

ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
โครงการจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ จอ แอล อี ดี (จอ LED) พร้อมติดตั้ง
องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์

๑. ความเป็นมา

ท่ามกลางความเปลี่ยนแปลงในวิถีชีวิตของผู้คนไทยในปัจจุบัน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นต้องหันมาปรับปรุงการประชาสัมพันธ์ให้สอดคล้องกับประชาชนทุกกลุ่มเป้าหมาย ไม่เพียงเฉพาะการเลือกนำเสนอเนื้อหาที่ให้ความน่าสนใจเท่านั้น แต่ยังรวมถึงการเลือกใช้สื่อประชาสัมพันธ์ผ่านช่องทางที่สอดคล้องกับพฤติกรรมของคนที่เปลี่ยนแปลงไป องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ ได้เล็งเห็นความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาใช้กับสื่อประชาสัมพันธ์ ที่ถือเป็นแนวทางสำคัญที่จะดึงดูดสายตาประชาชนให้สามารถรับรู้และจดจำข้อมูลข่าวสาร ผลงาน กิจกรรมโครงการ และการให้บริการ ให้ได้มากที่สุดในระยะเวลานานขึ้น เพื่อเป็นการเพิ่มช่องทางการสื่อสารในการประชาสัมพันธ์ข้อมูลข่าวสารดังกล่าว องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ จึงมีความจำเป็นต้องดำเนินการจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์แบบจอ (LED) LED DISPLAY OUTDOOR FULL COLOR) อิเล็กทรอนิกส์พร้อมอุปกรณ์และติดตั้ง จำนวน ๑ ชุด

๒. วัตถุประสงค์

การจัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ จอ แอล อี ดี (จอ LED) มีวัตถุประสงค์ดังนี้

๒.๑ เพื่อเพิ่มเครื่องมือในการประชาสัมพันธ์ ผลงาน กิจกรรม โครงการ แจ้งข่าวสาร สร้างการรับรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องให้กับประชาชนในพื้นที่ ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียและสาธารณชนทั่วไป ให้เป็นไปในเชิงรุกและมีประสิทธิภาพ ผ่านทางสื่อป้ายประชาสัมพันธ์ LED DISPLAY OUTDOOR FULL COLOR

๒.๒ เพื่อส่งเสริมภาพลักษณ์ของที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ และนโยบายของรัฐบาล อันจะนำไปสู่ความร่วมมือขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น ภาครัฐ ภาคเอกชน และภาคประชาชน

๒.๓ เพื่อนำเสนอศิลปะ วัฒนธรรม ประเพณี แหล่งท่องเที่ยว อุทยานธรณี ที่พัก อาหาร ซึ่งเป็น (Soft Power) ในการส่งเสริมการท่องเที่ยวของจังหวัดกาฬสินธุ์

๓. คุณสมบัติผู้เสนอราคา

๓.๑ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้ประกอบการที่มีคุณสมบัติตรงตามเงื่อนไขที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ กำหนด

๓.๒ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่น หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม

๓.๔ ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๕ ผู้เสนอราคาต้องมีอาชีพจำหน่ายหรือให้บริการตามที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ จัดซื้อจัดจ้าง

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายบุญกว้าง เนตรเสนา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธีรยุทธ อ่อนสองชั้น)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(สมหวัง ผางน้อย)

/๓.๖ บุคคล...

๓.๖ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๗ บุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐ ซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๔. ขอบเขตของงาน

ผู้ขายจะต้องดำเนินการจัดหาป้ายประชาสัมพันธ์ จอ แอล อี ดี (จอ LED) และอุปกรณ์ พร้อมติดตั้ง โดยมีรายละเอียดขอบเขตของงานอย่างน้อย ดังนี้

- | | |
|--|-----------------|
| ๔.๑ จอ LED Outdoor ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๗.๕๐ x สูงไม่น้อยกว่า ๔.๕๐ เมตร | จำนวน ๑ งาน |
| ๔.๒ อุปกรณ์ประมวลผลภาพหลัก (LED Video Processor) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ (จอแสดงผลภาพ ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว) | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๔ เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด ๑ kVA | จำนวน ๒ เครื่อง |
| ๔.๕ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย ผ่านระบบ ๔G | จำนวน ๒ ชุด |
| ๔.๖ สายสัญญาณสื่อสาร ชนิดภายนอกอาคาร | จำนวน ๑ งาน |
| ๔.๗ ตู้ควบคุมไฟฟ้า ๓ เฟส / ๑๐๐แอมป์ ๑ Auto + Manual | จำนวน ๑ งาน |
| ๔.๘ ระบบไฟฟ้าและระบบส่งข้อมูล | จำนวน ๑ งาน |
| ๔.๙ ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ชนิดภายนอกอาคาร ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ U | จำนวน ๑ ชุด |
| ๔.๑๐ โครงเหล็กรูปพรรณสำหรับติดตั้งป้าย LED พร้อมติดตั้งระบบ | จำนวน ๑ งาน |
| ๔.๑๑ งานติดตั้งพร้อมโปรแกรมระบบแอล อี ดี (LED)และทดสอบระบบ พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมด | จำนวน ๑ งาน |

