสนอราคาจะเรียกร้อง สิทธิ หรือค่าเสียหายแบบใด ๆ ก็ได้
11. บริษัท,ห้าง,ร้านไม่สามารถดำเนินงานได้ทันตามกำหนด มหาวิทยาลัยรังสิตขอสงวนสิทธิ์ที่จะไม่รับงานทั้งหมด หรือปรับตามกฎหมายกำหนด ของมูลค่างานทั้งหมด
12. บริษัท,ห้าง,ร้าน ต่างๆ ที่เสนอราคาต้องทำแผนการดำเนินงานแนบใบเสนอราคามาด้วย ตามกำหนดระยะเวลา ที่กำหนดใน TOR นี้
13. หาก บริษัท,ห้าง,ร้าน ไม่ได้เข้าร่วมการประชุมรับฟังชี้แจง TOR ทางมหาวิทยาลัยรังสิต ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่อนุญาตให้เข้าร่วมประมูลงานในโครงการดังกล่าวนี้
14. บริษัท,ห้าง,ร้าน ที่ประสงค์เข้าร่วมเสนอราคาต้องมีเอกสาร Pro file ของบริษัทมาด้วย ณ วันรับฟังคำชี้แจง



งานติดตั้งจอภาพแสดงผล LED FULL COLOR DISPLAY (INDOOR)

อาคารศาลาดนตรีสุริยเทพ มหาวิทยาลัยรังสิต

1. จอแสดงผล LED FULL COLOR DISPLAY (INDOOR) มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 4.48 เมตร x 1.92 เมตร จำนวน 2 ชุด
2. อุปกรณ์ควบคุมการแสดงผลจอ LED จำนวน 2 ชุด
3. อุปกรณ์รับ – ส่งภาพไร้สาย จำนวน 1 ชุด
4. เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI ชนิด 4 ช่องสัญญาณขาเข้า 4 ช่องสัญญาณขาออก จำนวน 2 ชุด
5. เครื่องรับส่งสัญญาณภาพผ่านสายทวิสเตอร์ จำนวน 2 ชุด
6. Power point Presenter ระบบส่งสัญญาณ PPT Clicker ไร้สาย สำหรับประชุมขนาดใหญ่ จำนวน 1 ชุด
7. โครงสร้างสำหรับติดตั้งจอแสดงผล LED จำนวน 2 งาน
8. งานระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณ จำนวน 2 งาน

รายละเอียดคุณสมบัติ

1. จอภาพแสดงผล LED FULL COLOR DISPLAY (INDOOR) ความละเอียด P2.5 มีขนาดจอไม่น้อยกว่า 4.18 เมตร x 1.92 เมตร จำนวน 2 ชุด

- 1.1 จอภาพที่นำเสนอต้องมีขนาดยาวไม่น้อยกว่า 4.48 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 1.92 เมตร โดยมีความละเอียดของจอภาพไม่น้อยกว่า 1792x768 pixel
- 1.2 มีระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixel Pitch) ของ LED Module ไม่เกิน 2.5 มิลลิเมตร โดยวัดจากจุดศูนย์กลางหลอดถึงศูนย์กลางหลอด
- 1.3 มี Panel Dimension หรือ Display Cabinet ทำจากวัสดุ Die cast aluminum หรือดีกว่า มีขนาด 480 มิลลิเมตร x 480 มิลลิเมตร และหนาไม่เกิน 40 มิลลิเมตร มีน้ำหนักไม่เกิน 6 กิโลกรัมต่อหน่วย หรือดีกว่า
- 1.4 ตัว Panel Dimension หรือ Display Cabinet มีการจัดวาง LED Module ในรูปแบบ 2 x 2 หรือ 3 x 2 module มี Resolution ไม่น้อยกว่า 256 x 192 pixel ต่อ Cabinet หรือดีกว่า
- 1.5 ตัว Panel Dimension หรือ Display Cabinet มีสายเชื่อมต่อระบบไฟฟ้าแต่ละ Cabinet ด้วยหัวเชื่อมต่อชนิด IEC Connector C13 สามารถเสียบเชื่อมต่อได้ทันที
- 1.6 ตัว Panel Dimension หรือ Display Cabinet มี Hub board สำหรับเชื่อมต่อ LED Module ได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องต่อสายไฟหรือสายข้อมูลเพิ่มเติม และรองรับการบำรุงรักษาอุปกรณ์ทั้งหมดภายใน จากทางด้านหน้า (Front maintenance)
- 1.7 มี Pixel Density จำนวนจุดภาพ (Pixels) ต่อตารางเมตรไม่น้อยกว่า 160,000 จุดภาพ (Pixel)
- 1.8 มีค่าความสว่าง (Brightness) ไม่น้อยกว่า 600 cd/m²

