Smart City
Research Center

AQUANODE SENTINEL STATION

นวัตกรรมสถานีตรวจวัดคุณภาพน้ำอัจฉริยะที่ทนทานต่อทุกสภาพแวดล้อม ผสานเทคโนโลยีเซนเซอร์ IoT ความแม่นยำสูง พร้อมส่งข้อมูลแบบเรียลไทม์เพื่อการเฝ้าระวังเชิงรุกอย่างสมบูรณ์แบบ

kmitlsmartcity2024@gmail.com

ห้อง 504 ชั้น 5 อาคารปฏิบัติการรวม
วิศวกรรมศาสตร์ 2 (ECC)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. เลขที่ 1
ซอยฉลองกรุง 1 เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

ULTRA-PRECISION MULTI-SENSOR ARRAY

ยกระดับความแม่นยำขั้นสุด เพื่อการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเชิงลึก เปิดมิติใหม่ของการเฝ้าระวังแหล่งน้ำด้วยชุดหัววัดคุณภาพน้ำแบบรวม (Multi-parameter Sensor) และชุดเครื่องตรวจวัดเฉพาะทางที่ผสานเทคโนโลยีการวิเคราะห์ทางวิทยาศาสตร์เข้ากับนวัตกรรม IoT อย่างสมบูรณ์แบบ ออกแบบมาให้ทนทานต่อทุกสภาพแวดล้อมเพื่อส่งมอบข้อมูลที่น่าเชื่อถือที่สุดตลอด 24 ชั่วโมง

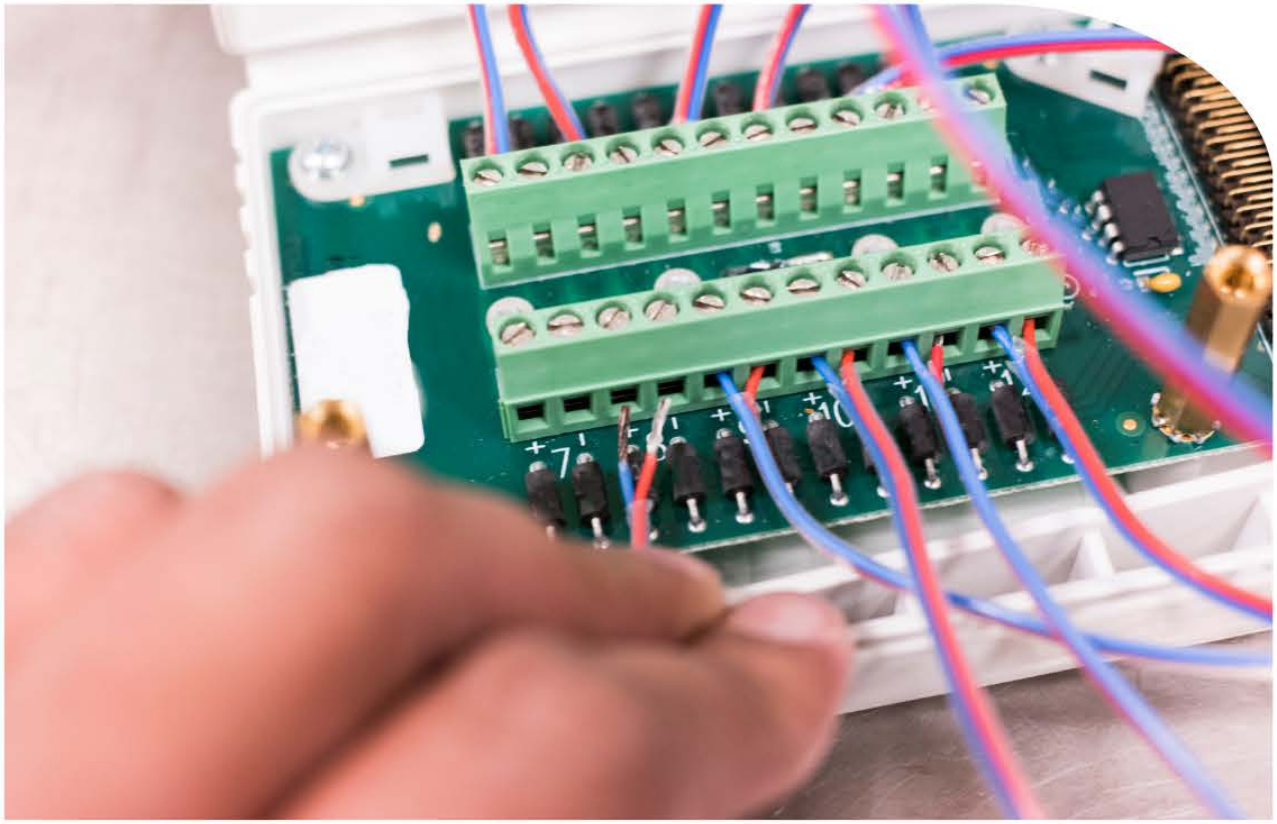
- Comprehensive Multi-Parameter Array: เจาะลึกทุกสถานการณ์น้ำด้วยหัววัดคุณภาพน้ำแบบรวมที่สามารถอ่านค่าตัวแปรสำคัญทางนิเวศวิทยาได้อย่างแม่นยำ ครอบคลุมทั้งค่าอุณหภูมิน้ำ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ค่าความนำไฟฟ้า (EC) ค่าปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (DO) ค่าปริมาณของแข็งที่ละลายในน้ำทั้งหมด (TDS) และค่าความเค็ม (Salinity) รวมถึงหัววัดพิเศษสำหรับติดตามความสมดุลทางชีวภาพอย่างค่าคลอโรฟิลล์ และปริมาณสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Blue-Green Algae) ช่วยให้สามารถประเมินความเสี่ยงของแหล่งน้ำได้ในระดับจุลภาค
- Advanced Optical BOD/COD Measurement: ยกระดับมาตรฐานการวิเคราะห์อินทรียวัตถุในน้ำด้วยเครื่องตรวจวัดค่าความต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (BOD) และค่าความต้องการออกซิเจนทางเคมี (COD) ที่ทำงานด้วยเทคโนโลยีการส่องผ่านและดูดกลืนแสง UV ซึ่งให้ความแม่นยำสูงและรู้ผลลัพธ์ได้ทันทีแบบใกล้เคียงเวลาจริง การทำงานด้วยระบบแสงนี้ไม่ต้องพึ่งพาสารเคมีสิ้นเปลืองในการทำปฏิกิริยา จึงปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อมและช่วยประหยัดงบประมาณในการบำรุงรักษาระยะยาวได้อย่างมีนัยสำคัญ