๕. คุณสมบัติเฉพาะของพัสดุ/รายละเอียดของงาน

- ๕.๑ จอ LED Outdoor ขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๗.๕๐ x สูงไม่น้อยกว่า ๔.๕๐ เมตร
- ๕.๑.๑ LED Lamp ประกอบด้วย LED Lamp แบบ SMD OUTDOOR ภายในมี สีแดง (Red) สีเขียว(Green) และ สีน้ำเงิน(Blue)
- ๕.๑.๒ LED Lamp ต้องสามารถทำงานได้ดีในช่วงอุณหภูมิ ๐ องศาเซลเซียส ถึง +๕๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- ๕.๑.๓ อายุการใช้งานของ LED Lamp ไม่ต่ำกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ชั่วโมง
- ๕.๑.๔ LED Lamp มีมุมมองแนวราบไม่น้อยกว่า ๑๔๐ องศา และมุมมองแนวตั้งไม่น้อยกว่า ๑๒๐ องศา
- ๕.๑.๕ LED Module มีขนาดกว้างไม่น้อยกว่า ๓๒๐ มิลลิเมตร x ยาวไม่น้อยกว่า ๑๖๐ มิลลิเมตร
- ๕.๑.๖ LED Module ได้รับการออกแบบให้มีจำนวนจุดภาพ (Pixels) รวมกันไม่น้อยกว่า ๑๕,๖๒๕ จุดภาพ และ ระยะห่างระหว่างจุดภาพ (Pixels Pitch) ไม่เกิน ๘ มิลลิเมตร สีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน สามารถแสดงสีจากการผสมสีระหว่างสีแดง สีเขียว และสีน้ำเงิน

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายบุญกว้าง เนตรเสนา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธีรยุทธ อ่อนสองชั้น)

...../๕.๑.๗ จอภาพ...
ลงชื่อ.พ.จ.อ.....กรรมการ
(สมหวัง ผางน้อย)

- ๕.๑.๗ จอภาพมีค่าความสว่างไม่น้อยกว่า ๕๕๐๐ (nits) สามารถมองเห็นได้ชัดเจน
- ๕.๑.๘ LED Cabinet สามารถเปิดช่องบารุงจากด้านหลัง ได้เพื่อความสะดวก
- ๕.๑.๙ มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นไม่น้อยกว่ามาตรฐาน IP๖๕ เป็นอย่างน้อย
- ๕.๑.๑๐ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๕.๑.๑๑ ผู้ยื่นเสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา
- ๕.๑.๑๒ ต้องมีการรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๕.๒ อุปกรณ์ประมวลผลภาพหลัก (LED Video Processor)

- ๕.๒.๑ สามารถรับสัญญาณเข้าที่มีความละเอียด(resolution) ๑๙๒๐x๑๐๘๐ , ๑๙๒๐x๑๒๐๐ , ๓๘๔๐x๖๔๘ , ๖๐๐x๓๘๔๐ ได้เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๒ มีช่องสัญญาณเข้าชนิด DVIX๑, HDMI๑, SDIX๑, USBx๑ , Light Sensor x ๑ เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๓ มีหน้าจอแสดงผล LCD สำหรับดูข้อมูลระบบ
- ๕.๒.๔ มีช่องสัญญาณออกชนิด HDMI Monitor x๑, OPTx๑ , RJ๔๕x๔ เป็นอย่างน้อย
- ๕.๒.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง
- ๕.๒.๖ สามารถใช้แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ ๑๐๐-๒๔๐VAC ๕๐/๖๐Hz
- ๕.๒.๗ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ
- ๕.๒.๘ ต้องมีการรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๕.๓ เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ ๑ (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว)

- ๕.๓.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า ๖ แกนหลัก (๖ core) และ ๑๒ แกนเสมือน (๑๒ Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๔.๒ GHz จำนวน ๑ หน่วย
- ๕.๓.๒ หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกันขนาดไม่น้อยกว่า ๘ MB
- ๕.๓.๓ มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพ โดยมีคุณลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - ๑) เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงภาพแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๒) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลาง แบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB หรือ
 - ๓) มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงภาพที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า ๒ GB

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายบุญกว้าง เนตรเสนา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธีรยุทธ อ่อนสองชั้น)

...../๕.๓.๔ มีหน่วย...
ลงชื่อ.พ.จอ.....กรรมการ
(สมหวัง ผางน้อย)

๕.๓.๔ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR๔ หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘ GB

๕.๓.๕ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือ ดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑ TB หรือ
ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๒๕๐ GB จำนวน ๑ หน่วย

๕.๓.๖ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐
Base-T หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๓.๗ มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB ๒.๐ หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า ๓ ช่อง

