

## รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ ชุดป้ายประชาสัมพันธ์กลางแจ้ง

### ชุดป้ายประชาสัมพันธ์กลางแจ้ง 1 ชุด พร้อมติดตั้ง ประกอบด้วย

#### 1. ป้ายประชาสัมพันธ์ LED กลางแจ้ง 1 ชุด ประกอบด้วย

1. ป้ายประชาสัมพันธ์ LED แบบ True Color Display ขนาดไม่น้อยกว่า 7.68 X 5.76 เมตร อาศัยโครงสร้างการจัดเรียงแบบ Module Design เพื่อความสามารถในการเพิ่มขนาดได้ ในภายหลัง โดยมี ส่วนประกอบดังนี้

##### 1.1 หลอด LED โดยมีคุณลักษณะเฉพาะ ดังนี้

1.1.1 หลอด LED ที่ใช้ต้องมาจากผู้ผลิตที่มาตรฐานสูงที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบัน เช่น Nichia, Cree.1

1.1.2 รายละเอียดคุณสมบัติของหลอดต้องได้รับการรับรอง พร้อมประทับตราจากบริษัทผู้ผลิตหลอด LED โดยผู้ยื่นซองประกวดราคา ต้องนำเอกสารมายืนยันในวันยื่นซองประกวดราคา

1.1.3 หลอด LED ที่ให้แสงสีแดงต้องผลิตจากสาร AlGaInP (Aluminum Indium Gallium Phosphide) และหลอด LED ที่ให้แสงสีเขียว, สีน้ำเงิน ต้องผลิตจากสาร InGaN (Indium Gallium Nitride)

1.1.4 หลอด LED ที่ใช้จะต้องเป็นหลอด LED ชนิด Outdoor full color ขนาดหลอดไม่น้อยกว่า 3 มิลลิเมตร ที่ออกแบบสำหรับงานภายนอกอาคาร

1.1.5 หลอด LED จะต้องส่องแสงสว่างได้ไม่น้อยกว่า 50 องศาในแนวตั้ง และ 110 องศาในแนวระดับ (แสงสว่างลดลงเหลืออย่างน้อย 50 % ที่ มุมมองขอบองศาดังกล่าว)

1.1.6 หลอด LED ต้องสามารถทำงานได้ดีในอุณหภูมิ -40 C ถึง + 100 C

1.1.7 หลอด LED ต้องมีอายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง

1.1.8 วัสดุที่ห่อหุ้มตัวกำเนิดแสงของหลอด LED ต้องเป็นวัสดุที่ทำจาก Optical grade epoxy ชนิดป้องกันแสง UV

##### 1.2 จอแสดงผลชนิด LED Display Outdoor P20 mm.

1.2.1 จอแสดงผลต้องถูกออกแบบเป็น Cabinet Design ที่สามารถเพิ่มหรือลดขนาดได้โดยง่าย ขนาดจอ LED โดยมีความกว้าง ไม่น้อยกว่า 7.68 เมตร และความสูงไม่น้อยกว่า 5.76 เมตร

1.2.2 จำนวนจุดภาพ (Pixels) ต่อตารางเมตร ต้องไม่น้อยกว่า 2,500 จุดภาพ (Pixels) และจำนวนหลอด LED ต่อ กลุ่มภาพมีจำนวนหลอด LED ไม่น้อยกว่า 3 หลอด ต่อ 1 กลุ่มภาพ (แบบ DIP LED True Color, 1R1G1B )

1.2.3 ในแต่ละจุดภาพใช้หลักการผสมสีของหลอด LED 3 สี ได้แก่ สีแดง (Red) สีเขียว สีน้ำเงิน สามารถแสดงจำนวนสีทั้งหมดได้ไม่น้อยกว่า 1 พันล้านสี

1.2.4 จอภาพLED มีความละเอียดจุดภาพแต่ละภาพห่างกันไม่มากกว่า 20 มิลลิเมตร โดยวัดจากจุดศูนย์กลาง กลุ่มหลอด ถึงกลุ่มหลอด ถัดไป โดยเป็นการเรียงแบบ Real Pixel

