

Term of Reference (TOR)

ระบบเสาไฟฟ้าอัจฉริยะ (Smart Pole)

ชุดอุปกรณ์ Smart Pole + CCTV จำนวน 100 ชุด

คุณสมบัติอุปกรณ์:

1. อุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อระบบ Smart Pole (Smart IOT Communication Box) จำนวน 100 ชุด
 - 1.1 อุปกรณ์ต้องออกแบบมาสำหรับรองรับการเชื่อมต่อดังต่อไปนี้
 - 1.1.1 อุปกรณ์ต้องมี Port Ethernet (10/100 Base-T) ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - 1.1.2 อุปกรณ์ต้องมี Port SFP พร้อม Module 1G Single Mode อย่างน้อย 1 พอร์ต
 - 1.1.3 อุปกรณ์สามารถส่งสัญญาณแบบไร้สาย (Wi-Fi) ตามมาตรฐาน IEEE 802.11 B/G ได้เป็นอย่างน้อย พร้อมเสาส่งสัญญาณ (Antenna)
 - 1.1.4 อุปกรณ์สามารถส่งสัญญาณแบบไร้สายแบบ Low Power Wide-Area Network แบบ LoRA ได้เป็นอย่างน้อย พร้อมเสาส่งสัญญาณ (Antenna)
 - 1.1.5 อุปกรณ์สามารถเชื่อมต่อแบบ BLE (Bluetooth) Version 2 เป็นอย่างน้อยขึ้นไป
 - 1.1.6 อุปกรณ์ต้องมี Slot สำหรับใส่ SIM เพื่อรองรับการเชื่อมต่อระบบ 3G ได้เป็นอย่างน้อย
 - 1.2 อุปกรณ์ต้องมี Case กันน้ำตามมาตรฐาน IP66 เป็นอย่างน้อย
 - 1.3 มีแผง LED แบบแยกส่วนสำหรับแสดงสัญญาณในรูปแบบต่างๆ ตามที่กำหนด
 - 1.4 อุปกรณ์สามารถใช้งานกับระบบไฟฟ้าตามมาตรฐานกระแสไฟฟ้าในประเทศไทย (100- 240 Watt) ได้เป็นอย่างน้อย
 - 1.5 อุปกรณ์ทั้งหมดต้องเป็นอุปกรณ์ในแผงวงจรเดียวกับทั้งหมด
 - 1.6 อุปกรณ์ต้องมีการรับประกันการบำรุงรักษาอย่างน้อย 3 ปี หรือ ตลอดระยะเวลาสัญญาในโครงการ
 - 1.7 อุปกรณ์ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ผลิตในประเทศไทย, สหรัฐอเมริกา, ยุโรป, หรือ เอเชีย
2. อุปกรณ์สำหรับเชื่อมโยงระบบตอนนอกแบบระบบสาย จำนวน 50 ชุด
 - 2.1 ต้องติดตั้งบนกล่องกันน้ำที่มีมาตรฐาน
 - 2.2 อุปกรณ์ต้องเป็นอุปกรณ์ระบบเครือข่ายที่ทำงานอยู่บน Layer 2 Network
 - 2.3 อุปกรณ์ต้องเป็นอุปกรณ์ระบบเครือข่ายแบบ Switch Industrial เป็นอย่างน้อย
 - 2.4 อุปกรณ์ต้องมีพอร์ตแบบ 10/100/1000 Base-T ไม่น้อยกว่า 6 พอร์ต และสามารถจ่ายไฟตามมาตรฐาน IEEE 802.3af หรือ IEEE 802.3at ได้ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - 2.5 อุปกรณ์ต้องมีพอร์ตแบบ 1000 Base-X SFP ไม่น้อยกว่า 2 พอร์ต
 - 2.6 อุปกรณ์มี Switching Capacity ไม่น้อยกว่า 16 Gbps และ Forwarding Rate ไม่น้อยกว่า 17 Mpps
 - 2.7 อุปกรณ์มี Flash Memory ไม่น้อยกว่า 16 Mbps และ DRAM ไม่น้อยกว่า 128 MB
 - 2.8 อุปกรณ์รองรับ MAC Address Table ได้ไม่น้อยกว่า 8,000 MAC Address
 - 2.9 อุปกรณ์สามารถรองรับการจ่ายไฟได้ทั้งแบบ AC และ DC ได้เป็นอย่างน้อย



2.10 อุปกรณ์ต้องสามารถทำงานในสภาพอากาศโดยมีอุณหภูมิ (Operating Temperature) ตั้งแต่ -40 องศา ถึง 75 องศา ได้

2.11 อุปกรณ์ต้องได้มาตรฐาน FCC Class A, CE

3. อุปกรณ์กล้องวงจรปิด (CCTV) จำนวน 100 ชุด

3.1 เป็นกล้องชนิด Network IP Camera ส่วนรับภาพแบบ Progressive Scan CCD หรือ Progressive Scan CMOS มีขนาดไม่น้อยกว่า 1/3 นิ้ว หรือดีกว่า

3.2 มี Max. Resolution หรือ Image resolution ขนาดไม่น้อยกว่า 2688(H)x1520(V)

3.3 สามารถแสดงภาพได้ทั้งกลางวัน และกลางคืน (Day & Night mode) โดยมีระบบการทำงานแบบ IR cut Filter

3.4 รองรับมาตรฐานในการบีบอัดข้อมูลภาพ (Video Compression) แบบ H.264, H.264+ และ MJPEG หรือดีกว่า

