

กำหนดรายละเอียดครุภัณฑ์ จอ P4 OUTDOOR 16X2.88 พร้อมติดตั้ง

ประจำปีงบประมาณ 2569

สำนักงานบริหารทรัพยากรกายภาพและสิ่งแวดล้อม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. รายการจัดซื้อ P4 OUTDOOR 16X2.88 พร้อมติดตั้ง มีรายละเอียดและคุณสมบัติขั้นต่ำดังนี้

1.1 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของหน้าจอแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์ (LED Full Color Display) ประเภท Outdoor โดยมีส่วนประกอบดังนี้

1.1.1 LED Module ส่วนย่อยที่ประกอบรวมกันเป็น Display Cabinet

1.1.2 ขนาดของโมดูล 320 x 160 มิลลิเมตร

1.1.3 ความละเอียดของโมดูลไม่น้อยกว่า 32 x 16 Pixel

1.1.4 ความละเอียดจอภาพมีระยะความห่างระหว่างหลอด (Pixel Pitch) 4 มิลลิเมตร (PH4)

1.1.5 ความหนาแน่นของเม็ดไฟ (Pixel Density) (60,000 จุด/ตารางเมตร) หรือสูงกว่า

1.1.6 จดภาพประกอบไปด้วย LED Lamp ไม่น้อยกว่า สีแดง 1 ดวง สีเขียว 1 ดวง และสีน้ำเงิน 1 ดวง

1.1.7 Display Cabinet ส่วนย่อยที่ประกอบรวมกันเป็นป้าย LED Full Color Display

1.1.8 ขนาดของ Cabinet 960 x 960 มิลลิเมตร

1.1.9 ความละเอียดทางกายภาพของ Cabinet 96 x 96 Pixel

1.1.10 ขนาดของหน้าจอแสดงผลมีความกว้างไม่น้อยกว่า 1.60 เมตร และสูงไม่น้อยกว่า 2.88 เมตร หรือพื้นที่ไม่น้อยกว่า 4.608 ตารางเมตร

1.1.11 ความละเอียดของภาพที่แสดงผล 480 x 288 Pixel

1.1.12 กำลังไฟฟ้าที่ใช้งานเฉลี่ย 300 วัตต์หรือน้อยกว่า

1.1.13 จอภาพต้องมีความสว่างไม่น้อยกว่า 5,500 cd/m²

1.1.14 มุมมอง (View Angle) ของภาพในแนวตั้ง (Vertical) แนวนอน (Horizontal) ไม่น้อยกว่า 140 องศา

1.1.15 ระยะการมองเห็น (Viewing Distance) 10 ถึง 100 เมตร

1.1.16 สามารถใช้งานกับกระแสไฟฟ้า 110/220 โวลต์

1.1.17 อายุการใช้งานไม่น้อยกว่า 100,000 ชั่วโมง

1.1.18 ได้รับการออกแบบให้มีระดับการป้องกันจากสภาพแวดล้อม IP65 ที่ด้านหน้าและด้านหลัง

1.1.19 สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้ระดับอุณหภูมิ -20 ถึง 50 องศาเซลเซียส

1.1.20 สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้ระดับความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 10 ถึงร้อยละ 90

1.2 เครื่องคอมพิวเตอร์ สำหรับงานประมวลผล แบบที่ 2 (จอแสดงภาพขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว) มีคุณลักษณะพื้นฐาน ดังนี้

1.2.1 มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ไม่น้อยกว่า 8 แกนหลัก (8 core) และ 16 แกนเสมือน (16 Thread) และมีเทคโนโลยีเพิ่มสัญญาณนาฬิกาได้ในกรณีที่ต้องใช้ความสามารถในการ