๕.๓.๘ มีแป้นพิมพ์และเมาส์

๕.๓.๙ มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า ๑๙ นิ้ว จำนวน ๑ หน่วย

๕.๔ เครื่องสำรองไฟ ขนาด ๑ kVA

๕.๔.๑ มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า ๑ kVA (๖๐๐ Watts)

๕.๔.๒ สามารถสำรองไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า ๑๕ นาที

๕.๔.๓ ต้องมีการรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๕.๕ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย ผ่านระบบ ๔G

๕.๕.๑ สามารถรองรับ ๔G LTE ๓G HSPA/EDGE ได้หรือดีกว่า

๕.๕.๒ มีไฟแสดงสถานะทำงานไม่น้อยกว่า ๖ สถานะ

๕.๕.๓ ผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรอง CE หรือ EMC หรือ FCC เป็นอย่างน้อย

๕.๕.๔ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิ ๗๐ องศาเซลเซียส หรือดีกว่า

๕.๕.๕ มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T
หรือดีกว่า จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง และมีช่องเชื่อมต่อ Serial interface RS๒๓๒/RS๔๘๕
จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๕.๖ ช่องสัญญาณ Serial interface ต้องมีความเร็วในการรับ-ส่งข้อมูลดิจิทัลสูงสุด
๒๓๐๔๐๐bps หรือดีกว่า

๕.๕.๗ รองรับเทคโนโลยีการเชื่อมต่อเครือข่ายแบบ VPN (Virtual private network)
รองรับการเข้ารหัสแบบ IPSec, OpenVPN และ GRE เป็นอย่างน้อย

๕.๕.๘ รองรับ Protocol DHCP เพื่อจ่าย IP ให้กับ Device โดยอัตโนมัติ

๕.๕.๙ สามารถรองรับซิมการ์ดได้และมีช่องใส่ซิมการ์ดไม่น้อยกว่า ๒ ช่อง

๕.๕.๑๐ รองรับการจัดตั้งแบบ wall mounting and ๓๕ mm DIN rail

๕.๕.๑๑ มีค่า ESD protection +- ๑๕ kV หรือดีกว่า

๕.๕.๑๒ รองรับแรงดันไฟฟ้ากระแสตรง ๙-๓๖ VDC

๕.๕.๑๓ ได้รับมาตรฐาน ICE ๖๑๐๐๐-๔-๕ , IEC ๖๑๐๐๐-๔-๒ , ICE ๕๕๐๓๒:๒๐๑๒
/ AC:๒๐๑๓ Class B หรือสูงกว่า

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายบุญกว้าง เนตรเสนา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธีรยุทธ อ่อนสองชั้น)

.....
/๕.๖ สายสัญญาณ...
ลงชื่อ.พ.จ.อ.....กรรมการ
(สมหวัง ผางน้อย)

๕.๖ สายสัญญาณสื่อสาร ชนิดภายนอกอาคาร

๕.๖.๑ สายนำสัญญาณทองแดงคู่บิดเกลียว UTP CAT๕E

๕.๖.๑.๑ เป็นสายทองแดงคู่บิดเกลียว UTP Category ๕E (Unshielded Twisted Pair) ชนิดภายนอกอาคาร ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ANSI/TIA-๕๖๘.๒-D, ISO/IEC ๑๑๘๐๑:๒๐๐๗, EN-๕๐๑๗๓-๑, EN ๕๐๒๘๘-๓-๑, ICEA S-๙๐-๖๖๑ Category ๕E เป็นอย่างน้อย

๕.๖.๑.๒ สามารถรองรับการใช้งาน ๑๐๐๐ BASE-T, ๑๐๐ BASE-TX, ๖๒๒Mbps, ๑.๒Gbps ATM, ๔/๑๖ Mbps Token Ring, POE, ISDN, VoIP, Digital and analog for data, video and audio application เป็นอย่างน้อย

๕.๖.๑.๓ มีค่า Mutual capacitance เท่ากับ ๕.๖ nF max./๑๐๐ m.

๕.๖.๑.๔ มีค่า DC Resistance เท่ากับ ๙.๓๘ Ohms Max./๑๐๐m.

๕.๖.๑.๕ มีค่า DC Resistance, Unbalance เท่ากับ ๕% Max.

๕.๖.๑.๖ มีค่า Dielectric Strength เท่ากับ ๑kV/min.

๕.๖.๑.๗ มีค่า Delay Skew เท่ากับ ๒๕ ns. Max และ NVP เท่ากับ ๖๙%

๕.๖.๑.๘ สายเป็นชนิด CMX ตามมาตรฐาน UL ๔๔๔

๕.๖.๑.๙ ผ่านการรับรอง RoHS

๕.๖.๑.๑๐ มีตัวนำเป็นทองแดง (Solid Bare Copper) ขนาด ๒๔ AWG

๕.๖.๑.๑๑ มีฉนวนหุ้มทองแดง ทำจาก HDPE ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๐.๙๒ mm.