- 1.9 มุมมองของภาพ (Viewing Angle) ไม่น้อยกว่า 160 องศาในแนวตั้ง และ 160 องศาในแนวระดับ
- 1.10 อัตราส่วนความเข้มของแสง (Contrast Ratio) 5000:1 หรือดีกว่า
- 1.11 รองรับค่า Frame rate สูงสุดไม่น้อยกว่า 60Hz และมีค่า Refresh rate สูงสุดไม่น้อยกว่า 3,840 Hz
- 1.12 หลอดแสดงผล (LED Lamp) มีอายุการใช้งานไม่ต่ำกว่า 100,000 ชั่วโมง
- 1.13 ใช้ Driving Method ชนิดควบคุมกระแสให้คงที่ (Constant current driving)
- 1.14 ระบบแสดงผล LED สามารถทำงานได้ในช่วงอุณหภูมิ -10 องศาเซลเซียส ถึง +40 องศาเซลเซียส
- 1.15 มีการรับประกันตัวอุปกรณ์ไม่น้อยกว่า 5 ปี โดยมีหนังสือรับรองจากเจ้าของผลิตภัณฑ์ที่มีสำนักงานอยู่ในประเทศไทย โดยระบุชื่อโครงการ และวันที่ประกาศไว้ชัดเจน
- 1.16 สินค้าต้องเป็นผลิตภัณฑ์แบรนด์เดียวกับเครื่องควบคุมการแสดงผลที่ใช้ควบคู่กัน สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างดี
- 1.17 เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO9001,ISO14001,ISO45001
- 1.18 ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นแบรนด์ที่มีสำนักงานและมีศูนย์บริการจัดตั้งอยู่ในประเทศไทย เพื่อให้ง่ายต่อการติดต่อประสานงาน และให้บริการหลังการขาย โดยศูนย์บริการหลังการขายจะต้องมีเบอร์สายด่วน เพื่อให้สามารถแจ้งปัญหาทันที

