



คุณสมบัติทางเทคนิค
โครงการ INTERACTIVE LED DISPLAY 55 " พร้อมติดตั้ง

สำนักหอสมุดกลาง
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

โครงการ INTERACTIVE LED DISPLAY 55 " พร้อมติดตั้ง

1. ลักษณะโครงการ

เป็น โครงการ INTERACTIVE LED DISPLAY 55 " พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน ของ สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการให้เสร็จเรียบร้อยภายในกำหนดสัญญาและให้สามารถใช้ประโยชน์ได้ตามวัตถุประสงค์ของโครงการทุกประการ

2. ขอบเขตของงาน

- 2.1 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ INTERACTIVE LED DISPLAY 55 " ให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์
- 2.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาสายสัญญาณ และเต้ารับ และวางตำแหน่งให้ถูกต้องตามตำแหน่งการติดตั้งอุปกรณ์ เพื่อให้สามารถใช้งานได้สมบูรณ์
- 2.3 ผู้รับจ้างต้องเดินสายสัญญาณ สายควบคุม สายกำลัง และสายต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการติดตั้งระบบนี้ เพื่อให้การติดตั้งเครื่องและอุปกรณ์ต่าง ๆ ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ISO, IEC หรือ NEC
- 2.4 ผู้รับจ้างต้องเสนอรายการวัสดุอุปกรณ์ประกอบหลักทั้งหมดซึ่งจะต้องใช้ในการติดตั้ง เพื่อแสดงให้เห็นว่า ระบบฯ สามารถทำงานได้อย่างสมบูรณ์ตามความต้องการในการใช้งาน ดังที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดประกอบแบบฉบับนี้ ถึงแม้ว่าอุปกรณ์นั้นจะไม่ได้ระบุในแบบหรือรายละเอียดประกอบแบบฉบับนี้ก็ตาม โดยนำเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งจริง
- 2.5 ผู้รับจ้างต้อง จัดหา และติดตั้ง งานจับยึดโครงสร้างงานติดตั้งอุปกรณ์ รวมถึงอุปกรณ์ประกอบระบบฯ โดยการติดตั้งในส่วนที่มีผลเกี่ยวกับโครงสร้าง และการรับน้ำหนักจะต้องนำเสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งจริง
- 2.6 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการควบคุมถึงงานติดตั้ง , งานฝึกอบรม , การรับประกัน และการจัดเตรียม เอกสารประกอบการส่งมอบงาน โดยมีรายละเอียดควบคุมตามข้อกำหนดทั่วไปนี้

3. งานติดตั้ง

- 3.1 ผู้รับจ้าง ต้องมี วิศวกรไฟฟ้า สาขาไฟฟ้ากำลัง ระดับภาคีวิศวกร หรือ สามัญวิศวกร เพื่อดูแลงานในโครงการฯ ที่จะประกวดราคานี้ โดยให้ยื่นเอกสารรับรองประกอบวิชาชีพวิศวกรรม พร้อมลงชื่อรับรองเอกสารโดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดมาด้วยในวันยื่นซองเสนอราคา
- 3.2 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งอุปกรณ์ไฟฟ้า, เดินสายไฟฟ้า และสายสัญญาณของระบบโสตทัศนอุปกรณ์และระบบไฟฟ้าต่าง ๆ เป็นไปตามมาตรฐานของ ระบบ ISO, IEC, NEC., การไฟฟ้านครหลวง หรือ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นต้น
- 3.3 ผู้รับจ้างต้องทำแบบรายละเอียดตำแหน่งการเดินท่อร้อยสาย และงานติดตั้งอุปกรณ์ (Shop Drawing) โดยต้องมีวิศวกรไฟฟ้าเซ็นชื่อกำกับ เสนอให้ผู้ว่าจ้างพิจารณาอนุมัติก่อนการติดตั้งจริง
- 3.4 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นของใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และไม่เป็นของเก่าเก็บค้างสต็อก และล้าสมัย
- 3.5 ผู้รับจ้างต้องจัดหาและ ติดตั้งวัสดุอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ต้องยึดกับที่ให้เรียบร้อย(ยกเว้นในส่วนที่ต้องเคลื่อนย้ายได้) และต้องทำเครื่องหมายแสดงรหัสสี , รหัสของปลายสายสัญญาณต่าง ๆ ทุกเส้น

4. การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องทดสอบสายสัญญาณของอุปกรณ์ INTERACTIVE LED DISPLAY 55 " ให้ใช้งานได้และตรงตามตำแหน่ง และเป็นไปตามวัตถุประสงค์ หากผลการทดสอบไม่ถูกต้องตรงกันกับวัตถุประสงค์ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบแก้ไขให้เป็นไปตามวัตถุประสงค์ ฯ มิฉะนั้นทางผู้ว่าจ้างจะไม่พิจารณารับมอบงานโดยเด็ดขาด

5. การฝึกอบรม

ผู้รับจ้างต้องจัดฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ซึ่งได้รับมอบหมายจากผู้ว่าจ้าง ให้เป็นผู้ควบคุมดูแลและปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้สามารถใช้งานอุปกรณ์ INTERACTIVE LED DISPLAY 55 " ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ภายหลังจากที่ส่งมอบงานให้กับทางผู้ว่าจ้าง โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดและขั้นตอนการฝึกอบรมมาด้วยในวันยื่นของเสนอราคา

6. การรับประกัน

ผู้รับจ้างต้องรับประกันการชำรุดและเสียหายจากการใช้งานอุปกรณ์ INTERACTIVE LED DISPLAY 55 " ตามที่ระบุในแบบ และรายละเอียดที่ได้นำเสนอมาทั้งหมด เป็นระยะเวลา 2 ปี โดยผู้รับจ้างต้องเสนอรายละเอียดขอบเขตการรับประกันมาด้วยในวันยื่นของเสนอราคา

คุณสมบัติ INTERACTIVE LED DISPLAY 55 " พร้อมติดตั้ง

INTERACTIVE LED DISPLAY 55 " พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน

ประกอบด้วย INTERACTIVE LED DISPLAY 55 " จำนวน 12 ชุด

รายละเอียดดังต่อไปนี้

LED DISPLAY 55 " จำนวน 12 ชุด

- เป็นจอภาพ LED ขนาด 55 นิ้ว
- ระบบการเขียน แบบสัมผัส
- การแสดงผล Panel LED
- ความละเอียดภาพ 1920 x 1080p
- สัดส่วนภาพ 16:9
- รองรับระบบปฏิบัติการ Android
- ความคมชัด 5000:1
- ความสว่าง 500 cd/m2
- มุมมอง 178/178 องศา
- เทคโนโลยีการสัมผัส อินฟราเรด
- รองรับการสัมผัสพร้อมกัน ไม่น้อยกว่า 10 จุด
- มีSOFTWARE ที่สนับสนุนการใช้งาน
- มีช่องสัญญาณสำหรับตัวเครื่องดังนี้
 - สัญญาณคอมพิวเตอร์ VGA Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - สัญญาณ HDMI Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - สัญญาณ USB 2.0 ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - สัญญาณ LAN (RJ45) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - สัญญาณ USB (Touch) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณด้านหน้าสำหรับตัวเครื่องดังนี้
 - สัญญาณ HDMI Input ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
 - สัญญาณ USB ไม่น้อยกว่า 2 ช่อง
 - สัญญาณ USB (Touch) ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- ลำโพงขนาด 10 วัตต์ x 2 อยู่ด้านหน้า
- ใช้กระแสไฟฟ้า 100-240V AC 50/60Hz
- ทำหน้าที่ช่วยในการ Presentation เช่น เป็นกระดานดำ, เขียนอธิบายเพิ่มเติมลงใน Presentation File และ ทำหน้าที่แทนเมาส์เสมือนทำงานบน Touch Screen ได้อย่างดี
- มีคอมพิวเตอร์สามารถถอดออกจากตัวเครื่องหรือประกอบเข้าไปแบบ Built-in ได้ (Detachable) โดยง่ายเพื่อสะดวกต่อการอัพเกรด (ไม่ใช่แบบฝังติดกับตัวเครื่อง)
- มีโปรแกรมช่วยในการ Presentation ที่สนับสนุนการทำงานบน MS Windows 7, MS Windows 8 และ MS Windows XP และสามารถใช้งานร่วมกับ Microsoft Office ได้