- ประมวลผลสูง (Turbo Boost หรือ Max Boost) โดยมีความเร็วสัญญาณนาฬิกาสูงสุด ไม่น้อยกว่า 4.3 GHz จำนวน 1 หน่วย
- 1.2.2 หน่วยประมวลผลกลาง (CPU) มีหน่วยความจำแบบ Cache Memory รวมในระดับ (Level) เดียวกัน ขนาดไม่น้อยกว่า 8 MB
- 1.2.3 มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผล โดยมีความสามารถอย่างใดอย่างหนึ่ง หรือดีกว่า ดังนี้
 - 1. เป็นแผงวงจรเพื่อแสดงผลแยกจากแผงวงจรหลักที่มีหน่วยความจำขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 2. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลติดตั้งอยู่ภายในหน่วยประมวลผลกลางแบบ Graphics Processing Unit ที่สามารถใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB หรือ
 - 3. มีหน่วยประมวลผลเพื่อแสดงผลที่มีความสามารถในการใช้หน่วยความจำหลักในการแสดงผล ขนาดไม่น้อยกว่า 2 GB
- 1.2.4 มีหน่วยความจำหลัก (RAM) ชนิด DDR4 หรือดีกว่า มีขนาดไม่น้อยกว่า 8 GB
- 1.2.5 มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล ชนิด SATA หรือดีกว่า ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 2 TB หรือ ชนิด Solid State Drive ขนาดความจุไม่น้อยกว่า 480 GB จำนวน 1 หน่วย
- 1.2.6 มี DVD-RW หรือดีกว่า จำนวน 1 หน่วย - มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100/1000 Base-T หรือดีกว่า จำนวน ไม่น้อยกว่า 1 ช่อง
- 1.2.7 มีช่องเชื่อมต่อ (Interface) แบบ USB 2.0 หรือดีกว่า ไม่น้อยกว่า 3 ช่อง
- 1.2.8 มีแป้นพิมพ์และเมาส์
- 1.2.9 มีจอแสดงผลขนาดไม่น้อยกว่า 19 นิ้ว จำนวน 1 หน่วย
- 1.3 ชุดโปรแกรมระบบปฏิบัติการสำหรับเครื่องคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก แบบลิขสิทธิ์การใช้งานประเภทติดตั้งมาจากโรงงาน (OEM) ที่มีลิขสิทธิ์ถูกต้องตามกฎหมาย
- 1.4 เครื่องสำรองไฟ ขนาด 3 KVA มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - 1.4.1 กำลังไฟฟ้าด้านนอกไม่น้อยกว่า 3 KVA (2,100 วัตต์)
 - 1.4.2 มีกำลังไฟฟ้าขาออก (Output) ไม่น้อยกว่า 3 KVA (2,100 Watts)
 - 1.4.3 มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Input (VAC) ไม่น้อยกว่า 220+/-25% - มีช่วงแรงดันไฟฟ้า Output (VAC) ไม่มากกว่า 220+/-5%
 - 1.4.4 สามารถสำรองไฟฟ้าที่ Full Load ได้ไม่น้อยกว่า 5 นาที
- 1.5 อุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ต พร้อมกล่องบันทึกภาพสำหรับการตรวจสอบ
 - 1.5.1 มีพอร์ตแบบ 10/100 BASE-T จำนวน 8 พอร์ต
 - 1.5.2 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) RJ-45 ชนิด 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 1 ช่องสัญญาณ
 - 1.5.3 มี Switching Capability ไม่น้อยกว่า 8.8 Gbps และมี Forwarding rate ไม่น้อยกว่า 5.36 Mpps
 - 1.5.4 สามารถรองรับ MAC Address ไม่น้อยกว่า 8K

