



Japan-ASEAN Cooperation



SESAME-WEB

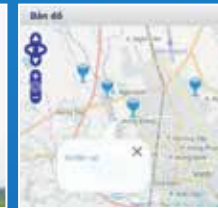


ระบบตรวจสอบ
ช่องทางการทำงาน

SESAME-WEB

ระบบตรวจสอบช่องทางการทำงาน

🔧 คู่มือผู้ใช้



ชื่อสถานี	สถานะ	น้ำ	ดิน	อากาศ
สถานีแม่ฮ่องสอน	🟢	1.00	0.0	0.0
สถานีเชียงใหม่	🟢	0.00	0.0	0.0
สถานีขอนแก่น	🟢	0.00	0.0	0.0
สถานีอุดรธานี	🟢	1.00	0.0	0.0
สถานีสุรินทร์	🟢	0.00	0.0	0.0
สถานีบุรีรัมย์	🟢	1.00	0.0	0.0
สถานีชัยภูมิ	🟢	0.00	0.0	0.0
สถานีขอนแก่น	🟢	1.00	0.0	0.0

SESAME - WEB

ระบบตรวจสอบ

ช่องทางการทำงาน

(คู่มือผู้ใช้)

เอกสารนี้ได้รับการสนับสนุนเงินทุนจากกองทุนรวมญี่ปุ่น - อาเซียน (JAIF) โดยผ่านโครงการ

"การปรับปรุงประสิทธิภาพของการจัดการน้ำชลประทานในภูมิภาคให้ดีขึ้น"

ความคิดเห็นที่แสดงออกในเอกสารฉบับนี้เป็นความคิดเห็นของผู้เขียนโดยเฉพาะและไม่เกี่ยวข้องกับความคิดเห็นของรัฐบาลญี่ปุ่น
บรรดาประเทศสมาชิกอาเซียนและสำนักเลขาธิการอาเซียน" ที่จำเป็น

สารบัญ

สารบัญ	3
1. การคิดตั้งอุปกรณ์ TM โดยโครงการ JAIF	4
2. ข้อมูลที่ส่งจากอุปกรณ์ TM.....	13
3. แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์การดำเนินการสูบน้ำ	16
4. การวิเคราะห์ความลึกของน้ำในเวลาฝนตกหนัก	19
5. การวิเคราะห์ของการดำเนินการสูบน้ำในมิถุนายน 2017	21
6. การวิเคราะห์การทำงานของเครื่องสูบน้ำในเดือนมิถุนายน 2018	30
7. การวิเคราะห์การทำงานของเครื่องสูบน้ำในมิถุนายน 2019.....	37
8. การสัมมนา	41
9. SESAME - WEB ระบบตรวจสอบ ช่องทางการทำงาน.....	43

1. การติดตั้งอุปกรณ์ TM โดยโครงการ JAIF

ADCA ที่ได้รับอนุญาตจาก VAWR ตั้งแต่วันที่ 11 ถึง 23 กรกฎาคม ปี 2019 ได้ติดตั้งอุปกรณ์ TM ที่ 25 ในจำนวน 28 สถานที่ที่มีแผนการติดตั้ง ภายใต้อำนาจของ บริษัทชลประทานน้ำทางภาคใต้ Nghe An (IMC) ของจังหวัด Nghe An ยิ่งเหลืออีก 3 TM จะได้รับการติดตั้งโดยผู้เข้าร่วมอาเซียนในการดำเนินติดตั้ง TM ในงานสัมมนาของอาเซียนอยู่.

ตารางที่ 1.1 แสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์ TM ที่ติดตั้งโดยโครงการ JAIF รูปที่ 1.1 แสดงตำแหน่งของการติดตั้ง