๕.๖.๑.๑๒ มี Inner Jacket เป็น Lead Free, FR PVC สีดำ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Jacket เท่ากับ 5.0 ± 0.2 mm. หรือดีกว่า

๕.๖.๑.๑๓ มี Outer Jacket เป็น UV-Proof, PE สีดำ มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Jacket เท่ากับ 6.3 ± 0.2 mm. หรือดีกว่า

๕.๖.๑.๑๔ มี Ripcord เพื่อช่วยให้ง่ายในการลอกสาย

๕.๖.๑.๑๕ สามารถโค้งงอได้ ๔ เท่าของเส้นผ่านศูนย์กลางสายและรับแรงดึง ๙.๗MPa หรือดีกว่า

๕.๖.๑.๑๖ สามารถทำงานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๔๐ ถึง +๗๕ องศาเซลเซียส และสามารถ เก็บรักษาได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -๔๐ ถึง +๘๐ องศาเซลเซียส

๕.๗ ตู้ควบคุมไฟฟ้า ๓ เฟส / ๑๐๐แอมป์ ๑ Auto + Manual

๕.๗.๑ ระบบมอเตอร์และตัวควบคุมระบบไฟฟ้าระยะไกล

เป็นตัวควบคุมไฟฟ้าขนาด ๓ เฟส/๑๐๐ แอมป์ Auto+Manual ภายนอกสำหรับจ่ายไฟฟ้าให้กับจอภาพพร้อมตัวอ่านค่าสามารถอ่านค่าได้อย่างน้อยดังนี้

๕.๗.๑.๑ Apparent power min/max, total

๕.๗.๑.๒ Active and reactive power min/max, total

๕.๗.๑.๓ Current min/max, avg

๕.๗.๑.๔ Voltage min/max, avg

/๕.๗.๑.๕ Frequency...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายบุญกว้าง เนตรเสนา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธีรยุทธ อ่อนสองชั้น)

ลงชื่อ.พ.จ.อ.....กรรมการ
(สมหวัง ผางน้อย)

๕.๗.๑.๕ Frequency min/max, avg

๕.๗.๑.๖ Total current harmonic distortion THD (I) per phase

๕.๗.๑.๗ Total voltage harmonic distortion THD (U) per phase

๕.๗.๑.๘ Power factor min/max, avg

๕.๗.๑.๙ มีความแม่นยำในการวัดอย่างน้อยดังนี้

๕.๗.๑.๙.๑ Apparent power +/-๐.๕%

๕.๗.๑.๙.๒ Active energy +/-๐.๕%

๕.๗.๑.๙.๓ Active power +/-๐.๕%

๕.๗.๑.๙.๔ Voltage +/-๐.๕%

๕.๗.๑.๙.๕ Power factor +/-๐.๐๑

๕.๗.๑.๙.๖ Current +/-๐.๕%

๕.๗.๑.๙.๗ Frequency +/-๐.๐๕%

๕.๗.๑.๑๐ ระบบมอนิเตอร์มีความแม่นยำในการวัดมีระดับ Class๑,Class๐.๕,Class ๕ เป็นอย่างน้อย

๕.๗.๑.๑๑ ระบบมอนิเตอร์สามารถตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า ๓๕ VAC ถึง ๔๘๐VAC ระหว่างเฟสต่อเฟส

๕.๗.๑.๑๒ ระบบมอนิเตอร์สามารถตรวจสอบแรงดันไฟฟ้า ๒๐ VAC ถึง ๒๗๗VAC ระหว่างเฟสต่อนิวทรัล

๕.๗.๑.๑๓ ระบบมอนิเตอร์มีหน้าจอ Backlit LCD สำหรับดูข้อมูลการใช้ไฟฟ้า

๕.๗.๑.๑๔ ระบบมอนิเตอร์สามารถเชื่อมโยงข้อมูลจากตัวตรวจรู้ด้วย RS๔๘๕ และ Modbus RTU ๔๘๐๐ bps,๙๖๐๐ bps

๕.๗.๑.๑๕ มีซอฟต์แวร์สามารถรองรับการแสดงผลเป็นภาพกราฟฟิกหรือแสดงตัวเลขสถานะแรงดันไฟฟ้าได้

๕.๗.๑.๑๖ มีซอฟต์แวร์บนคอมพิวเตอร์สำหรับอ่านข้อมูลจากระบบมอนิเตอร์มาแสดงผลบนหน้าจอ

๕.๗.๑.๑๗ มีซอฟต์แวร์สามารถเลือกดูข้อมูลการใช้งานไฟฟ้า เป็น รายวัน ราย สัปดาห์ และรายเดือน ได้เป็นอย่างน้อย