kmitlsmartcity2024@gmail.com

ห้อง 504 ชั้น 5 อาคารปฏิบัติการรวม วิศวกรรมศาสตร์ 2 (ECC)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

ULTRA-PRECISION MULTI-SENSOR ARRAY

- Industrial-Grade Durability: มั่นใจในทุกสภาวะการทำงานด้วยการออกแบบโครงสร้างชุดเซนเซอร์จากวัสดุสเตนเลสคุณภาพสูง ทนทานต่อการกัดกร่อนจากสภาพแวดล้อมและความเค็มของแหล่งน้ำ ทำให้สามารถแช่ทิ้งไว้ในจุดตรวจวัดได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่เสื่อมสภาพ พร้อมรองรับการส่งผ่านข้อมูลด้วยโปรโตคอลการสื่อสารดิจิทัลมาตรฐานอุตสาหกรรม เพื่อให้สัญญาณข้อมูลถูกส่งไปยังส่วนประมวลผลได้อย่างเสถียร แม่นยำ และไร้การรบกวน
- Smart Auto-Cleaning System: หมดความกังวลเรื่องคราบตะกอนหรือเพรียงที่เกาะติดหน้าสัมผัสของอุปกรณ์ ด้วยระบบทำความสะอาดหัววัดอัตโนมัติ ที่สามารถขจัดสิ่งสกปรกและคราบชีวภาพได้ด้วยตัวเองก่อนทำการประมวลผล ฟังก์ชันนี้นอกจากจะช่วยรักษามาตรฐานความเที่ยงตรงของข้อมูลในระยะยาวแล้ว ยังช่วยลดความถี่ในการส่งทีมวิศวกรลงพื้นที่เพื่อทำความสะอาดและสอบเทียบอุปกรณ์ (Calibration) ได้อย่างยอดเยี่ยม



kmitlsmartcity2024@gmail.com

ห้อง 504 ชั้น 5 อาคารปฏิบัติการรวม วิศวกรรมศาสตร์ 2 (ECC)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