1.2.5 ส่วนประกอบใดที่ทำจากวัสดุพลาสติกและใช้งานภายนอกต้องทำจากโพลีคาร์บอเนต

1.2.6 จอแสดงผลสามารถแสดงได้ทั้งภาพสีจริง ภาพเคลื่อนไหว ภาพวิดีโอ ภาพกราฟิก และตัวอักษร โดยสามารถแบ่งส่วนภาพแสดงผลภาพจริง และตัวอักษรพร้อมกัน

1.2.7 จอแสดงผลต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 6,000 NIT (cd/cm<sup>2</sup>) ทั้งนี้ ผู้ประกวดราคาจะต้องแสดงเอกสารรับรองผลการทดสอบคุณสมบัติจากสถาบันภายในประเทศไทยที่น่าเชื่อถือ โดยผู้ประกวดราคาจะต้องแสดงเอกสารใบรับรอง ซึ่งลงนามรับรอง พร้อมประทับตรา จากสถาบันทดสอบเพื่อยืนยันในวันยื่นซองประกวดราคา

1.2.8 ตัวกล่องจอแสดงผลภาพจะต้องทำจากอลูมิเนียม

1.2.9 สามารถใช้งานได้ดีในอุณหภูมิ 0 C ถึง + 60 C

1.2.10 PCB ทุกแผ่นต้องเชื่อมด้วยวิธี wave soldered เพื่อที่จะแน่ใจว่าเชื่อมเหมือนกันทุกแผ่น

1.2.11 PCB ทุกแผ่นจะต้องจะต้องเคลือบสารป้องกันการเกิดสนิมบนลายทองแดง

1.2.12 สามารถติดต่อกับศูนย์ควบคุมผ่านระบบ มีสายและไร้สาย ได้

1.2.13 แหล่งกระจายไฟต้องเป็น Switching Power Supply ต้องได้รับมาตรฐาน CE

1.2.14 ต้องมีระบบสายดิน (Grounding) โดยเชื่อมต่อกับ Ground ของอาคารฯ

1.2.15 ต้องมีระดับป้องกันน้ำและฝุ่น IP65

1.3 Computer Control display server 1 ชุด

1.3.1 CPU 2.5 GHz มี CPU Core ไม่ต่ำกว่า 2 Core หรือดีกว่า

1.3.2 ขนาด 4GB RAM DDR3 4GB BUS 1333 Dual Channel หรือดีกว่า

1.3.3 M/B Output

DVI x1 หรือ HDMI

VGA x 1

6x USB

1x100/1000 Ethernet Port

1.3.4 Hard Disk SATA 500 GB 7200RPM หรือดีกว่า

1.3.5 จอมอนิเตอร์ 15.6 Resolution 1366x768 หรือดีกว่า

1.4 ตู้หลอดไฟฟ้า สำหรับจอ LED พร้อมติดตั้ง 1 ชุด

1.4.1 สามารถตั้งเวลาเปิด -ปิด ระบบไฟฟ้าของจอแสดงผลได้

1.4.2 อุปกรณ์ Timer ต้องมีระบบแบตเตอรี่สำรอง

1.5 ติดตั้ง ระบบโปรแกรมการจัดการมีเดียและโปรแกรมการเปิดมีเดีย (Media Management and Media Player Software) ของ LED Outdoor Full Color Display pitch 10 mm. จำนวน 1 License

1.5.1 รองรับการแสดงผลได้หลากหลายอย่างน้อยต้องสามารถรองรับการเปิดโปรแกรม

**Graphics** : JPEG, PNG, BMP, GIF, Animation: SWF, AnimGIF, Sound: MP3, WMA, AAC, AC3, PCM, WPA,

**Video** : MPEG1, MPEG2, MPEG4, H.264, VC-1, WMV9, ASF, DIVX, XDIV, AVI MOV, MKV,VOB

1.5.2 โปรแกรมฯ สามารถควบคุมการทำงานได้ทั้งแบบอัตโนมัติ (Automatic) ตั้งตามตารางเวลา (Time table) และแบบโดยตรงจากเจ้าหน้าที่ (Manual)