2. อุปกรณ์ควบคุมการแสดงผลจอ LED จำนวน 2 ชุด

- 2.1 เป็นอุปกรณ์ฮาร์ดแวร์สำหรับควบคุมการแสดงผลของจอภาพ
- 2.2 มีช่องเชื่อมต่อ Input board และ Output board รวมกันไม่น้อยกว่า 11 ช่อง
- 2.3 รองรับการควบคุม Video wall display พร้อมกันได้ไม่น้อยกว่า 7 แบบ
- 2.4 รองรับการบริหารจัดการอุปกรณ์ผ่าน web browser
- 2.5 มีระบบระบายความร้อนติดตั้งภายในตัวเครื่อง โดยสามารถปรับเปลี่ยนตามอุณหภูมิตัวเครื่องได้
- 2.6 รองรับการ Customize resolution ของ Signal source
- 2.7 รองรับการปรับค่าความสว่างของ input source ได้
- 2.8 มี OSD function สามารถแสดงข้อมูลของ input source บนจอภาพได้ และสามารถเพิ่ม Font ของตัวอักษรสำหรับแสดงใน OSD ได้
- 2.9 สามารถ Preview input source ก่อนเรียกใช้งานได้
- 2.10 มี input board ชนิด HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- 2.11 มี output board ชนิด miniSAS ไม่น้อยกว่า 4 ช่อง และ Optical interface ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง สำหรับควบคุมการแสดงผลของจอ LED
- 2.12 รองรับการ Monitoring สัญญาณภาพขาออกที่แสดงผลอยู่ Video wall controller ผ่าน RTSP protocol
- 2.13 เจ้าของผลิตภัณฑ์ต้องได้รับรองมาตรฐาน ISO9001,ISO14001,ISO45001
- 2.14 ผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอจะต้องเป็นแบรนด์ที่มีสำนักงานและมีศูนย์บริการจัดตั้งอยู่ในประเทศไทย เพื่อให้ง่ายต่อการติดต่อประสานงาน และให้บริการหลังการขาย โดยศูนย์บริการหลังการขายจะต้องมีเบอร์สายด่วน เพื่อให้สามารถแจ้งปัญหาทันที

3. อุปกรณ์รับ – ส่ง ภาพไร้สาย จำนวน 1 ชุด

- 3.1 สามารถแสดงภาพตัวอย่างหน้าจอ (thumbnail) ของอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อได้
- 3.2 สามารถปรับรูปแบบการแสดงผล (layout) เมื่อมีการนำเสนอหลายคนได้แบบอัตโนมัติ
- 3.3 สามารถแสดงผล ภาพจาก 1, 2 , 3 และ 4 ผู้นำเสนอได้พร้อมกันบน 1 หน้าจอ
- 3.4 โปรแกรมสำหรับส่งภาพจากคอมพิวเตอร์ต้องสามารถส่งภาพจากคอมพิวเตอร์ 1 เครื่อง ไปแสดงผลบนอุปกรณ์รับภาพไร้สายรุ่นเดียวกันได้ 4 เครื่องเป็นอย่างน้อย
- 3.5 รับการแสดงผลจากอุปกรณ์ iOS โดยผ่านระบบ AirPlay ได้
- 3.6 มีแถบเครื่องมือสำหรับเขียน หรือวาดภาพอธิบายเพิ่มเติมบนหน้าจอขณะนำเสนอได้
- 3.7 สามารถเลือกรับภาพแบบ extend desktop จากโน้ตบุ๊กได้
- 3.8 รับการแสดงผลจากอุปกรณ์ Android หรือ Chromebook โดยผ่านระบบ Chromecast ได้
- 3.9 มีคุณสมบัติ Eco Standby Mode เพื่อประหยัดการใช้พลังงาน
- 3.10 รองรับระบบปฏิบัติการ Windows, Mac OS X โดยสามารถทำ Extended Desktop ได้
- 3.11 สามารถแสดงงานนำเสนอจาก 4 อุปกรณ์ได้พร้อมกัน
- 3.12 สามารถเชื่อมต่อเพื่อเข้าคิวรอนำเสนอได้ 32 อุปกรณ์
- 3.13 สามารถต่อกับระบบเสียงได้ทาง HDMI และ 3.5mm
- 3.14 สามารถใช้งานในระบบเครือข่ายที่ตรวจสอบสิทธิ์แบบ WPA/PSK, WPA/WPA2-PSK ได้
- 3.15 มาตรฐาน Wireless 802.11ac เลือกใช้ความถี่ 5GHz และ 2.4GHz ได้
- 3.16 มีระยะสัญญาณครอบคลุมได้ถึง 30 เมตร
- 3.17 มีช่อง Ethernet LAN เพื่อเชื่อมต่อระบบเครือข่าย มีพอร์ต USB 2 ช่อง เพื่อเชื่อมต่ออุปกรณ์ input เช่น เมาส์ หรือ Touch screen USB
- 3.18 ใช้กำลังไฟฟ้าจาก Power adaptor หรือ Power Over Ethernet (PoE) ได้
- 3.19 รับประกัน 5 ปี
- 3.20 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าในประเทศไทยที่ได้รับแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ เพื่อสิทธิในการบริการหลังการขาย