SMART SAMPLING & RUGGED INFRASTRUCTURE

สถาปัตยกรรมโครงสร้างสุดแกร่ง ปกป้องระบบในทุกสภาวะ ออกแบบมาเพื่อรับมือกับความท้าทายของสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะ สถานีของเราโดดเด่นด้วยโครงสร้างเชิงวิศวกรรมที่เน้นความทนทาน ปลอดภัย และการปกป้องอุปกรณ์สำคัญในทุกมิติ

- Smart Sampling System: ระบบปั๊มชักตัวอย่างน้ำประสิทธิภาพสูง ทำงานผสานกับอ่างสเตนเลสคุณภาพเยี่ยมที่ออกแบบมาให้ต้านทานสนิมและการกัดกร่อน
- Automated Flushing & Precision: อ่างพักน้ำสำหรับตรวจวัดที่ออกแบบมาให้บรรจุหัววัดคุณภาพน้ำได้ทั้งหมด ทำงานร่วมกับปั๊มสูบน้ำแบบแช่ (Submersible Pump) ที่สามารถปรับอัตราการไหลของน้ำได้อย่างอิสระ มาพร้อมวาล์วตั้งเวลาอัตโนมัติ เพื่อระบายน้ำและโคลนออกจากก้นอ่าง ช่วยลดการสะสมของตะกอน ให้การวัดค่าแม่นยำอยู่เสมอ
- Rugged Enclosure & Solar Cabinets: หมดกังวลเรื่องการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ ด้วยตู้บรรจุอุปกรณ์และตู้ระบบโซล่าเซลล์ที่ถูกสร้างขึ้นจากเหล็กเคลือบสีกันสนิมความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ป้องกันแสงแดด ฝน อุณหภูมิ และความชื้นได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด พร้อมพัดลมระบายอากาศภายในตู้ เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมภายในให้เหมาะสมต่อการทำงานของระบบ
- Ultimate Security & Anti-Theft Foundation: มั่นใจขั้นสุดด้วยระบบล็อคแน่นหนาเพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในตู้ ตอกย้ำความเป็นสถานีเฝ้าระวังที่แข็งแกร่ง คงทนต่อทุกสภาพอากาศและการโจรกรรม

kmitlsmartcity2024@gmail.com

ห้อง 504 ชั้น 5 อาคารปฏิบัติการรวม วิศวกรรมศาสตร์ 2 (ECC)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

SMART SAMPLING & RUGGED INFRASTRUCTURE

สถาปัตยกรรมโครงสร้างสุดแกร่ง ปกป้องระบบในทุกสภาวะ ออกแบบมาเพื่อรับมือกับความท้าทายของสภาพแวดล้อมโดยเฉพาะ สถานีของเราโดดเด่นด้วยโครงสร้างเชิงวิศวกรรมที่เน้นความทนทาน ปลอดภัย และการปกป้องอุปกรณ์สำคัญในทุกมิติ

- Smart Sampling System: ระบบปั๊มชักตัวอย่างน้ำประสิทธิภาพสูง ทำงานผสานกับอ่างสเตนเลสคุณภาพเยี่ยมที่ออกแบบมาให้ต้านทานสนิมและการกัดกร่อน
- Automated Flushing & Precision: อ่างพักน้ำสำหรับตรวจวัดที่ออกแบบมาให้บรรจุหัววัดคุณภาพน้ำได้ทั้งหมด ทำงานร่วมกับปั๊มสูบน้ำแบบแช่ (Submersible Pump) ที่สามารถปรับอัตราการไหลของน้ำได้อย่างอิสระ มาพร้อมวาล์วตั้งเวลาอัตโนมัติ เพื่อระบายน้ำและโคลนออกจากก้นอ่าง ช่วยลดการสะสมของตะกอน ให้การวัดค่าแม่นยำอยู่เสมอ
- Rugged Enclosure & Solar Cabinets: หมดกังวลเรื่องการเสื่อมสภาพของอุปกรณ์ ด้วยตู้บรรจุอุปกรณ์และตู้ระบบโซล่าเซลล์ที่ถูกสร้างขึ้นจากเหล็กเคลือบสีกันสนิมความหนาไม่น้อยกว่า 1.5 มิลลิเมตร ป้องกันแสงแดด ฝน อุณหภูมิ และความชื้นได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด พร้อมพัดลมระบายอากาศภายในตู้ เพื่อรักษาสภาพแวดล้อมภายในให้เหมาะสมต่อการทำงานของระบบ
- Ultimate Security & Anti-Theft Foundation: มั่นใจขั้นสุดด้วยระบบล็อคแน่นหนาเพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์ภายในตู้ ตอกย้ำความเป็นสถานีเฝ้าระวังที่แข็งแกร่ง คงทนต่อทุกสภาพอากาศและการโจรกรรม

