

โครงการระบบโซล่าเซลล์ประปาหมู่บ้านอัจฉริยะควบคุมด้วยแอปพลิเคชันมือถือ

ผู้นำเสนอโครงการ และงานติดตั้งระบบ

นายสายัณต์ มีแก้ว

โทร 081-676-1688

E-mail : sayan_sy@hotmail.com



sunday4m

โครงการระบบโซลาร์เซลล์ประปาหมู่บ้านอัจฉริยะควบคุมด้วยแอปพลิเคชันมือถือ

หลักการและเหตุผล: เทคโนโลยีพลังงานแสงอาทิตย์ (โซลาร์เซลล์) เป็นแหล่งพลังงานสะอาดและยั่งยืนที่มีศักยภาพในการนำมาใช้กับประปาหมู่บ้าน ช่วยลดต้นทุนค่าไฟฟ้าในระยะยาว และลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม นอกจากนี้การนำเอาเทคโนโลยีการควบคุมผ่านระบบมือถือมาประยุกต์ใช้ จะช่วยให้การบริหารจัดการระบบประปาเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สะดวก รวดเร็ว และสามารถตรวจสอบสถานะการทำงานได้จากทุกที่ทุกเวลา

วัตถุประสงค์ของโครงการ: เพื่อพัฒนาระบบประปาหมู่บ้าน ที่ใช้พลังงานแสงอาทิตย์เป็นแหล่งพลังงานหลักและสามารถควบคุมการทำงาน ตรวจสอบสถานะ และจัดการข้อมูลต่าง ๆ ผ่านแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือ และมีการบริหารจัดการระบบที่มีประสิทธิภาพ

กลุ่มเป้าหมาย: ผู้ใช้น้ำประปาหมู่บ้าน บ้านควนทัง จำนวน 22 ครัวเรือน

สถานที่ดำเนินโครงการ: ประปาหมู่บ้านควนทัง เลขที่ 118 หมู่ที่ 7 ต.ละแม อ.ละแม จ.ชุมพร

ระยะเวลาดำเนินโครงการ: โครงการนี้มีระยะเวลาดำเนินการ 7 วัน

งบประมาณของโครงการ: งบประมาณที่ใช้ 60,000 บาท

ผู้รับผิดชอบโครงการ: นายสายันต์ มีแก้ว

ตัวชี้วัดความสำเร็จของโครงการ: ปริมาณการลดลงของค่าใช้จ่ายด้านพลังงานไฟฟ้า การเข้าถึงข้อมูลระบบไฟฟ้า จากทุกที่ทุกเวลา มีปริมาณการใช้ไฟชัดเจน เป็นตัวเลขและสถิติ การใช้งาน

แหล่งงบประมาณ: ประปาหมู่บ้าน บ้านควนทัง

โครงการระบบโซล่าเซลล์ประปาหมู่บ้านอัจฉริยะควบคุมด้วยแอปพลิเคชันมือถือ

ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

1.สำรวจพื้นที่เพื่อทำโครงสร้างสำหรับยึดแผงโซล่าเซลล์

โดยโครงสร้างที่ใช้จะเป็นเสาอัดแรง และโครงสร้างเหล็กกัลวาไนท์ โดยโครงสร้างทั้งหมดจะเป็นการเจาะรูชั้นนอต โดยจะไม่มีการเชื่อมเหล็กแม้แต่ชิ้นเดียว