1.5.3 โปรแกรม (Program) ที่ใช้ต้องสามารถทำงานได้บนระบบปฏิบัติการ WINDOWS XP สามารถเลือกใช้ รูปแบบตัวอักษรของ MS-WINDOW ได้ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ

1.5.4 โปรแกรมมีระบบ การจัดทำรายงานการเปิด Media (Data Log Files and Play List Report)

- สามารถออก Report รองรับ ชื่อ File ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ

- รูปแบบของ Report รองรับทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

- สามารถจัดทำรายงานจำนวนการเปิด Media รายวัน รายเดือน รายปี หรือ ตามช่วงเวลาที ระบุได้

- Data Log File สามารถเก็บไว้ได้น้อย 1 ปี

- สามารถรองรับ การจัดการมีเดีย มากกว่า 100,000 File (ในกรณีที่มีพื้นที่หน่วยความจำ

ในเครื่องเพียงพอ)

1.5.5 โปรแกรมสามารถแสดงสถานะภาพการเปิด File มีเดีย ปัจจุบัน และ รายการมีเดีย (Play List) ที่กำลังจะเล่นได้

1.5.6 โปรแกรม (Program) สามารถจัดแบ่งการแสดงผลของแต่ละสัญญาณอินพุท (Input Signal) ทำให้สามารถแสดงภาพจาก Website, VDO, Graphic, ภาพนิ่ง, หรือข้อความวิ่ง (Text) ชนิดซ้อนภาพแบบ Transparent Black Ground and Multi - Layer ภายในหน้าจอเดียวกันได้

1.5.7 โปรแกรม (Program) สามารถจัดทำตารางเวลา (Time Table), ควบคุมการแสดงผลของสื่อประเภทภาพเคลื่อนไหว (Multimedia) ให้เล่น หยุด หรือกำหนดรอบของการเล่นซ้ำได้ตาม ต้องการ เพื่อแสดงภาพจากสัญญาณอินพุท (Input Signal) ต่างๆได้อัตโนมัติ (Automatic)

1.5.8 โปรแกรม (Program) สามารถเพิ่ม แก้ไข แทรก และ ลบ ข้อมูล Play List ได้ตลอดเวลาโดยไม่กระทบกับการ ฉายภาพขึ้นจอ LED

1.5.9 โปรแกรม (Program) สามารถรองรับการถ่ายทอดสัญญาณภาพจากกล้องถ่ายทอดสด S-Video, Composite (AV) หรือสัญญาณจาก TV (PAL, NTSC) ได้

1.5.10 โปรแกรมสามารถปรับความเข้มสว่างของแสงได้อัตโนมัติอย่างน้อย 100 ระดับ โดยรับสัญญาณจาก Sensor วัดความเข้มแสงของบริเวณรอบข้างจอ LED

1.5.11 โปรแกรมสามารถ Control Online ได้

1.5.12 โปรแกรมสามารถรองรับการใช้งานกับระบบเดิมที่ทางมหาวิทยาลัยมีอยู่ได้

## 1.6 ติดตั้ง MICROSOFT Windows 1 License

1.7 ดำเนินการออกแบบและติดตั้งโครงเหล็กสำหรับติดตั้งป้าย สำหรับจอ LED กว้าง 7.68 เมตร สูง 5.76 เมตร โดยดำเนินการดังนี้

1.7.1 ติดตั้งโครงเหล็กตามแบบในข้อ 1.7

1.7.2 ดำเนินการติดตั้ง แนว Walk Way กว้าง อย่างน้อย 45 cm พร้อมบันไดสำหรับปีนขึ้น-ลง อย่างน้อย 3 ชั้น ตลอดแนวป้ายทั้ง ด้านบน กลาง และด้านล่างของป้าย เพื่อใช้สำหรับการติดตั้งและซ่อมบำรุงรักษาจอ LED โดยปัดด้วยเหล็กฉีกหนาน้อย 4 mm และวางเหล็กโครงพื้น walk way ด้วย เหล็กตัว L ขนาดอย่างน้อย 1.5 นิ้ว หนา 3 mm. ทุกๆ 50 cm.