๕.๗.๑.๑๘ มีซอฟต์แวร์สามารถบันทึกข้อมูลเป็น log file ได้

๕.๗.๑.๑๙ มีซอฟต์แวร์สามารถทำการ export log file เป็น CVS ได้

๕.๗.๒ อุปกรณ์ป้องกันไฟกระชอกทางสายไฟกระแสสลับ

๕.๗.๒.๑ เป็นอุปกรณ์ป้องกันอันตราย อันเนื่องมาจากฟ้าผ่า ไฟกระชอก การเปิด-ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้ากำลังขนาดใหญ่ ซึ่งปนเข้ามา หรือเหนี่ยวนำเข้ามาทางสายไฟฟ้า AC Power Line (TN-C-S system) ที่จ่ายให้กับอุปกรณ์ไฟฟ้า

๕.๗.๒.๒ ตัวฐาน (Base) ของอุปกรณ์ป้องกันฯ ต้องติดตั้งบนราง DIN rail ๓๕ mm. ได้และในส่วนของตัวป้องกันฯ ต้องเป็นแบบโมดูล (Module) ในกรณีอุปกรณ์ป้องกันฯ เสียหาย จะต้องสามารถเปลี่ยนใหม่ได้ โดยไม่ต้องถอดสายไฟ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายบุญกว้าง เนตรเสนา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธีรยุทธ อ่อนสองชั้น)

ลงชื่อ.พ.จ.อ.....กรรมการ
(สมหวัง ผางน้อย)

/๕.๗.๒.๓ สายไฟฟ้า...

๕.๗.๒.๓ สายไฟฟ้าที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน BS ๖๓๘๗ C.W. Z., IEC ๖๐๓๓๒-๑, IEC ๖๐๓๓๒-๓ Category A, B, C โดยต้องแสดงเอกสารผ่านมาตรฐานให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๕.๗.๒๐.๑ ข้อกำหนดทางเทคนิค อย่างน้อยดังนี้

๕.๗.๒.๓.๑ มาตรฐาน IEC / IEEE / วสท. Class II / Category B / วสท. ยาน ๑

๕.๗.๒.๓.๒ ใช้กับแรงดันหรือ Line Voltage ๔๑๕/๒๔๐ Volt ๕๐ Hz

๕.๗.๒.๓.๓ มีค่า Max. Continuous Operating Voltage (Uc) ๒๖๕ Volt ๕๐ Hz

๕.๗.๒.๓.๔ มีค่า Nominal Discharge Current (In) ๒๐ kA ที่รูปคลื่น ๘/๒๐ μ Sec.

๕.๗.๒.๓.๕ มีค่า Max. Discharge Current (IMAX) ๕๐ kA ที่รูปคลื่น ๘/๒๐ μ Sec.

๕.๗.๒.๓.๖ มีค่า Residual Voltage (Ures) < ๑.๑ kV at ๖kV/๓kA

๕.๗.๒.๓.๗ มีค่า Clamping Voltage ๓๐๐Volt \pm ๑๐% ที่กระแสมากกว่า ๑๐๐mA ๕๐Hz

๕.๗.๒.๓.๘ มีค่า TOVs Surge Current > ๕ A ๕๐ Hz ภายในเวลา ๐.๑ วินาที

๕.๗.๒.๓.๙ มีค่า Let Through Voltage(TOVs) < ๒๖๕ Volt at TOVs Surge Current

๕.๗.๒.๓.๑๐ มีค่า Response Time < ๒๕ nsec.

๕.๗.๒.๓.๑๑ Status Display Normal or Fault indicator

๕.๗.๒.๓.๑๒ เป็นอุปกรณ์ที่มีมาตรฐาน Standard According IEEE C๖๒.๔๑-๑๙๙๑, IEEE C๖๒.๔๑.๑-๒๐๐๒

๕.๗.๒.๓.๑๓ ผู้เสนอราคาต้องแนบสำเนาเอกสารแสดงผลการทดสอบคุณสมบัติทางเทคนิคใน ข้อ ๕.๗.๒.๓.๗ จากโรงงานผู้ผลิตหรือจากหน่วยงานของรัฐหรือสถาบันที่เชื่อถือได้

๕.๗.๒.๓.๑๔ ผู้ยื่นเสนอราคาต้องได้รับการแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิตหรือตัวแทนจำหน่ายในประเทศไทย โดยให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๕.๘ ระบบไฟฟ้าและระบบส่งข้อมูล

๕.๘.๑ งานไฟฟ้าผู้ควบคุมกำหนดให้ใช้สายไฟฟ้าภายในอาคารเป็นแบบหุ้มฉนวน ชนิด VCT หรือ THW ขนาดไม่น้อยกว่า ๒x๒.๕ SQ.MM. หรือใหญ่กว่า พร้อมระบบสายดิน (Ground) และมีสวิตช์ตัดตอนอัตโนมัติ (Circuit Breaker) คุณภาพสูงที่ได้รับมาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่า

๕.๘.๒ เตารับไฟฟ้าชนิดแบนกลมมีกราวด์ที่มีคุณภาพมาตรฐาน มอก. หรือเทียบเท่า

๕.๘.๓ ท่อร้อยสายชนิด EMT,PVC,รางเหล็ก(Mire way),ท่ออ่อน(Flexible) หรือรางพลาสติกโดยขนาดท่อ หรือราง ให้คำนึงถึงความเหมาะสมของชนิดสายนำสัญญาณ