4. เครื่องสลับสัญญาณภาพ HDMI ชนิด 4 ช่องสัญญาณขาเข้า 4 ช่องสัญญาณขาออก จำนวน 2 ชุด

- 4.1 มีช่องต่อสัญญาณ HDMI เข้าไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.2 มีช่องต่อสัญญาณ HDMI ออกไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.3 มีช่องต่อสัญญาณ SPDIF ออกไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.4 มีช่องต่อสัญญาณเสียงอนาล็อก ออกไม่น้อยกว่า 4 ช่อง
- 4.5 รองรับการถอดสัญญาณเสียงออกจากสัญญาณ HDMI โดยแต่ละช่องสามารถเลือกถอดสัญญาณขาเข้า หรือสัญญาณขาออก จากช่องสัญญาณไหนก็ได้
- 4.6 รองรับการปรับระดับเสียงสัญญาณอนาล็อกที่ถอดเสียงออกมาแยกกันแต่ละช่องได้
- 4.7 รองรับสัญญาณที่มี HDCP 2.3

- 4.8 รองรับสัญญาณ HDMI 2.0
- 4.9 รองรับแบนด์วิธ 18 Gbps
- 4.10 รองรับความละเอียดสูงสุด 4K@60Hz 4:4:4
- 4.11 รองรับสัญญาณ HDR
- 4.12 มีระบบจ่ายไฟขาออกให้กับสาย Active Optical Cable (AOC) 2.5 วัตต์
- 4.13 ควบคุมการทำงานของเครื่องผ่านปุ่มหน้าเครื่อง, IR, RS232 และ TCP/IP(GUI)
- 4.14 รับประกัน 5 ปี
- 4.15 ผู้เสนอราคาต้องมีหนังสือแต่งตั้งจากผู้ผลิต หรือผู้นำเข้าในประเทศไทยที่ได้รับแต่งตั้งอย่างเป็นทางการ เพื่อสิทธิในการบริการหลังการขาย

5. เครื่องรับส่งสัญญาณภาพผ่านสายทวิสแพร์ จำนวน 2 ชุด

- 5.1 ส่งและรับสัญญาณด้วยเทคโนโลยี HDBaseT
- 5.2 ระยะทางการส่งสัญญาณ 4K ได้ไกล 100 เมตร
- 5.3 รองรับสัญญาณ HDMI 1.4 HDCP 2.2 10.2G 4K@60Hz 4:2:0
- 5.4 รองรับการส่งไฟเลี้ยงจากเครื่องรับไปยังเครื่องส่ง (PoC)
- 5.5 รองรับการสลับสัญญาณเข้าแบบเลือกเอง หรือ อัตโนมัติ
- 5.6 รองรับ CEC ใช้งานกับแหล่งจ่ายไฟกระแสตรง 24 โวลต์ และขั้วแหล่งจ่ายไฟสามารถล็อกได้

เครื่องส่ง

- มีช่องต่อสัญญาณเข้าเป็น HDMI ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณเข้าเป็น USB-B 1 ช่อง

เครื่องรับ

- มีช่องต่อสัญญาณเข้าเป็น HDBaseT
- มีช่องต่อสัญญาณออกเป็น HDMI ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องต่อสัญญาณออกเป็น USB-A ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง

6. Power point Presenter ระบบส่งสัญญาณ PPT Clicker ระยะไกล ไร้สาย สำหรับประชุมใหญ่ จำนวน 1 ชุด

- 6.1 รีโมทควบคุมระยะไกลสูงสุด 400 เมตร
- 6.2 อนุญาตให้ควบคุมและเปลี่ยน PPT ในแล็ปท็อป 2 เครื่องพร้อมกัน
- 6.3 ด้วยรีโมท 2 ตัว ตัวหลัก 1 ตัว และตัวสำรองข้อมูลหนึ่งตัว