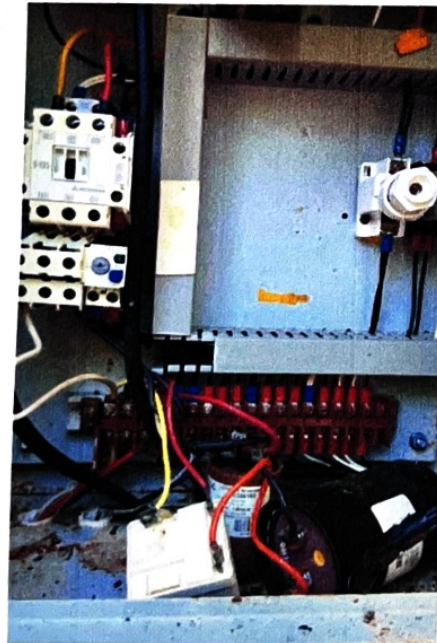




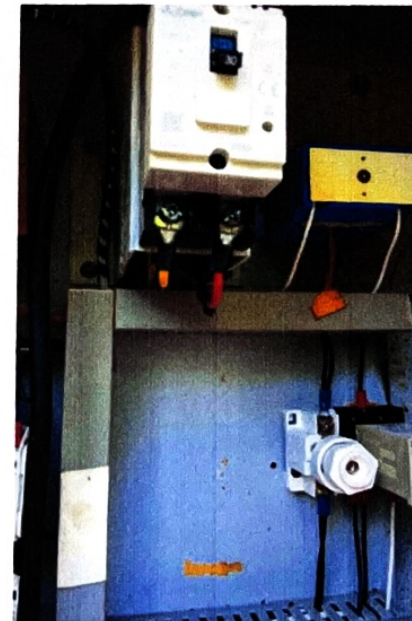
ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

2.ระบบชุดควบคุมปั้มบาดาล

โดยจะเปลี่ยนจากระบบเดิมที่ใช้แมกเนติก (direct start) ซึ่งจะดึงกระแสสูง มาใช้เป็นระบบอินเวอร์เตอร์ซึ่งเป็นระบบ (soft start) ทำให้การดึงกระแสต่ำ เป็นการยืดอายุการทำงานของอุปกรณ์ปั้มบาดาล และเป็นทำให้กินกระแสน้อยลง ก็คือประหยัดไฟมากขึ้น โดยจะใช้ระบบใหม่เป็นระบบหลัก และระบบเดิมเป็นระบบสำรอง



ระบบเดิม





ระบบใหม่



ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

3.การเดินสายไฟและสายสัญญาณ

การเดินสายไฟทั้งหมด จะเดินร้อยท่อพีวี และฝังดินทั้งหมด เพื่อป้องกันการอันตรายที่เกิดจากการตัดหญ้า และมีความเป็นระเบียบ สวยงาม



ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

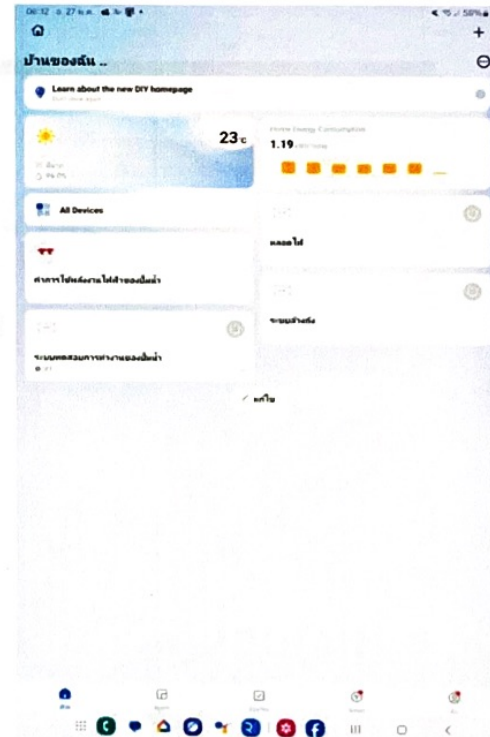
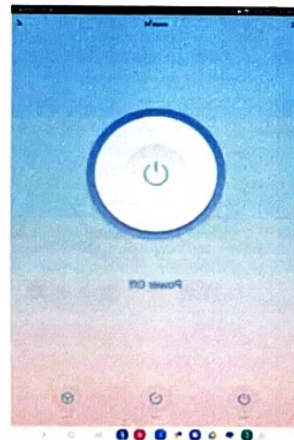
4.ระบบอินเทอร์เน็ต กล้องวงจรปิด และระบบแสงสว่าง