- 1.5.5 รองรับการจ่ายไฟผ่านมาตรฐาน IEEE 802.3af, IEEE 802.3at และ ePoE เป็นอย่างน้อย
- 1.5.6 รองรับการจ่ายไฟแบบPoE ทั้ง 8 port โดยมี power budget ไม่น้อยกว่า 120W
- 1.5.7 สามารถรองรับการทำงานที่อุณหภูมิ -30 - 65 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์ 10 - 90 % (non-condensing)
- 1.5.8 อุปกรณ์กระจายสัญญาณจะต้องเป็นยี่ห้อเดียวกับตัวกล้องวงจรปิดและเครื่องบันทึก
- 1.5.9 ตัวอุปกรณ์จะต้องมีมาตรฐาน CE, FCC เป็นอย่างน้อย
- 1.5.10 กล้องมีลักษณะเป็น Bullet โดยมีคุณสมบัติแบบ Day & Night คือจะให้ภาพเป็นระบบสีเมื่อแสงมีระดับความเข้มสูง และสามารถเปลี่ยนการแสดงผลภาพเป็นขาว-ดำเมื่อระดับแสงลดลง เพื่อให้ได้ภาพที่มีความชัดเจนในเวลากลางคืนและมี IR-Cut Filter หรือ ICR เพื่อใช้งานกับแสงอินฟราเรด
- 1.5.11 มีอุปกรณ์รับแสงชนิด CMOS หรือ CCD แบบ Progressive Scan ขนาดไม่น้อยกว่า 1/1.8 นิ้ว หรือดีกว่า
- 1.5.12 มีผลต่างค่าความยาวโฟกัสต่ำสุดกับค่าความยาวโฟกัสสูงสุดไม่น้อยกว่า 4.5 มิลลิเมตร
- 1.5.13 สามารถปรับ Shutter Time ได้ตั้งแต่ 1/3 วินาที ถึง 1/100,000 วินาที หรือดีกว่า
- 1.5.14 มีระบบการบีบอัดภาพแบบมาตรฐานแบบ H.264 และ H.265 และ MJPEG หรือดีกว่า
- 1.5.15 มีความละเอียด 2688x1520 ด้วยอัตรา 25 ภาพต่อวินาทีหรือสูงกว่า
- 1.5.16 สามารถถ่ายภาพในสภาวะแสงที่แตกต่างกัน โดยรองรับความเข้มของแสง 120 dB หรือดีกว่า
- 1.5.17 สามารถมองเห็นภาพสีที่ระดับแสงต่ำสุดได้ 0.0009 lux และ 0 lux เมื่อหลอด IR ทำงาน หรือดีกว่า
- 1.5.18 ระยะทำการของหลอด IR ไม่น้อยกว่า 60 เมตร หรือดีกว่า
- 1.5.19 มีระบบวิเคราะห์ความเคลื่อนไหว Motion Detection และ สามารถกำหนดพื้นที่ได้ 4 โซน เป็นอย่างน้อย
- 1.5.20 มีช่องสำหรับใส่ Micro SD/SDHC/SDXC สามารถรองรับ Micro SD สูงสุด 512 GB หรือดีกว่า และรองรับการเชื่อมต่อกับ NAS
- 1.5.21 มีฟังก์ชันช่วยลด Noise ทำให้ภาพ VDO มีความคมชัดมากขึ้น
- 1.5.22 มี LAN Interface เพื่อเชื่อมโยงเครือข่าย TCP/IP อย่างน้อย 1 ช่อง ที่ความเร็ว 10M /100M ได้หรือดีกว่า
- 1.5.23 สามารถใช้งานไฟฟ้า 12 VDC และ Power over Ethernet (PoE) 802.3af และ ePoEได้
- 1.5.24 สนับสนุนโพรโตคอลการสื่อสาร IPv4, IPv6, HTTP, HTTPS, TCP, UDP, ARP, RTP, RTSP, RTCP, RTMP, SMTP, FTP ,SFTP, DHCP, DNS, DDNS, UPnP, NTP หรือ SNTP ,Multicast, ICMP, IGMP, NFS ,PPPoE, IEEE802.1x, SNMP เป็นอย่างน้อย
- 1.5.25 ตัวกล้องรองรับการใช้งานฟังก์ชัน เป็นอย่างน้อย
- 1.5.26 ฟังก์ชันตรวจจับการบุกรุกเข้าพื้นที่ (intrusion detection)
- 1.5.27 ฟังก์ชันตรวจจับการข้ามเส้นเข้าพื้นที่ (Tripwire detection)
- 1.5.28 ฟังก์ชันตรวจจับใบหน้า (Face detection)