- คุณสมบัติ Android ในตัวเครื่อง
 - หน่วยประมวลผล (CPU) ARM Cortex A53 หรือดีกว่า
 - หน่วยความจำชั่วคราว (RAM) 500 MB หรือดีกว่า
 - หน่วยความจำถาวร (ROM) 4 GB หรือดีกว่า
 - ระบบปฏิบัติการ Android 5 หรือสูงกว่า
- คุณสมบัติคอมพิวเตอร์ในตัวเครื่อง
 - หน่วยประมวลผล Intel Core i5 หรือดีกว่า
 - ฮาร์ดดิสก์ 500 GB SATA หรือดีกว่า
 - หน่วยความจำ 4 GB DDR3 หรือดีกว่า
 - มี WIFI แบบ 802.11 b/g/n พร้อมเสาอากาศ
 - มีช่องสัญญาณเชื่อมต่อดังนี้
 - USB 2.0 จำนวน 3 พอร์ต
 - USB 3.0 จำนวน 3 พอร์ต
 - RJ 45 จำนวน 1 พอร์ต
 - MIC-Input จำนวน 1 พอร์ต
 - HDMI Output จำนวน 1 พอร์ต
 - Display Port จำนวน 1 พอร์ต
 - Audio mini jack Output จำนวน 1 พอร์ต
 - มี ปุ่มเปิด-ปิดเครื่อง PC Slot
- พร้อมขาแขวนติดผนัง แบบ ปรับ ยืดเข้า-ออก และปรับก้มได้ สำหรับ จอภาพ LED ขนาด ไม่น้อยกว่า 55 นิ้ว
- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมในซองเอกสารทางเทคนิค ในวันยื่นซองเสนอราคา
- มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องมาในวันยื่นซองด้วย

WIRELESS PRESENTATION จำนวน 12 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- รองรับการใช้งานกับ Windows laptops และ MAC® รวมถึงอุปกรณ์ smart phone ระบบ iOS และ Android
- รองรับการเล่นภาพ HD wireless video streaming ความละเอียดสูงสุด 60fps (โดยผ่านทาง app Multimedia feature)
- รองรับการเชื่อมต่อ Wireless Connection ได้สูงสุด 254 Devices (ขึ้นอยู่กับความสามารถของ ระบบWireless Network)
- สามารถทำ Screen Mirroring. ในระบบ iOS และ Android
- เชื่อมต่อแบบไร้สาย ไม่ต้องใช้ dongle
- รองรับระบบ DHCP
- มี cloud storage (32GB) ในตัว

- รองรับการใช้งานแบบ Whiteboard
- สามารถควบคุม PC ผ่านทาง application ได้
- ผู้ใช้งานสามารถ Chat ผ่านทาง application ได้
- เชื่อมต่อกับ iCloud ได้
- สามารถทำฟังก์ชัน View the main display ดูภาพหน้าจอหลัก บนอุปกรณ์ส่วนตัวของผู้ใช้งานได้
- มีช่องต่อสัญญาณ 4 USB 3.0, 1 LAN on an RJ45 connector
- มีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI 1 ช่อง และ Mini DisplayPort 1 ช่อง
- มีช่องสัญญาณเสียงขาออก 1 3.5mm mini jack for headphones/speakers
- ระบบประมวลผล PROCESSOR : 4th generation Intel® Dual core 1.4GHz และ MAIN MEMORY: 4GB, high speed
- หน่วยความจำ STORAGE: 32GB, solidstate drive
- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมในซองเอกสารทางเทคนิค ในวันยื่นซองเสนอราคา
- มีหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้าจากบริษัทผู้ผลิตหรือผู้แทนจำหน่ายที่ได้รับการแต่งตั้งอย่างถูกต้องมาในวันยื่นซองด้วย