kmitlsmartcity2024@gmail.com

ห้อง 504 ชั้น 5 อาคารปฏิบัติการรวม วิศวกรรมศาสตร์ 2 (ECC)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

HYBRID POWER & ULTIMATE PROTECTION SYSTEM

พลังงานอัจฉริยะ ทำงานต่อเนื่อง 24 ชั่วโมง ไร้สะดุดทุกสถานการณ์ มอบความมั่นใจสูงสุดในการเฝ้าระวังคุณภาพน้ำด้วยระบบบริหารจัดการพลังงานขั้นสูง ที่ถูกออกแบบมาเพื่อรองรับการทำงานอย่างต่อเนื่องแบบไม่มีวันหยุด พร้อมระบบความปลอดภัยทางไฟฟ้าที่ปกป้องอุปกรณ์สำคัญจากเหตุไม่คาดฝันได้อย่างสมบูรณ์แบบ

- Dual-Power Hybrid System: สัมผัสเสถียรภาพแห่งพลังงานด้วยการออกแบบคำนวณระบบไฟฟ้า ให้สามารถใช้งานระบบกระแสไฟฟ้า ได้ 2 ระบบ อย่างชาญฉลาด รองรับทั้งระบบไฟฟ้ากระแสสลับ 220 โวลต์ 50 เฮิรตซ์ และระบบพลังงานแสงอาทิตย์แบบ Offline โดยเน้นความเป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมและประหยัดพลังงานด้วยการออกแบบให้ใช้ไฟฟ้าจากระบบพลังงานแสงอาทิตย์เป็นหลัก
- Advanced Solar & Lithium Storage: ขับเคลื่อนด้วยพลังงานสะอาดประสิทธิภาพสูงผ่านแผงโซล่าเซลล์ ชนิด poly crystalline หรือดีกว่า ขนาด ไม่น้อยกว่า 500 วัตต์ ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุม (Solar Charger) แบบ MPPT ขนาด ไม่น้อยกว่า 20 แอมแปร์ เพื่อดึงพลังงานมาเก็บไว้ในแบตเตอรี่ชนิดลิเทียม (Lithium battery) สำหรับสำรองไฟขนาดไม่น้อยกว่า 100 แอมป์-ชั่วโมง ซึ่งความจุนี้ถูกคำนวณมาอย่างแม่นยำให้เพียงพอต่อการใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 2 วันในกรณีที่ไม่มีแสงอาทิตย์ มั่นใจได้ว่าระบบจะไม่พลาดการเก็บข้อมูลสำคัญแม้ในสภาวะที่ท้าทาย
- Comprehensive Electrical Safety: ให้ความสำคัญกับความปลอดภัยสูงสุดด้วยการเดินสายดินและอุปกรณ์ตัดกระแสไฟฟ้าป้องกันกรณีกระแสไฟฟ้ารั่ว หรือ ลัดวงจรทั้งระบบไฟฟ้า AC และระบบไฟฟ้า DC ระบบจะตัดการทำงานทันทีเมื่อพบความผิดปกติเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงานและรักษาสภาพของเครื่องจักร

kmitlsmartcity2024@gmail.com

ห้อง 504 ชั้น 5 อาคารปฏิบัติการรวม วิศวกรรมศาสตร์ 2 (ECC)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