ตารางที่ 1.1 แสดงให้เห็นว่าอุปกรณ์ TM ที่ติดตั้งโดยโครงการ JAIF

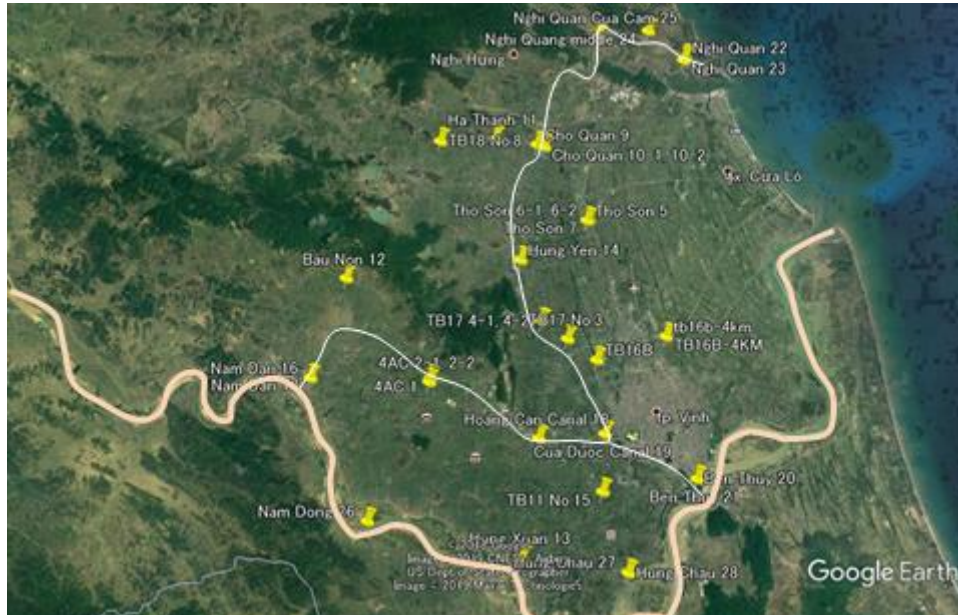
No (1)	Location	Point to be installed ⁽²⁾	Address	Code	Model (3)	Setting date	Latitude	Longitude
1	4AC	PS-upstream	Nam Dan District	4ac-up	WL/R	2019/07/11	18.689834	105.569042
2	4AC	Diversion	2WL (ASEAN seminar)	4ac-div	WL		18.688070	105.568677
				4ac-div-r			18.688097	105.568621
				4ac-div-l			18.688042	105.568700
3	TB17	PS-upstream	Nghi Loc district	tb17-up	WL	2019/07/15	18.707889	105.636665
4	TB17	Diversion	Diversion canal 2WL	tb17-div	WL	2019/07/15	18.716037	105.623579
				tb17-div-up			18.715977	105.623557
				tb17-div-dn			18.716012	105.623545
5	Tho Son	PS-upstream	Nghi Loc District	thoson-up	WL/R	2019/07/16	18.762718	105.646140
6	Tho Son	Diversion-right	2WL (ASEAN seminar)	thoson-div	WL		18.763222	105.647171
				thoson-div-c			18.763262	105.647153
				thoson-div-r			18.763157	105.647214
7	Tho Son	Diversion-left	1WL (ASEAN seminar)	thoson-div-l	WL		18.763441	105.647081
8	TB18	PS-upstream	Nghi Loc District	tb18-up	WL/R	2019/07/17	18.800189	105.573845
9	Cho Quan	PS-upstream	Nghi Loc District	choquan-up	WL	2019/07/17	18.798636	105.621775
10	Cho Quan	Diversion	2WL	choquan-div	WL	2019/07/23	18.767696	105.625383
				choquan-div-r			18.797659	105.625362
				choquan-div-l			18.797726	105.625373
11	Ha Thanh	PS-upstream	Nghi Loc District	hathanh-up	WL	2019/07/17	18.801477	105.601050
12	Bau Non	PS-upstream	Hung Nguyen District	baunon-up	WL/R	2019/07/13	18.735945	105.527818
13	Hung Xuan	PS-upstream	Hung Nguyen District	hungxuan-up	WL/R	2019/07/13	18.607639	105.613850
14	Cau Ban	PS-upstream	Hung Nguyen District	hungyen-up	WL	2019/07/12	18.745056	105.613772
15	TB11	PS-upstream	Hung Nguyen District	tb11-up	WL	2019/07/20	18.637488	105.653144
16	Namdan Gate	Gate-upstream	Nam Dan District	namdan-up	WL	2019/07/11	18.689739	105.510859
17	Namdan Gate	Gate-downstream	Nam Dan District	namdan-dn	WL/R	2019/07/11	18.690521	105.510763
18	Hoang Can canal	Canal	Hung Nguyen District	hoangcan- canal	WL/R	2019/07/12	18.659964	105.621930
19	Cua Duoc Canal	Canal	Vinh City	cauduoc-canal	WL	2019/07/12	18.666641	105.651758
20	Benthuy Gate	Gate-upstream	Vinh city	benthuy-up	WL/R	2019/07/16	18.643326	105.698798
21	Benthuy Gate	Gate-downstream	Vinh city	benthuy-dn	WL	2019/07/16	18.643361	105.699282

