

แบบฟอร์มขอบเขตโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย ระบบตรวจสอบคุณภาพน้ำ
ชื่อภาษาอังกฤษ WATER QUALITY MONITORING SYSTEM
โดย

นาย ธีรวิทย์ แดงกุลวานิช

รหัสนักศึกษา 66010268

นางสาว มุทิตา พลเขตต์

รหัสนักศึกษา 66010668

อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก _____

(ศ.ดร.ชูวงศ์ พงศ์เจริญพาณิชย์)

ลงนามวันที่ ____/____/____

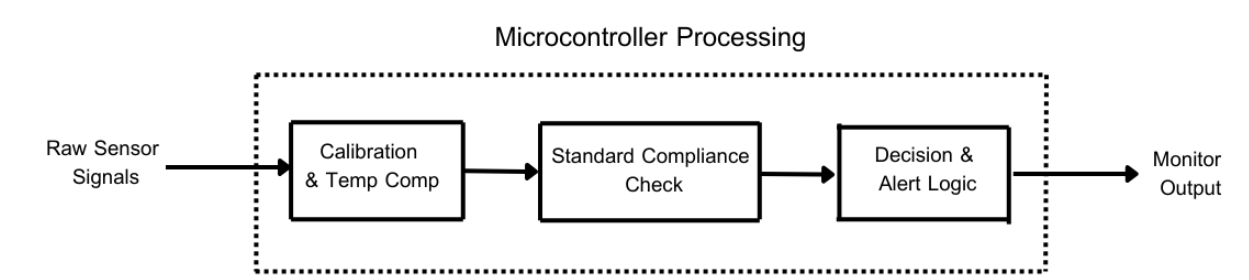
วัตถุประสงค์โดยคร่าวของการนำเสนอโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. เพื่อศึกษาการออกแบบระบบตรวจสอบคุณภาพน้ำจากแหล่งต่างๆ ผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (IoT)
2. เพื่อศึกษาการตรวจวัดค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ของน้ำเสีย
3. เพื่อจัดเก็บข้อมูลคุณภาพน้ำอย่างต่อเนื่อง สำหรับใช้เป็นฐานข้อมูลอ้างอิงและตรวจสอบย้อนหลัง

ขอบเขตของโครงการ TEAM-PROJECT 3

1. ติดตั้งระบบตรวจสอบคุณภาพน้ำบริเวณจุดระบายน้ำทิ้งของโรงงานอุตสาหกรรม โดยทำการสูบน้ำขึ้นมาเพื่อตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ก่อนไหลลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะ
2. ประเมินสถานะคุณภาพน้ำจากการตรวจวัดค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้า (EC) และอุณหภูมิ เพื่อตรวจสอบว่าเป็นน้ำเสียหรือไม่
3. แจ้งเตือนเมื่อตรวจสอบคุณภาพแล้วพบว่าค่าใดๆ ผิดปกติไปจากเกณฑ์ที่กำหนด

บล็อกไดอะแกรมของโครงการที่นำเสนอ



แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 1 (ธ.ค. 2568)	สัปดาห์ที่ 1	ศึกษาสถาปัตยกรรม ESP32 และไลบรารีเชื่อมต่อเซนเซอร์วัดคุณภาพน้ำ ศึกษา พ.ร.บ. สิ่งแวดล้อมฯ เกี่ยวกับมลพิษทางน้ำ และกำหนดค่าพารามิเตอร์มาตรฐาน
	สัปดาห์ที่ 2	ออกแบบ System Design และ Prototype
	สัปดาห์ที่ 3	สรุปรายการอุปกรณ์ และ ทำการจัดซื้ออุปกรณ์
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 1
เดือนที่ 2 (ม.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	เขียนโปรแกรมอ่านค่าเซนเซอร์ และทดสอบแสดงผล
	สัปดาห์ที่ 2	ทดสอบประสิทธิภาพระบบด้วยน้ำจำลอง
	สัปดาห์ที่ 3	เขียนโปรแกรมเงื่อนไขแจ้งเตือนตามกฎหมายและทดสอบการทำงาน ร่วมกันของระบบ
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 2

แผนการปฏิบัติงานตลอดภาคการศึกษา (ต่อ)