ระบบอินเทอร์เน็ตเราใช้อินเทอร์เน็ตระบบชมรายปี ราคาปีละ 1,800 บาท และใช้เราเตอร์ 4G เพื่อกระจายสัญญาณให้กับอุปกรณ์ควบคุม ดังต่อไปนี้



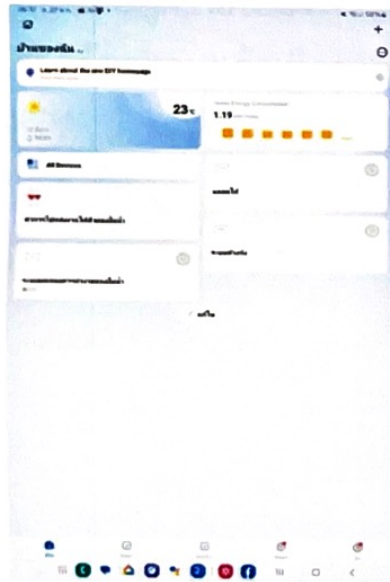
ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

4.1 ระบบแสงสว่าง สั่งเปิด-ปิด พร้อมตั้งเวลาการทำงานผ่านมือถือ



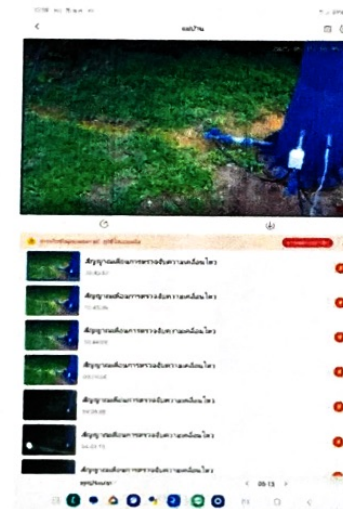
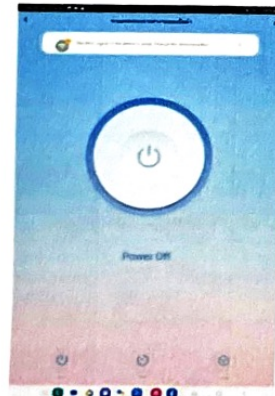
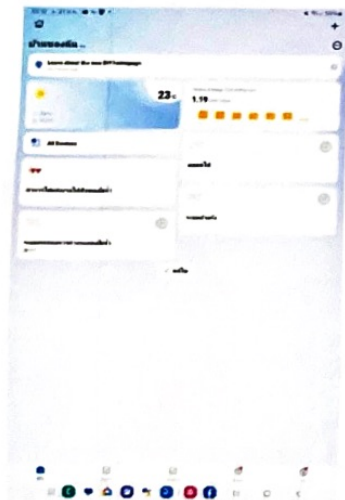
ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

4.2 ระบบค่าการใช้พลังงานไฟฟ้า พร้อมสถิติการใช้ไฟ รายวัน รายเดือน รายปี กราฟแสดงผล



ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

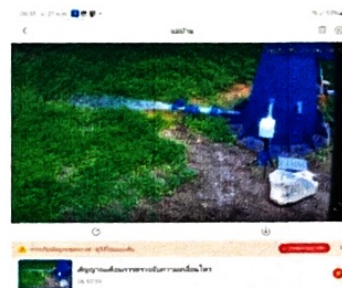
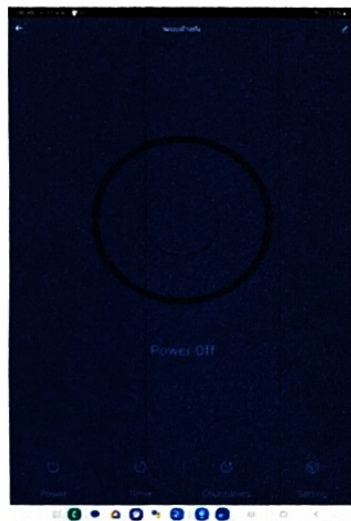
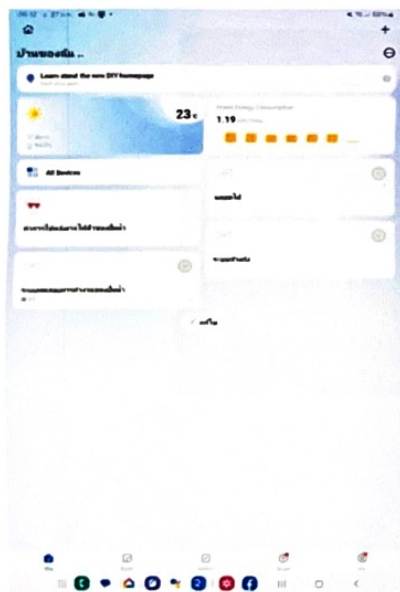
4.3 ระบบทดสอบการทำงานของปั้มน้ำ โดยจะเปิดมอเตอร์วาล์ว ดูว่ามีน้ำพุ่งออกมาจากท่อหรือไม่ โดยดูผ่านกล้อง จะมีระบบแจ้งเตือนเข้ามือถือหากมีการเปิดระบบ รวมถึงหากมีน้ำล้นถังก็จะมีข้อความส่งข้อความแจ้งเตือนเข้ามือถือ



ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

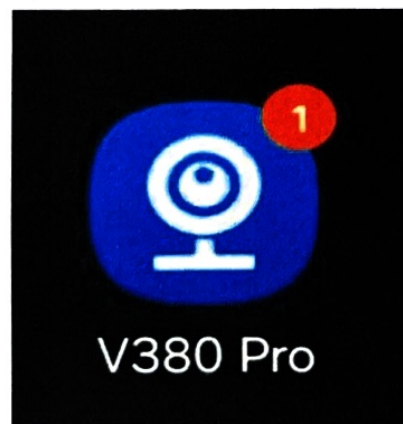
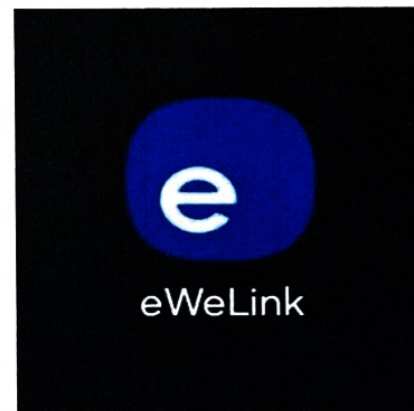
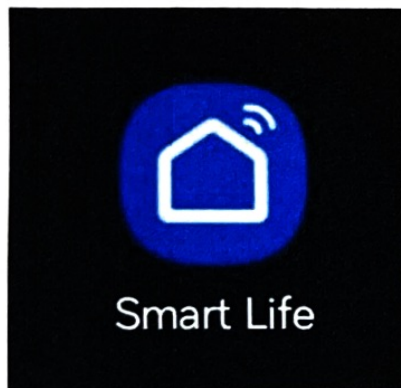
4.3 ระบบล้างถัง ก่อนการติดตั้งระบบล้างถัง จะทำการปล่อยน้ำทิ้งออกจากถังประปาทั้งหมด หลังจากนั้นจากล่างดิน โคลน ที่อยู่กันถังประปาให้สะอาด เสร็จแล้วถึงติดตั้งระบบล้างถังอัตโนมัติเข้าไป





ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

4.4 ระบบแอปพลิเคชันที่ใช้กับโทรศัพท์มือถือ เพื่อใช้ควบคุมการทำงาน การแสดงผล

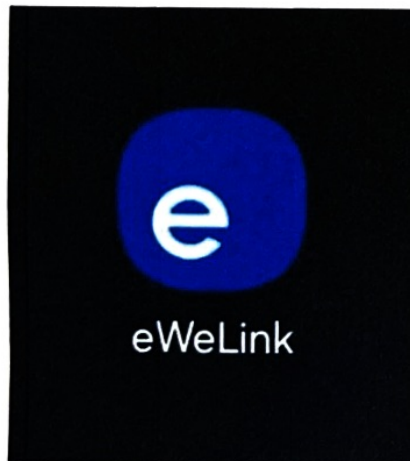


ขั้นตอนการติดตั้งระบบ

4.4 ระบบสั่งการ เปิด-ปิด ปั๊มบาดาล โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ระบบย่อย

ระบบแรก คือ น้ำน้อยปั๊มทำงาน น้ำเต็มตามที่ตั้งค่าไว้ก็จะหยุดทำงานอัตโนมัติ ผ่านสวิทช์แรงดัน การตั้งค่าขึ้นอยู่กับความสูงของถังแชมเปญ

ระบบที่สองจะสั่งสั่งผ่านมือถือ ให้เปิด-ปิด ตอนไหนก็ได้ 24 ชั่วโมงแบบเรียลทาม



สรุปการติดตั้งระบบโซล่าเซลล์ประปาหมู่บ้านอัจฉริยะควบคุมด้วยแอปพลิเคชันมือถือ

จากติดตั้งระบบทำให้ทราบถึงการใช้ไฟฟ้า และพฤติกรรมการใช้น้ำของประปาหมู่บ้าน ทำให้เกิดการวิเคราะห์และออกแบบระบบ โดยแบ่งออกเป็น 3 แบบ ตามงบประมาณของหมู่บ้าน

1.แบบใช้ไฟฟ้าอย่างเดียว แต่เพิ่มระบบควบคุมและระบบอินเทอร์เน็ตเข้าไป เพื่อตรวจสอบการทำงานของระบบประปาหมู่บ้านผ่านมือถือ ค่าไฟ 100% งบประมาณในการติดตั้ง 25,000 บาท ค่าบริการรายปี เปลี่ยนซึม พร้อมเช็คการทำงานของระบบ 2,500 บาท / ปี รวมล้างถัง พร้อมดูแลระบบ 24 ชั่วโมง

2.แบบใช้ไฟฟ้าและโซล่าเซลล์ผสมกัน แบบที่ได้ติดตั้งให้กับประปาหมู่บ้านควนทัง ประหยัด 50-60% ซึ่งขึ้นอยู่กับช่วงแดดดี หรือ ไม่มีแดด งบประมาณการติดตั้ง 60,000 บาท ค่าบริการรายปี เปลี่ยนซึม เช็คระบบการทำงาน ล้างถังประปา ล้างแผงโซล่าเซลล์ 3,500 / ปี พร้อมดูแลระบบ 24 ชั่วโมง

3.แบบใช้ไฟฟ้า โซล่าเซลล์ และ แบตเตอรี่ ซึ่งจะสามารถประหยัดค่าไฟได้ถึง 80-90% งบประมาณการติดตั้งระบบ 90,000 บาท ค่าบริการรายปี เปลี่ยนซึม เช็คระบบการทำงาน ล้างถังประปา ล้างแผงโซล่าเซลล์ 3,500 / ปี พร้อมดูแลระบบ 24 ชั่วโมง

โดยทั้ง 3 ระบบจะมีระบบเดิมเป็นระบบสำรอง หากระบบใหม่มีปัญหา จึงทำให้ประปาหมู่บ้านมีน้ำใช้ตลอด การแก้ไขหรือซ่อมแซมทำได้รวดเร็ว เพราะสามารถดูระบบการทำงานของปั๊มออนไลน์ได้ และสลับการใช้งานมาใช้ระบบเดิม