HDMI INLET จำนวน 12 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- สามารถรองรับสัญญาณ HDMI หรือดีกว่า
- เป็นตัวรับ HDMI แบบติดผนัง
- ใช้สาย UTP (Twisted pair) ชนิด CAT5e หรือ CAT6
- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมในซองเอกสารทางเทคนิค ในวันยื่นซองเสนอราคา

USB INLET จำนวน 12 ชุด

คุณสมบัติทางเทคนิค

- สามารถรองรับสัญญาณ USB หรือดีกว่า
- ใช้สาย UTP (Twisted pair) ชนิด CAT5e หรือ CAT6
- ผู้เสนอราคาจะต้องนำเสนอ แค็ตตาล็อก มาพร้อมในซองเอกสารทางเทคนิค ในวันยื่นซองเสนอราคา

เอกสารแสดงรายละเอียดด้านเทคนิค ในโครงการ (เอกสารทางเทคนิค)

(1) ผู้เสนอราคาต้องมีเจ้าหน้าที่ในสาขาต่างๆดังนี้

- วิศวกรไฟฟ้า อย่างน้อยจำนวน 1 คน

โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานคุณสมบัติของผู้ควบคุมงานด้านไฟฟ้า ซึ่งเป็นผู้ได้รับอนุญาตให้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า ระดับภาค เป็นอย่างน้อย ที่มีความชำนาญในการควบคุมงานไฟฟ้า พร้อมทั้งหนังสือรับรองของวิศวกร ที่จะรับผิดชอบเป็นผู้ควบคุมงานตลอดโครงการมาพร้อมกับเอกสารเสนอราคา ในวันเสนอราคา

(2) ผู้เสนอราคาต้องเสนอหนังสือแต่งตั้งเป็นตัวแทนจำหน่ายสินค้า ตามรายการที่ระบุในรายการประกอบแบบ พร้อมกับเอกสารเสนอราคา ในวันเสนอราคา

(3) หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคา ครั้งนี้ และจะพิจารณาดัดสินใจเฉพาะผู้เสนอราคา ที่ถูกต้องต้องตามข้อกำหนดรายการ

เอกสารแสดงรายละเอียดคุณลักษณะของพัสดุในโครงการ (เอกสารทางเทคนิค)

เป็นเอกสารสำคัญสำหรับประกอบการพิจารณา ให้นำเสนอในวันยื่นเอกสารเสนอราคาเพิ่มเติม ซึ่งรายละเอียดให้เป็นไปตามคุณสมบัติทางเทคนิคของ INTERACTIVE LED DISPLAY 55 " พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน

ในการเสนอราคางานในโครงการนี้ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการเสนอรายละเอียดวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการนี้ โดยดำเนินการดังนี้

1. ผู้เสนอราคาต้องแนบเสนอรายละเอียดรูปแบบแค็ตตาล็อก พร้อมคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและอุปกรณ์ที่เป็นไปตามรายการประกอบแบบ เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณา
2. ผู้เสนอราคาต้องทำรายการเอกสารเปรียบเทียบคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุและอุปกรณ์ที่เป็นไปตามตามรายการตารางที่กำหนดโยให้แนบมาพร้อมเอกสารนี้ เพื่อให้คณะกรรมการพิจารณา
3. หากไม่ดำเนินการคณะกรรมการจะไม่พิจารณาในการเสนอราคา ครั้งนี้ และจะพิจารณาตัดสินให้เฉพาะผู้เสนอราคาที่ถูกต้องต้องตามข้อกำหนดรายการ

INTERACTIVE LED DISPLAY 55 " พร้อมติดตั้ง จำนวน 1 งาน

ลำดับ ที่	รายการ	ยี่ห้อ	รุ่น	จำนวน	หน่วย	แค็ตตาล็อก หมายเลข	ตาราง เปรียบเทียบ หมายเลข	เอกสารตัวแทน จำหน่าย หมายเลข
	INTERACTIVE LED DISPLAY 55 " พร้อม ติดตั้ง จำนวน 1 งาน							
1	LED DISPLAY 55 "							
2	WIRELESS PRESENTATION							
3	HDMI INLET							ถ้ามี
4	USB INLET							ถ้ามี