HYBRID POWER & ULTIMATE PROTECTION SYSTEM

- Ultimate Surge Protection: ปกป้องการลงทุนของคุณจากภัยธรรมชาติด้วยระบบป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ (Surge Protection) ระดับอุตสาหกรรม โดยเป็นอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะ (Surge Protection) ที่สามารถรองรับกระแสไฟกระชากชั่วคราวได้สูงสุด ไม่น้อยกว่า 40,000 แอมป์ (40 KA at 8/20 ไมโครวินาที) หรือดีกว่าสำหรับไฟฟ้ากระแสสลับ เสริมทัพด้วยอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชากแรงดันสูงชั่วขณะและฟ้าผ่า (Surge Protection) สำหรับไฟฟ้ากระแสตรง เพื่อป้องกันความเสียหายต่อเครื่องมือ อุปกรณ์ภายในสถานี ให้มีอายุการใช้งานที่ยาวนาน คุ้มค่าแก่การลงทุนอย่างแท้จริง

kmitlsmartcity2024@gmail.com

ห้อง 504 ชั้น 5 อาคารปฏิบัติการรวม วิศวกรรมศาสตร์ 2 (ECC)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

EDGE COMPUTING & SEAMLESS IOT GATEWAY

สมองกลอัจฉริยะประจำสถานี เชื่อมต่อข้อมูลไร้รอยต่อเพื่อการบริหารจัดการน้ำขั้นสูง ยกระดับสถานีตรวจวัดด้วยศูนย์กลางการประมวลผลและการสื่อสารอัจฉริยะที่ทำหน้าที่เสมือนสมองกล คอยรวบรวม วิเคราะห์ และส่งผ่านข้อมูลมหาศาลได้อย่างรวดเร็วและแม่นยำ พร้อมโครงสร้างเครือข่ายที่ยืดหยุ่นและระบบสำรองข้อมูลที่มั่นใจได้ในทุกสถานการณ์

- Intelligent Control & Touch Interface: สั่งการและควบคุมสถานีได้อย่างอิสระผ่านชุดควบคุมการทำงานและบันทึกข้อมูลมีหน้าจอไม่น้อยกว่า 4 นิ้ว แบบสัมผัส (Touch screen display) ที่ล้ำสมัย และตอบโจทย์การทำงานระยะไกลโดยสามารถควบคุม ปรับตั้ง กำหนดการทำงานอุปกรณ์ควบคุมการทำงานบันทึกข้อมูล และระบบส่งข้อมูลได้ โดยสั่งงานผ่านหน้า Web Browser บน Smart phone หรือคอมพิวเตอร์ได้อย่างสะดวกสบาย พร้อมกับมีระบบป้องกันด้วยการป้อนรหัสผ่านเพื่อความปลอดภัยสูงสุด ซึ่งทางเราพร้อมฝึกอบรม การใช้งานให้เจ้าหน้าที่สามารถดำเนินการได้ อย่างเชี่ยวชาญ
- High-Performance IoT Gateway: ขับเคลื่อนด้วยอุปกรณ์สำหรับการเชื่อมต่อสัญญาณ IoT ขั้นสูง ที่เป็นอุปกรณ์ควบคุมแบบ 64 bit หน่วยประมวลผลแบบ ARM cortex-A72 ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ควบคุมแบบ 32 bit ทรงพลัง รองรับการเชื่อมต่อข้อมูลกับเครื่องตรวจวัดชนิดดิจิตอล MODBUS และเป็นอุปกรณ์ที่สามารถเชื่อมต่อสัญญาณที่มี Protocol แบบ RS485 Modbus RTU อย่างน้อย 4 ช่องสัญญาณ รวมไปถึงรองรับการเชื่อมต่อสัญญาณจากเครื่องตรวจวัดไม่น้อยกว่า 10 ช่องสัญญาณ ตัวอุปกรณ์ถูกออกแบบให้เป็นอุปกรณ์ที่สามารถรองรับการจ่ายไฟฟ้ากระแสตรงได้ 12-24 โวลต์ อย่างมีประสิทธิภาพ
- Instant Multi-Channel Alert: เพื่อให้คุณก้าวนำหน้าทุกสถานการณ์ ระบบยังสามารถแจ้งเตือนคุณภาพน้ำผ่านโปรแกรมสนทนา เช่น LINE Application หรือ อีเมล หรือ Telegram ของโทรศัพท์เคลื่อนที่ให้กับสมาชิกได้ไม่น้อยกว่า 10 สมาชิก อย่างรวดเร็วและแม่นยำ

kmitlsmartcity2024@gmail.com

ห้อง 504 ชั้น 5 อาคารปฏิบัติการรวม วิศวกรรมศาสตร์ 2 (ECC)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