1.7.3 ดำเนินการออกแบบโครงเหล็กสำหรับติดตั้ง โครงเหล็กสำหรับจอ LED ขนาด กว้าง 7.68 เมตร สูง 5.76 เมตร และ Walk Way ให้ได้ตามมาตรฐานวิศวกรรม ทั้งนี้ ก่อนดำเนินการติดตั้งงานทางผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องยื่นแบบการติดตั้งพร้อมรายการคำนวณ ซึ่งลงนามโดยวิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกร ส่งให้มหาวิทยาลัยอนุมัติก่อนทุกครั้ง

## 2. ป้ายประชาสัมพันธ์กลางแจ้ง (Bill Board) 1 ชุด ประกอบด้วย

2.1 Bill Board ขนาดกว้าง 8.32 เมตร สูง 9.60 เมตร ชนิดเมทัลชีส จำนวน 1 ชุด โดยดำเนินการดังนี้

2.1.1 ดำเนินการออกแบบโครงเหล็กสำหรับติดตั้ง เมทัลชีส ขนาด กว้าง 8.32 เมตร สูง 9.60 เมตร และ Walk Way ให้ได้ตามมาตรฐานวิศวกรรม ทั้งนี้ ก่อนดำเนินการติดตั้งงาน ทางผู้ชนะการประกวดราคา จะต้องยื่นแบบการติดตั้ง พร้อมรายการคำนวณ ซึ่งลงนามโดย วิศวกรโยธา ระดับสามัญวิศวกร ส่งให้มหาวิทยาลัยอนุมัติก่อนทุกครั้ง

2.1.2 ติดตั้งโครงเหล็กตามแบบในข้อ 2.1 และแผ่นป้ายไวนิล ชนิดนอกอาคารขนาด กว้าง 8.32 เมตร สูง 9.60 เมตร ยี่ห้อ 3M หรือเทียบเท่า

2.1.3 ติดตั้งสปอร์ตไลท์ขนาด 400 watt จำนวน 8 หลอด ติดตั้งด้านบน 4 หลอด ด้านล่าง 4 หลอด

2.1.4 ติดตั้งระบบควบคุมการเปิด - ปิด ระบบไฟฟ้า ของ สปอร์ตไลท์ โดยการตั้งเวลา

2.1.5 แผ่นเมทัลชีส เป็น ชนิดมิลลอน พร้อมเคลือบสี กันสนิมและมีความหนาอย่างน้อย 0.35 mm.

2.1.6 ดำเนินการติดตั้ง แนว Walk Way กว้าง อย่างน้อย 45 cm ตลอดแนวป้ายทั้งด้านบนและล่างของป้ายพร้อมบันไดสำหรับปีน ขึ้น-ลง เพื่อใช้สำหรับการติดตั้งและซ่อมบำรุงรักษา ป้ายไวนิล และสปอตไลท์

โดยปูด้วยเหล็กฉีกหนาอย่างน้อย 4 mm และวางเหล็ก โครงพื้น walk way ด้วยเหล็กตัว L ขนาดอย่างน้อย 1.5 นิ้ว หนา 3 mm. ทุกๆ 50 cm.

2.2 Bill Board ขนาดกว้าง 7.68 เมตร สูง 3.84 เมตร จำนวน 1 ชุด โดยดำเนินการดังนี้

2.2.1 ดำเนินการออกแบบโครงเหล็กสำหรับติดตั้งเมทัล ซีส ขนาด กว้าง 7.68 เมตร สูง 3.84 เมตร ให้ได้ตาม มาตรฐานวิศวกรรม ทั้งนี้ ก่อนดำเนินการติดตั้งงาน ทางผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องยื่นแบบก่อสร้าง พร้อมรายการคำนวณ ซึ่งลงนามโดย วิศวกรโยธา ระดับ วุฒิ ส่งให้มหาวิทยาลัยขอนแก่นก่อนทุกครั้ง