3.5 มีความไวแสงของกล้องในโหมดภาพสี 0.01Lux ที่ F1.2, AGC ON และ 0Lux ขณะอินฟราเรดทำงาน

3.6 มีระยะการทำงานของอินฟราเรดส่องสว่าง (IR Range) ได้ไม่น้อยกว่า 40 เมตร

3.7 รองรับการทำงาน Shutter speed ได้ตั้งแต่ 1/3 วินาที ถึง 1/10,000 วินาที

3.8 รองรับการทำงานที่กึ่งและแสดงภาพสูงสุดที่ 25 ภาพต่อวินาที ที่ขนาดความละเอียด 1920x1080 พิกเซล และที่ 20 ภาพต่อวินาที ที่ขนาดความละเอียด 2688x1520 พิกเซล หรือดีกว่า

3.9 สามารถกำหนด Bandwidth ในการส่งข้อมูลภาพ ได้ตั้งแต่ 32Kbps ถึง 16Mbps หรือดีกว่า

3.10 สามารถตั้งค่าความละเอียดภาพสำหรับพื้นที่ทั่วไป และพื้นที่สำคัญให้แตกต่างกันได้ (Region Of Interest)

3.11 มีระบบการทำงานการจับภาพย้อนแสงแบบ Wide Dynamic Range ไม่ต่ำกว่า 120dB

3.12 มีระบบปรับความสมดุลของแสงสีขาว (White Balance) แบบอัตโนมัติ

3.13 มีระบบการลดสัญญาณรบกวนในขณะที่จับภาพแบบ Digital Noise Reduction หรือดีกว่า

3.14 มีช่องเชื่อมต่อระบบเครือข่าย (Network Interface) แบบ 10/100 Base-T, RJ45 หรือดีกว่า

3.15 รองรับโปรโตคอล TCP/IP, UDP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTSP, PPPoE, NTP, SMTP, SNMP, IGMP, QoS, IPv6 และ Bonjour เป็นอย่างน้อย

3.16 กล้องวงจรปิดชนิด IP/Network Camera ที่เสนอให้กับหน่วยงานจะต้องรองรับฟังก์ชันวิเคราะห์การทำงาน ดังนี้ Intrusion detection และ Line crossing detection ได้เป็นอย่างน้อย

3.17 รองรับการใช้งานการเข้าถึงตัวกล้องแบบ Password protection และ IP address filtering

3.18 เลนส์ชนิด Board lens (M12) ขนาด 6mm หรือดีกว่า

3.19 สามารถใช้กับกระแสไฟฟ้า DC12V และรองรับการทำงานแบบ Power over Ethernet (PoE) 802.3af, class3

3.20 สามารถใช้งานได้ที่อุณหภูมิระหว่าง -10~60 องศาเซลเซียส และที่ความชื้น 95% RH หรือดีกว่า

3.21 ได้รับความมาตรฐาน Onvif (Open Network Video Interface Forum)

3.22 ได้รับความมาตรฐานด้านความปลอดภัยต่อผู้ใช้งาน CE และ UL เป็นอย่างน้อย

3.23 สินค้าต้องมีการรับประกันไม่น้อยกว่า 1 ปี



- 3.24 ตัวกล้องต้องสามารถติดตั้งได้ทั้งภายในและภายนอกอาคารโดยได้รับมาตรฐาน IP67 หรือดีกว่า
- 3.25 กล้องโทรทัศน์วงจรปิด Network Camera ที่เสนอให้กับหน่วยงาน จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าเดียวกันกับอุปกรณ์บันทึกภาพ หรือซอฟต์แวร์บันทึกภาพ

4. อุปกรณ์ไฟส่องสว่างถนน (Street Light) จำนวน 100 ชุด

- 4.1 อุปกรณ์เป็นโคมถนน (Street Light) พร้อม LEN ขนาด 110 Watt
- 4.2 อุปกรณ์ต้องมี Color Temperature (CCT) Warm White แบบ 3,000K
- 4.3 อุปกรณ์โคมไฟให้แสงสว่าง (Luminous Flux) 11,000 และ System Efficacy (Min.) 100lm/w เป็นอย่างน้อย
- 4.4 อุปกรณ์ต้องได้รับมาตรฐาน IP Rating อย่างน้อย IP66
- 4.5 อุปกรณ์ต้องมี LED Life time ไม่น้อยกว่า 45,000 ชั่วโมง
- 4.6 ทำงานในอุณหภูมิตั้งแต่ 0 – 60 องศา ได้เป็นอย่างน้อย
- 4.7 อุปกรณ์โคมถนนต้องได้มาตรฐาน ISO 9001:2008 สำหรับการผลิต และ TIS 1955-2551, IEC เป็นอย่างน้อย
- 4.8 อุปกรณ์โคมถนนต้องผลิตในประเทศไทยและมีโรงงานผลิตอยู่ในประเทศไทย
การติดตั้งระบบ
- 4.9 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์ให้แล้วเสร็จภายใน 90 วันนับตั้งแต่วันลงนามในสัญญา
- 4.10 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับประกันอุปกรณ์ทุกรายการเป็นระยะเวลาอย่างน้อย 1 ปี นับจากวันส่งมอบงาน
- 4.11 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆที่เกิดขึ้นในโครงการทั้งสิ้น
- 4.12 ผู้ชนะการเสนอราคาต้องเข้าบำรุงรักษาระบบทุก 4 เดือน ตลอดจนจบระยะสัญญาในโครงการดังกล่าว