7. โครงสร้างสำหรับติดตั้งจอแสดงผล LED จำนวน 2 งาน

- 7.1 ผู้เสนอราคาจะต้องส่งมอบแบบโครงสร้างสำหรับติดตั้งจอแสดงผล LED Display พร้อมระบุแบบคำนวณโครงสร้างทั้งหมดที่ใช้ในการติดตั้งที่มีวิศวกรโยธาเป็นผู้ออกแบบและลงลายมือชื่อรับรองโดยแนบมาพร้อมกับแผนดำเนินงานและระยะเวลาในการดำเนินการตลอดการติดตั้ง
- 7.2 ผู้เสนอราคาจะต้องปรับปรุงสภาพแวดล้อมของสถานที่ติดตั้งจอแสดงผลภาพ LED FULL COLOR DISPLAY (INDOOR) หากจำเป็น เพื่อความสวยงาม เหมาะสมและเป็นระเบียบเรียบร้อย
- 7.3 โครงสร้างที่เสนอต้องทำจากเหล็กที่มีคุณภาพสูงกันสนิมอย่างดีและเป็นเหล็กใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน
- 7.4 โครงสร้างรับกรอบจอภาพแสดงผล LED FULL COLOR DISPLAY (INDOOR) หุ้มด้วยแผ่นอลูมิเนียมคอมโพสิตให้เรียบร้อยสวยงาม

8. งานระบบไฟฟ้าและสายสัญญาณ จำนวน 3 งาน

- 8.1 สายไฟฟ้าที่ใช้ต้องเป็นสายสำหรับติดตั้งภายในอาคารที่ได้รับมาตรฐาน
- 8.2 สายสัญญาณที่ใช้ในระบบภาพและเสียงต้องเป็นสายที่มีคุณสมบัตินำสัญญาณได้ดี
- 8.3 การติดตั้งสายไฟฟ้าและสายสัญญาณ ผู้ขายจะต้องเดินรางหรือท่อร้อยสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเหมาะสมกับสถานที่
- 8.4 การติดตั้งสายไฟฟ้าและสายสัญญาณ ผู้ขายจะต้องเดินรางหรือท่อร้อยสายให้เป็นระเบียบเรียบร้อยเหมาะสมกับสถานที่

9. ระยะเวลาดำเนินงาน และส่งมอบงานระยะเวลาในการดำเนินงาน 60 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

10. จะต้องรับประกันคุณภาพของงาน อันเนื่องมาจากการใช้งานปกติ มีกำหนดเวลา 5 ปี นับจากวันที่ตรวจรับมอบงานเป็นที่เรียบร้อย โดยจะให้บริการตรวจเช็คระบบ และอุปกรณ์ที่ส่งมอบให้กับผู้ซื้อตามมาตรฐานและการบำรุงรักษาที่ถูกต้องทุก 6 เดือน ในช่วงเวลาประกันและเมื่อเกิดปัญหาจะต้องสามารถเข้ามาแก้ไขที่หน้างานได้ ภายใน 24 ชั่วโมง
11. ผู้ขายต้องนำเสนอแผนการอบรมและเอกสารที่ใช้ในการอบรมเจ้าหน้าที่ เพื่อใช้งานป้ายประชาสัมพันธ์ตามโครงการนี้
12. ผู้ขายต้องจัดทำคู่มือและอบรมเจ้าหน้าที่ให้เข้าใจและสามารถปฏิบัติได้จริงและต้องการทำการทดลองระบบ
13. ผู้ขายจะต้องสำรองอะไหล่อุปกรณ์ต่างๆไว้ที่หน้างานไม่น้อยกว่า 3% ของจอ LED ทั้งหมด