- 1.5.29 ฟังก์ชันตรวจนับการนับคน (People counting)
- 1.5.30 ฟังก์ชันวิเคราะห์วิดีโอแยกแยะวัตถุ (Video Metadata)
- 1.5.31 กล้องต้องมีมาตรฐานกลาง ONVIF (Profile S , Profile G, PROFILE T) และ DK เพื่อรองรับการใช้งานในอนาคต
- 1.5.32 สามารถทำงานในสภาวะอุณหภูมิตั้งแต่ -30 ถึง 60 องศาเซลเซียส หรือดีกว่า
- 1.5.33 กล้องต้องได้รับมาตรฐาน IP67 และ IK10 หรือดีกว่า
- 1.5.34 ตัวกล้องรองรับสัญญาณ Audio in 1 ช่อง และ สัญญาณ Audio out 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 1.5.35 ตัวกล้องรองรับการบีบอัดเสียงแบบ G.711a , G.711Mu , G.726 เป็นอย่างน้อย
- 1.5.36 ตัวกล้องรองรับสัญญาณ Alarm in 2 ช่อง และ Alarm out 1 ช่อง เป็นอย่างน้อย
- 1.5.37 กล้องต้องได้รับมาตรฐาน CE,FCC,UL หรือดีกว่า
- 1.5.38 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านระบบการจัดการสิ่งแวดล้อม (ISO14001)
- 1.5.39 ผู้ผลิตต้องได้รับมาตรฐานด้านการบริหารจัดการหรือบริหารงานที่มีคุณภาพ (ISO9001)
- 1.5.40 มีหนังสือแต่งตั้งให้เป็นตัวแทนจำหน่ายจากผู้ผลิต โดยระบุชื่อโครงการ และเลขที่โครงการ ให้ตรงกับเอกสารการประกวดราคา
- 1.5.41 เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตมาเพื่อบันทึกภาพจากกล้องวงจรปิดโดยเฉพาะ
- 1.5.42 สามารถบันทึกและบีบอัดภาพได้ตามมาตรฐาน H.265 หรือดีกว่า
- 1.5.43 รองรับแบนด์วิธของเครือข่ายขาเข้าได้ 384 เมกะบิตต่อวินาที และ แบนด์วิธของเครือข่ายขาออกได้ 384 เมกะบิตต่อวินาที ได้ เป็นอย่างน้อย
- 1.5.44 ตัวเครื่องมีช่องสัญญาณภาพขาออกแบบ HDMI 1 port โดยสามารถแสดงภาพแบบ 4K resolution ได้ และ VGA 1 port โดยสามารถแสดงภาพแบบ 1080P ได้หรือดีกว่า
- 1.5.45 สามารถประมวลผลระบบการจดจำใบหน้า (Face Recognition) สำหรับ IP Camera ธรรมดาทั่วไป ได้จำนวนไม่น้อยกว่า 1 กล้อง
- 1.5.46 ได้รับมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum) Profile S, Profile G เป็นอย่างน้อย
- 1.5.47 สามารถใช้งานกับมาตรฐาน IPv4 และ IPv6 , HTTP, HTTPS, RTSP, SMTP, NTP, IP Filter, PPPoE, Alarm Server, IP Search , P2P; Auto Registration ได้เป็นอย่างน้อย
- 1.5.48 ได้รับมาตรฐาน CE, FCC
- 1.6 อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้ามีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้
 - 1.6.1 มีอุปกรณ์สำหรับป้องกันการใช้งานกระแสเกิน ขนาด 10kA ขึ้นไป ในแต่ละวงจรย่อย (Circuit breaker) โดยมี ระบบป้องกันวงจร เสียหาย จากฟ้าผ่า (Surge protection) ขนาดกระแสสูงสุด 40ka ระบบ MOV + GDT ชนิด TYPE 2 3P+N สำหรับ บ้ายประชาสัมพันธ์ อิเล็กทรอนิกส์แยกจากอุปกรณ์ไฟฟ้าอื่นๆ ที่ติดตั้งในตู้ควบคุมโดยอุปกรณ์จะต้องติดตั้งในตู้ที่สามารถปิดล็อกได้
 - 1.6.2 อุปกรณ์ไฟฟ้าของระบบผ่านป้ายประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์จะต้องต่อลงดินโดยเป็นไปตามมาตรฐานความปลอดภัยโดย ติดตั้ง อุปกรณ์ Phase protection โดยสามารถแจ้งสถานะ ได้