ช่วงการดำเนินงาน	แผนงานที่จะดำเนินการ	
เดือนที่ 3 (ก.พ. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	ทดสอบประสิทธิภาพระบบด้วยน้ำจำลองและตรวจสอบความแม่นยำ การแจ้งเตือน
	สัปดาห์ที่ 2	ปรับปรุงระบบชุดเซยความคลาดเคลื่อน ให้มีประสิทธิภาพ
	สัปดาห์ที่ 3	ประกอบวงจรติดตั้งกล่อง จัดสายไฟ และตรวจสอบความปลอดภัย
	สัปดาห์ที่ 4	จัดทำและส่งรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ 3
เดือนที่ 4 (มี.ค. 2569)	สัปดาห์ที่ 1	สรุปและวิเคราะห์วิจารณ์ผลการทดลองเปรียบเทียบกับวัตถุประสงค์
	สัปดาห์ที่ 2	ตรวจสอบความถูกต้องของเล่มรายงานและจัดเตรียมสื่อเพื่อนำเสนอ
	สัปดาห์ที่ 3	จัดทำและส่งรายงานฉบับสมบูรณ์

หมายเหตุ

รายงานความก้าวหน้าที่จะมีกำหนดส่งของทุกๆ เดือนตามประกาศของภาควิชาฯ โดยในรายงานจะต้องมี
หลักฐานผลการดำเนินงานเชิงประจักษ์ เช่น ผลการทดลอง ผลการทดสอบ และสอดคล้องตามแผนการ
ปฏิบัติงานที่ได้แสดงไว้

บทคัดย่อโครงการ TEAM-PROJECT 3

ชื่อภาษาไทย ระบบตรวจสอบคุณภาพน้ำ

ชื่อภาษาอังกฤษ WATER QUALITY MONITORING SYSTEM

บทคัดย่อ

โครงการนี้นำเสนอการพัฒนา ระบบตรวจสอบคุณภาพน้ำโดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) สำหรับการเฝ้าระวังน้ำทิ้งจากโรงงานอุตสาหกรรม มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างอุปกรณ์ต้นแบบที่สามารถตรวจวัดและวิเคราะห์ค่าพารามิเตอร์คุณภาพน้ำเพื่อตรวจจับความผิดปกติ อุปกรณ์ประกอบด้วยชุดเซนเซอร์วัดความเป็นกรด-ด่าง(pH) ค่าการนำไฟฟ้า(EC) และอุณหภูมิ และไมโครคอนโทรลเลอร์ ESP32 สำหรับส่งข้อมูลคุณภาพน้ำแบบไร้สายไปยังระบบฐานข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตโครงการนี้ประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์ตามกฎหมายสิ่งแวดล้อมในการประมวลผลข้อมูลและสร้างเงื่อนไขการแจ้งเตือนอัตโนมัติ เพื่อบำบัดสถานะของน้ำ ได้แก่ น้ำคุณภาพปกติ และน้ำเสียที่เกินค่ามาตรฐานตามพารามิเตอร์ตามที่กฎหมายกำหนด ผลลัพธ์จากการตรวจวัดจะถูกนำไปวิเคราะห์เพื่อตรวจจับเหตุการณ์ลักลอบระบายน้ำเสีย ซึ่งเป็นแนวทางใหม่ในการเฝ้าระวังและจัดเก็บหลักฐานคุณภาพน้ำเบื้องต้นที่มีต้นทุนต่ำและใช้งานสะดวก

Abstract

This project presents the development of a water quality monitoring system utilizing Internet of Things (IoT) technology for the surveillance of industrial wastewater. The objective is to create a prototype capable of measuring and analyzing water quality parameters to detect abnormalities. The device comprises a set of sensors for pH, Electrical Conductivity (EC), and Temperature, integrated with an ESP32 microcontroller for wirelessly transmitting water quality data to an online database. This project applies environmental legal standards to data processing and establishes automatic alert conditions to classify water status into normal quality and wastewater exceeding the parameters prescribed by law. The measurement results are analyzed to detect illegal discharge events, offering a novel approach for preliminary water quality surveillance and evidence collection that is low-cost and convenient to use.