EDGE COMPUTING & SEAMLESS IOT GATEWAY

- Massive Local Storage & Analytics: ไม่พลาดทุกความเคลื่อนไหวด้วยสมรรถนะการจัดเก็บข้อมูลระดับสูง ระบบสามารถบันทึกข้อมูลจากเครื่องตรวจวัดได้พร้อมกัน โดยกำหนดระยะเวลาได้ตั้งแต่ 5 นาที ถึง 60 นาที หรือดีกว่า มาพร้อมหน่วยความจำที่สามารถบันทึกข้อมูลการตรวจวัดสำหรับการตรวจวัดทุก ๆ 60 นาที เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 360 วัน หรือไม่น้อยกว่า 50,000 ข้อมูล โดยครอบคลุมค่าออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen: DO), ค่าความนำไฟฟ้า (Electrical Conductivity: EC), อุณหภูมิน้ำ (Water Temperature), ปริมาณคลอโรฟิลล์ (Chlorophyll Concentration), ค่าความ ต้องการออกซิเจนทางชีวภาพ (Biochemical Oxygen Demand: BOD), ค่าความ ต้องการออกซิเจนทางเคมี (Chemical Oxygen Demand: COD), ค่าปริมาณ สาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน (Blue-Green Algae: BGA), ค่าปริมาณของแข็งที่ ละลายในน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids: TDS), ค่าความเค็ม (Salinity: Sal) และค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ไว้อย่างครบถ้วน นอกจากนี้ยังสามารถถ่ายโอนถ่ายข้อมูลการตรวจวัดที่บันทึกไว้ไปที่ USB Flash Drive หรือ Computer Notebook ได้ และสามารถนำข้อมูลที่ได้ไปใช้ในโปรแกรม Excel ได้ทันทีเพื่อการวิเคราะห์เชิงลึก
- Seamless Connectivity & Auto-Recovery: หมดกังวลเรื่องปัญหาการสื่อสารด้วยเทคโนโลยีการส่งข้อมูลที่ยืดหยุ่น อุปกรณ์สามารถส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายข้อมูลเซลลูลาร์บนโทรศัพท์มือถือ หรือ WIFI เพื่อจัดเก็บข้อมูลยังระบบฐานข้อมูลได้ โดยสามารถรองรับการส่งข้อมูลการตรวจวัดผ่านเครือข่ายข้อมูลเซลลูลาร์บน โทรศัพท์มือถือ WiFi หรือดีกว่า ไปยังเซิร์ฟเวอร์ระบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนด สำหรับ การส่งข้อมูลเข้ามาที่ระบบฐานข้อมูล อย่างราบรื่น พร้อมมอบความคุ้มค่าด้วยการรับภาระค่าใช้จ่ายในการส่งสัญญาณไม่น้อยกว่า 2 ปี และเพื่อเป็นการการันตีความต่อเนื่องของข้อมูลแบบไม่มีสูญหาย ในกรณีระบบไฟฟ้า หรือระบบเครือข่ายสื่อสารขัดข้อง อุปกรณ์บันทึกข้อมูลและ ระบบส่งข้อมูลจะต้องสำรองข้อมูลไว้ภายในเครื่อง และเมื่อระบบไฟฟ้า หรือระบบ เครือข่าย กลับมาทำงานตามปกติระบบจะต้องกลับมาทำงานได้เองโดยอัตโนมัติ พร้อมกันนี้ข้อมูลที่สำรองไว้จะต้องส่งมาบันทึกที่เซิร์ฟเวอร์ต่อไปโดยอัตโนมัติทันที ช่วยอุดช่องโหว่การสูญหายของข้อมูลได้อย่างหมดจด

kmitlsmartcity2024@gmail.com

ห้อง 504 ชั้น 5 อาคารปฏิบัติการรวม วิศวกรรมศาสตร์ 2 (ECC)
คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล. เลขที่ 1 ซอยฉลองกรุง 1 เขตลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520