2.2.2 ติดตั้งโครงเหล็กตามแบบในข้อ 2.2.1 และแผ่นป้ายไวนิล ชนิดนอกอาคารขนาด กว้าง 7.68 เมตร สูง 3.84 เมตร ยี่ห้อ 3M หรือ เทียบเท่า

2.2.3 ติดตั้งสปอร์ตไลท์ขนาด 400 watt จำนวน 6 หลอด โดยติดตั้งด้านบน 3 หลอด และด้านล่าง 3 หลอด

2.2.4 ติดตั้งระบบควบคุมการเปิด-ปิด ระบบไฟฟ้า ของ สปอร์ตไลท์ โดยการตั้งเวลา

2.2.4 แผ่นเมทัล ซีส เป็นชนิดมิลอน พร้อมเคลือบสี กันสนิม และมีความหนาอย่างน้อย 0.35 mm

2.2.5 ดำเนินการติดตั้ง แนว Walk Way กว้าง อย่างน้อย 45 cm. ตลอดแนวป้ายทั้งด้านบนและล่าง ของป้ายพร้อมบันได สำหรับปีน ขึ้น-ลง เพื่อใช้สำหรับการติดตั้งและซ่อมบำรุงรักษา ป้ายไวนิล และสปอตไลน โดยปูด้วยเหล็กฉีกหนา อย่างน้อย 4 mm. และวางเหล็กโครงพื้น walk way ด้วยเหล็กตัว L ขนาดอย่างน้อย 1.5 นิ้ว หนา 3 mm. ทุกๆ 50 cm.

### ข้อกำหนดเพิ่มเติม

1. ระยะเวลาในการติดตั้งไม่เกิน 90 วัน นับจากวันที่ได้รับอนุมัติติดตั้ง
2. ผู้เข้าประมูลจะต้องเคยมีผลงานกับหน่วยงานราชการหรือหน่วยงานเอกชนที่ทางมหาวิทยาลัยเชื่อถือมูลค่า ไม่ต่ำกว่า 2,000,000 บาท ( 2 ล้านบาท )
3. ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องรับประกันสินค้ากำหนดระยะเวลา 3 ปี นับจากวันส่งมอบงาน ทั้งนี้
4. ผู้ชนะการประกวดราคาจะ รับประกันการชำรุดเสียหายของอุปกรณ์ ตลอดระยะเวลา 3ปี โดยไม่คิดมูลค่า ใดๆ ทั้งค่าอุปกรณ์ และ ค่า แรง

5. ในกรณีเกิด ความเสียหายจ่อ ชำรุด ทางผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องเข้าดำเนินการซ่อมแซมให้เรียบร้อยภายใน 2 วันทำการ

6. ผู้ชนะประกวดราคาจะต้องเข้า ตรวจสอบ ซ่อมบำรุงรักษาเชิง ป้องกัน เพื่อตรวจซ่อมบำรุงและ ทำความสะอาด จอ LED ทุกๆ 4 เดือน ปีละ 3 ครั้ง รวม ทั้ง ล้าง 9 ครั้ง ตลอดระยะเวลา 3 ปี

7. การฝึกอบรมการใช้งานและการส่งมอบคู่มือ และแบบโครงสร้าง

7.1 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการจัดฝึกอบรมให้แก่เจ้าหน้าที่ของทางมหาวิทยาลัย อย่างน้อย 1 ครั้ง

7.2 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการ ส่งมอบ คู่มือการใช้งานและซ่อมบำรุงรักษาเบื้องต้นสำหรับ จอ LED เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษให้แก่มหาวิทยาลัย จำนวน อย่างน้อย 5 ชุด

7.3 ผู้ชนะการประกวดราคาจะต้องดำเนินการส่งมอบแบบโครงสร้างต่างๆ พร้อมรายการคำนวณทางวิศวกรรม ให้แก่มหาวิทยาลัยอย่าง น้อย 3 ชุด โดยมีตัวจริง 1 ชุด สำเนา 2 ชุด