เห็น ชัดเจน หน้าตู้ ควบคุม และ สามารถ ตั้งเวลา เปิด-ปิด อัตโนมัติ แบบ ดิจิตอล โดย สามารถ ระบุ วัน เวลา ในการเปิด ปิดได้ เป็น หน่วย นาที และ สามารถ ตั้งเวลา หน่วยการ เปิด ปิดได้ ไม่น้อยกว่า 1 นาที และ เปลี่ยน รูปแบบ เวลาได้ ทั้ง 12 หรือ 24 ชั่วโมง และ สามารถ ควบคุม การเปิด ปิด และ แสดง สถานะการออนไลน์ และ ค่าการใช้พลังงาน ผ่าน ระบบ อินเทอร์เน็ต ได้ โดยอิงจากมาตรฐานงานติดตั้งระบบไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือการไฟฟ้านครหลวง และ ต้องประกอบ จากโรงงานใน ไทย ที่ได้รับ มาตรฐาน ISO9001 และ ISO14001

1.7 ตู้เหล็กสำหรับอุปกรณ์ (Steel cabinet) มีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังนี้

- 1.7.1 ผลิตจากโลหะชุบ มีความแข็งแรงทนทาน ออกแบบสำหรับงานติดตั้งอุปกรณ์ภายนอกอาคาร มี ค่า การป้องกันฝุ่น และ น้ำ ไม่น้อยกว่า IP65พร้อมกระจก หน้าตู้ เพื่อ ให้ เห็น ไฟแสดงสถานะ ของตู้ อย่าง ชัดเจน
- 1.7.2 สามารถติดตั้งพัดลมระบายความร้อนได้อย่างน้อย 6 ตัว พร้อมระบบควบคุมการทำงานของพัดลม ด้วยอุณหภูมิแบบ อัตโนมัติ
- 1.7.3 ผนังของตู้จะต้องเป็นแบบผนังสองชั้น (Two layer) เพื่อให้สามารถป้องกันความร้อน จากแสงแดด โดยตรง
- 1.7.4 ตู้จะต้องสามารถติดตั้งได้ทั้งแบบแขวน หรือติดตั้งอยู่บนพื้นที่ใช้รองรับการติดตั้งได้
- 1.7.5 ตัวตู้จะต้องมีเนื้อที่ ภายในเพียงพอ สามารถติดตั้งอุปกรณ์ตามรายการต่อไปนี้ได้อย่างครบถ้วน
 - 1.7.5.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนควบคุม
 - 1.7.5.2 อุปกรณ์กระจายสัญญาณอินเทอร์เน็ต พร้อมกล่องบันทึกภาพสำหรับการตรวจสอบ
 - 1.7.5.3 เครื่องสำรองไฟ
 - 1.7.5.4 อุปกรณ์ป้องกันทางไฟฟ้า
- 1.7.6 ตู้จะต้องสามารถใช้งานภายนอก สามารถทนต่อฝุ่นและน้ำตามมาตรฐาน IP65 เป็นอย่างน้อย วัสดุ ทำจาก สแตนเลสสตีล ทนต่อการ กัดกร่อน
- 1.7.7 อุปกรณ์ ที่ สามารถ ตรวจสอบ ค่าการ ปล่อยก๊าซ CO2 และ /หรือ ค่า การประหยัด CO2 ใน ระหว่างการใช้งานได้

1.8 รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของโปรแกรมแสดงผลสำหรับจอแผ่นป้ายประชาสัมพันธ์อิเล็กทรอนิกส์ (LED Full Color Display) ประเภท Outdoor