/๕.๘ ผู้จัดเก็บ...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายบุญกว้าง เนตรเสนา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธีรยุทธ อ่อนสองชั้น)

ลงชื่อ.พ.จ.อ.....กรรมการ
(สมหวัง ผางน้อย)

๕.๙ ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ชนิดภายนอกอาคาร ขนาดไม่น้อยกว่า ๑๕ U

๕.๙.๑ เป็นตู้ Rack ปิด ขนาด ๑๙ นิ้ว ๑๕U โดยมีความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ความลึกไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร และความสูงไม่น้อยกว่า ๗๐ เซนติเมตร สำหรับจัดเก็บอุปกรณ์ชนิดภายนอกอาคาร

๕.๙.๒ มีชุดรางไฟฟ้าขนาดจำนวนไม่น้อยกว่า ๖ ช่อง

๕.๙.๓ มีชุดถาดสำหรับวางอุปกรณ์จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ถาด

๕.๙.๔ มีพัดลมระบายความร้อน ขนาด ๔ นิ้ว จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ตัว

๕.๙.๕ มีสายระบบกราวด์ (Grounding) เชื่อมต่อระหว่างโครงสร้างและประตู

๕.๙.๖ ประตูหน้ามีกุญแจล็อกแบบ Push Handle Lock เพื่อความปลอดภัย

๕.๙.๗ มีระดับการป้องกันน้ำและฝุ่นไม่น้อยกว่ามาตรฐาน IP๖๕ เป็นอย่างน้อย

๕.๙.๘ ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ

๕.๙.๙ ต้องมีการรับประกันสินค้าเป็นเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี

๕.๑๐ โครงเหล็กรูปพรรณสำหรับติดตั้งป้าย LED พร้อมติดตั้งระบบ

๕.๑๐.๑ โครงสร้างป้ายจะต้องออกแบบและคำนวณโดยวิศวกรโยธา โดยมีรายการคำนวณโครงสร้างประกอบและลงลายมือชื่อรับรองเพื่อยืนยันให้กับหน่วยงาน ก่อนการติดตั้ง

๕.๑๐.๒ โครงสร้างที่เสนอต้องทำจากเหล็กที่มีคุณภาพและเป็นเหล็กใหม่ไม่เคยใช้งานมาก่อน และต้องออกแบบให้มีวิธีการซ่อมบำรุงโดยง่าย

๕.๑๐.๓ โครงสร้างรับกรอบป้าย หุ้มด้วยอลูมิเนียมคอมโพสิตให้สวยงาม

๕.๑๐.๔ พร้อมฐานรากจ่อประมวลผลภาพสูง ๓.๕ เมตร

๕.๑๑ งานติดตั้งพร้อมโปรแกรมระบบแอล อี ดี (LED) และทดสอบระบบ พร้อมอุปกรณ์ติดตั้งทั้งหมด

๕.๑๑.๑ ความต้องการด้านงานติดตั้ง

๕.๑๑.๑.๑ ผู้รับจ้างจะต้องสำรวจ ออกแบบและติดตั้งป้ายประชาสัมพันธ์ จอแอล อี ดี (จอ LED) พร้อมอุปกรณ์ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕.๑๑.๑.๒ ผู้รับจ้างจะต้องทำหนังสือแจ้งให้รับทราบก่อนเข้าดำเนินการและจะต้องได้รับการอนุมัติจากผู้ควบคุมงานหรือรับผิดชอบก่อน จึงจะสามารถดำเนินการใดๆ ได้ หากผู้รับจ้างทำการติดตั้งระบบใดๆ โดยไม่ได้รับการอนุมัติทางหน่วยงานมีสิทธิที่จะให้ดำเนินการรื้อถอนระบบต่างๆ ที่ได้ติดตั้งไปแล้ว โดยถือเป็นความผิดและความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง

๕.๑๑.๑.๓ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้จัดหาสายสัญญาณ สายไฟฟ้า อุปกรณ์ติดตั้ง วัสดุสิ้นเปลือง หรือ อุปกรณ์เพิ่มเติมอื่นๆ ที่จำเป็นสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์และระบบต่างๆ เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และหากอุปกรณ์ใดที่ไม่อยู่ในข้อกำหนดนี้แต่มีความจำเป็นต้องจัดหาเพื่อให้ระบบทั้งหมดทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ให้ถือเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างในการจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวโดยถือให้รวมอยู่ในราคาที่เสนอ

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายบุญกว้าง เนตรเสนา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธีรยุทธ อ่อนสองชั้น)

๕.๑๑.๑.๔ ผู้รับจ้าง...
ลงชื่อ.พ.จ.อ.....กรรมการ
(สมหวัง ผางน้อย)

๕.๑๑.๑.๔ ผู้รับจ้างจะต้องติดตั้งโปรแกรมบริหารจัดการและซอฟต์แวร์ควบคุมการทำงานที่สามารถสลับการแสดงผลภาพจากแหล่งภาพ/วิดีโอ แสดงสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์แบบหลายโซนในหน้าจอเดียวกัน ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย

๖. เงื่อนไขเพิ่มเติม

๖.๑ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องทำตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของผลิตภัณฑ์ที่นำเสนอกับคุณลักษณะเฉพาะที่หน่วยงานกำหนดให้ครบทุกข้อ โดยระบุ ยี่ห้อ รุ่น ของผลิตภัณฑ์ที่เสนอให้ชัดเจนและเรียงลำดับเอกสารที่เสนอให้ตรงกับหัวข้อที่หน่วยงานกำหนดและเขียนหัวข้อกำกับให้ชัดเจน พร้อมแนบ Brochure หรือ Catalog แสดงรายละเอียดดังกล่าวให้ชัดเจนทุกรายการ

๖.๒ Catalog หรือรายละเอียดคุณลักษณะที่เป็นฉบับภาษาต่างประเทศ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องแปลเป็นฉบับภาษาไทย และให้ยื่นขณะเข้าเสนอราคา

๖.๓ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำแผนการฝึกอบรม และกำหนดวันฝึกอบรมให้กับบุคลากรหรือเจ้าหน้าที่ให้สามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มาแสดงในขณะยื่นข้อเสนอ

๖.๔ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องส่งมอบคู่มือการใช้งานและบำรุงรักษาของอุปกรณ์ในระบบทั้งหมด ให้กับองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ โดยจัดทำเป็นเล่ม และรูปแบบไฟล์ word หรือ ไฟล์ pdf (Portable Document Format) ลงแผ่น CD หรือ Flash Drive จำนวน ๒ ชุด

๗. ระยะเวลาดำเนินการ

๗.๑ กำหนดยื่นราคา ไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน นับแต่วันยื่นข้อเสนอ

๗.๒ ระยะเวลาดำเนินการ ภายใน ๑๒๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๘. ระยะเวลาการส่งมอบของงาน

กำหนดส่งมอบงาน ภายใน ๑๒๐ วันนับถัดจากวันลงนามในสัญญา

๙. เงื่อนไขการชำระเงิน

กำหนดเบิกจ่ายเงินเป็นงวดเดียว เมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุได้ตรวจรับของไว้ถูกต้องครบถ้วน เรียบร้อย

๑๐. วงเงินในการจัดหา

ตามงบประมาณองค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์ จำนวน ๓,๔๖๙,๐๐๐ บาท (สามล้านสี่แสนหกหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

๑๑. อัตราค่าปรับ

กำหนดค่าปรับเป็นรายวันในอัตรายัตตัว ร้อยละ ๐.๒๐ (ศูนย์จุดสองศูนย์) ของราคาพัสดุที่ยังไม่ได้รับมอบ

๑๒. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการเสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้ขาย จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของพัสดุที่ส่งมอบ มีกำหนดระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่หน่วยงานตรวจรับถูกต้อง ครบถ้วน เรียบร้อย

/๑๓. ราคากลาง...

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ
(นายบุญกว้าง เนตรเสนา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธีรยุทธ อ่อนสองชั้น)

ลงชื่อ.พ.จ.อ.....กรรมการ
(สมหวัง ผางน้อย)

๑๓. ราคากลาง

ราคากลางในการจัดหาครั้งนี้ ใช้ราคามาตรฐานที่สำนักงบประมาณหรือหน่วยงานกลางอื่น กำหนดและการสืบราคาจากท้องตลาด ภายในวงเงิน ๓,๔๖๙,๐๐๐ บาท (สามล้านสี่แสนหกหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)

๑๓.๑ เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม ๒๕๖๖ ประกาศ ณ วันที่ ๑๓ มีนาคม ๒๕๖๖ โดยกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

๑๓.๒ สืบราคาจากท้องตลาด

๑๔. ผู้รับผิดชอบโครงการ

สำนักปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด องค์การบริหารส่วนจังหวัดกาฬสินธุ์

๑๕. เกณฑ์การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอ

๑๕.๑ การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอครั้งนี้ พิจารณาตัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ เกณฑ์ราคา

๑๕.๒ การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ

กรณีใช้หลักเกณฑ์ราคา การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอจะพิจารณาจาก ราคารวม

(ลงชื่อ).....ประธานกรรมการ

(นายบุญกว้าง เนตรเสนา)

(ลงชื่อ).....กรรมการ

(นายธีรยุทธ อ่อนสองชั้น)

(ลงชื่อ).....พ.จ.อ.กรรมการ

(สมหวัง ผางน้อย)

**ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย
การจัดซื้อจัดจ้างที่มีใช้งานก่อสร้าง**

1. ชื่อโครงการ... จัดทำป้ายประชาสัมพันธ์ จอ แอล อี ดี (จอ LED) พร้อมติดตั้ง.....
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ... สำนักปลัดองค์การบริหารส่วนจังหวัด อบจ.กาฬสินธุ์.....
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร..... 3,469,000.- (สามล้านสี่แสนหกหมื่นเก้าพันบาทถ้วน)..... บาท
4. วันที่กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) ณ วันที่ กรกฎาคม 2567
เป็นเงิน..... 3,460,000.- (สามล้านสี่แสนหกหมื่นบาทถ้วน)..... บาท
 - 4.1 จอ LED Outdoor 2,211,840.- บาท
 - 4.2 อุปกรณ์ประมวลผลภาพหลัก 50,000.- บาท
 - 4.3 เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)
..... 24,000.- บาท
 - 4.4 เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA $2 \times 5,700 = 11,400.-$ บาท
 - 4.5 อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย ผ่านระบบ บ 4G $2 \times 5,380 = 10,760.-$ บาท
 - 4.6 สายสัญญาณสื่อสาร ชนิดภายนอกอาคาร 57,000.- บาท
 - 4.7 ตู้ควบคุมไฟฟ้า 3 เฟส / 100แอมป์ 1 Auto + Manual 150,000.- บาท
 - 4.8 ระบบไฟฟ้าและระบบส่งข้อมูล 150,000.- บาท
 - 4.9 ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ชนิดภายนอกอาคาร ขนาดไม่น้อยกว่า 15 U 15,000.- บาท
 - 4.10 โครงเหล็กรูปพรรณสำหรับติดตั้งป้าย LED พร้อมติดตั้งระบบ 480,000.- บาท
 - 4.11 งานติดตั้งพร้อมโปรแกรมระบบแอล อี ดี (LED) และทดสอบระบบ พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมด
..... 300,000.- บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง(ราคาอ้างอิง)
 - 5.1... เกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดหาอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์
..... ฉบับเดือนมีนาคม 2566 วันที่ 13 มีนาคม 2566
 - 5.2... บจ. ทิม คอนเน็ค
 - 5.3... บจ. เค ดี อินโนเวชั่น
 - 5.4... บจ. อี เอ อินเตอร์เทรด
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง(ราคาอ้างอิง) ทุกคน
 - 6.1 นายบุญกว้าง เนตรเสนา หัวหน้าฝ่ายส่งเสริมการท่องเที่ยว
 - 6.2 นายธีรยุทธ อ่อนสองชั้น นักจัดการงานทั่วไปชำนาญการ
 - 6.3 พ.จ.อ.สมหวัง ผางน้อย นักวิชาการคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ

พิมพ์ราคากลาง

ลำดับที่	รายการ	ราคากลาง					จำนวน	ราคากลาง
		ตามเกณฑ์ราคากลางและคุณลักษณะพื้นฐานการจัดทำอุปกรณ์และระบบคอมพิวเตอร์ ฉบับเดือนมีนาคม 2566	บจ.ทีม คอนเน็ค	บจ.เค ดี อินโนเวชั่น	บจ.อี เอ อินเตอร์เทค	ราคาอ้างอิง		
1	จอ LED Outdoor	-	2,211,840	2,225,000	2,511,840	2,211,840	1	2,211,840
2	อุปกรณ์ประมวลผลภาพหลัก	-	50,000	55,000	55,000	50,000	1	50,000
3	เครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 1 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว)	24,000	24,000	24,000	24,000	24,000	1	24,000
4	เครื่องสำรองไฟฟ้า ขนาด 1 kVA	5,700	11,400	11,400	11,400	5,700	2	11,400
5	อุปกรณ์ค้นหาเส้นทางเครือข่าย ผ่านระบบ 4G	-	10,760	11,800	11,400	5,380	2	10,760
6	สายสัญญาณสื่อสาร ชนิดภายนอกอาคาร	-	57,000	57,000	57,000	57,000	1	57,000
7	ตู้ควบคุมไฟฟ้า 3 เฟส/100 แอมป์ 1 Auto + Manual	-	150,000	180,000	155,000	150,000	1	150,000
8	ระบบไฟฟ้าและระบบส่งข้อมูล	-	150,000	197,800	180,000	150,000	1	150,000
9	ตู้จัดเก็บอุปกรณ์ชนิดภายนอกอาคาร ขนาดไม่น้อยกว่า 15 U	-	15,000	35,000	25,560	15,000	1	15,000
10	โครงเหล็กกรุพรมณสำหรับติดตั้งป้าย LED พร้อมติดตั้งระบบ	-	480,000	559,000	487,800	480,000	1	480,000
11	งานติดตั้งพร้อมโปรแกรมระบบแอล อี ดี (LED)และทดสอบระบบ พร้อมอุปกรณ์ทั้งหมด	-	300,000	450,000	460,000	300,000	1	300,000
			3,460,000	3,806,000	3,979,000			3,460,000

ลงชื่อ.....ประธานกรรมการ

(นายบุญกว้าง เนตรเสนา)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(นายธีรยุทธ อ่อนสงชั้น)

ลงชื่อ.....กรรมการ
(สมหวัง ผางน้อย)