- 1.8.1 โปรแกรมแสดงผลจะต้องสามารถสร้างหน้าแสดงภาพสื่อประชาสัมพันธ์จากข้อมูลของ เซิร์ฟเวอร์โดยแบ่งการแสดงผลออกเป็น ส่วน ๆ อย่างน้อย 3 ส่วน คือ
 - 1.8.1.1 ส่วนแสดงผลหลัก ซึ่งทำหน้าที่แสดงภาพ หรือวิดีโอ หรือข้อมูลประชาสัมพันธ์อื่นๆ ใน ส่วนการแสดงผลหลัก เป็นพื้นที่อย่างน้อยร้อยละ 60 ของพื้นที่ที่แสดงผลทั้งหมด
 - 1.8.1.2 ส่วนแสดงข้อมูลของหน่วยงาน ทำหน้าที่แสดงข้อมูลของหน่วยงาน ข้อมูลสภาพอากาศ จากอินเทอร์เน็ต โดยจะแสดงอยู่บริเวณด้านขวาของพื้นที่แสดงผลหลัก
 - 1.8.1.3 ส่วนแสดงข่าวสารหน่วยงาน ทำหน้าที่แสดงข่าวสารจากหน่วยงาน จะแสดงอยู่บริเวณ ด้านล่างของพื้นที่แสดงผลหลัก

1.8.2 ในส่วนช่องการแสดงผลหลัก จะต้องสามารถเลือกการแสดงผลจากแบบมาตรฐานที่แสดงผลร้อยละ 60 ของพื้นที่แสดงผล เป็นแบบเต็มจอ (Full screen) ได้

1. 8. ในส่วนของการแสดงข้อมูลของหน่วยงาน จะต้องสามารถแสดงข้อมูลที่จำเป็นได้อย่างน้อย ตามรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. 8. 3.ภาพสัญลักษณ์ของหน่วยงาน

1. 8. 3.ชื่อของหน่วยงาน

1. 8. 3.ข้อมูลสภาพอากาศของพื้นที่หน่วยงาน

1.8.4 ในส่วนการแสดงผลข่าวสารหน่วยงาน จะต้องสามารถแสดงผลข่าวสารเป็นลักษณะตัวอักษรวิ่งอยู่บริเวณส่วนล่างของพื้นที่แสดงผลหลัก โดยจะต้องสามารถแสดงเป็นลักษณะตัวอักษรวิ่ง และสามารถปรับความเร็วของตัวอักษรได้

1. 85 โปรแกรมจะต้องสามารถปรับลักษณะการแสดงผลในส่วนแสดงข้อมูล และส่วน แสดงข่าวสาร

2. รายการ โครงสร้างจอภาพสำหรับจอแสดงผล LED จำนวน 1 ชุด มีคุณลักษณะพื้นฐานดังนี้

2. 1ผู้เสนอราคาต้องออกแบบโครงสร้างรองรับจอ LED และส่วนประกอบต่างๆ ในการติดตั้งจอ LED ตามหลักวิศวกรรม โดยมีรายการคำนวณพร้อมเซ็นรับรองวิศวกรโยธาระดับสามัญ และต้องนำเสนอแบบต่อผู้ว่าจ้าง และได้รับความเห็นชอบก่อนการติดตั้ง

2. 2 โครงสร้างรองรับจอ LED ทำด้วย เหล็ก ที่มีมาตรฐานอุตสาหกรรม เหล็กต้องเป็นของใหม่ ไม่เคยถูกใช้งานมาก่อน หรือทาสีกันสนิม

2. 3การตกแต่งโดยรอบ: มีการตกแต่งรอบจอ ให้สวยงามเรียบร้อย งานกรอบคอมโพสิต ปิดด้านหน้า: ต้องมีการติดตั้ง งานกรอบคอมโพสิต (Composite Panel) เพื่อ ปิดด้านหน้า โครงสร้างโดยรอบจอภาพ

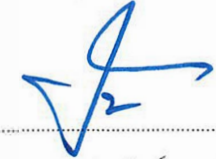
2. สถานที่ติดตั้ง

ณ วิทยาเขตฉะเชิงเทรา ตำบลบ้านกรูด อำเภอบ้านโพธิ์ จังหวัดฉะเชิงเทรา

3. การรับประกันคุณภาพ 2 ปี (กำหนดส่งมอบ 60 วัน)

ผู้กำหนดรายละเอียด


.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์สุพจน์ ศรีนิล)


.....กรรมการ
(นายเทิดศักดิ์ ผาวัน)


.....กรรมการและเลขานุการ
(นายสุนันท์ ดาวกระจาย)