No (1)	Location	Point to be installed (2)	Address	Code	Model (3)	Setting date	Latitude	Longitude
22	Nghi Quang Gate	Gate-upstream	Nghi Loc District	nghi quang-up	WL/R/Q	2019/07/18	18.839415	105.695174
23	Nghi Quang Gate	Gate-downstream	Nghi Loc District	nghi quang-dn	WL	2019/07/18	18.838666	105.694601
24	Nghi Quang River	River-middle	Nghi Loc District	nghi quan-middle	WL/Q	2019/07/18	18.852545	105.677032
25	Nghi Quang River	River-upstream	Nghi Loc District	nghi quan-cuacam	WL/Q	2019/07/18	18.849879	105.651879
26	Nam Dong	PS-upstream	Nam Dan District	namdong-up	WL/R	2019/07/20	18.623989	105.538808
27	Hung Chau	PS-upstream	Hung Nguyen District	hungchau-up	WL/R	2019/07/13	18.600969	105.665212
28	Hung Chau	PS-downstream	Hung Nguyen District	hungchau-dn	WL	2019/07/13	18.600451	105.665515
Total						25		
29	TB16B	PS-upstream	Vinh City	tb16b-up	WL	2017/05/27	18.698077	105.650476
30	TB16B	PS-downstream	Vinh City	tb16b-dn	WL/R	2017/05/27	18.698125	105.650723
31	TB16B	Diversion	2WL	tb16b-4km	WL	2017/07/20	18.708982	105.684614
				tb16b-4km-r				
				tb16b-4km-l				

หมายเหตุ¹⁾ TMS เลขที่ 29-31 ในตารางได้รับการติดตั้งโดย ADCA เมื่อในปี 2017

หมายเหตุ²⁾ PS: สถานีสูบน้ำ

หมายเหตุ³⁾ WL: เขื่อนเซอร์ระดับน้ำ, R: เครื่องวัดปริมาณน้ำฝน, Q: เขื่อนเซอร์คุณภาพของน้ำ



รูปที่ 1.1 แผนภาพแสดงตำแหน่งของ TM ที่ติดตั้งโดยโครงการ JAIF (รวมถึง TB16B ที่ติดตั้งโดย ADCA)

เส้นสีเขียวและหนาที่บ่งชี้แสดงเป็นแม่น้ำลาวและเส้นสีขาวบาง ๆ แสดงหมายถึงคลองหลัก

อุปกรณ์ TM ที่ติดตั้ง ("SESAME" ผลิตโดยบริษัท Midori Engineering Laboratory) จำกัด ได้มีบันทึกการติดตามของการแนะนำมากกว่า 100 เครื่องในประเทศอินโดนีเซีย. SESAME มีคุณภาพเหนือกว่าผลิตภัณฑ์อื่น ๆ ในแง่ของกำลังการผลิตและราคา (ตารางที่ 1.2)

ตารางที่ 1.2 การเปรียบเทียบกับอุปกรณ์ TM ในประเทศอินโดนีเซีย

Item	SESAME	SERA (Germany)	Tech4Water (Indonesia)	JRC (Japan)
Multi-function	H (various sensors)	M (various sensors, no soft)	M (only water level and rain)	H (various sensors)
Electricity use	H (3W)	M (more than 20W)	M (more than 20W)	M (more than 100W)
Data transfer	H (TCP/IP, cheap)	M (SMS)	M (SMS)	L (dedicated wireless)
Data transfer interval	H(1,2,5,10,15,20,30sec, 1,2,5,10,15,20,30min,1, 2,3,6,12,24hour)	M(15,30min, 1,2,3,6,12,24 hour)	M(10min)	H(Free setting)
Data transfer system	H (M2M or machine to machine)	M (P2P or person to person)	M (P2P)	M (annual maintenance necessary)
Maintenance cost for 5 years	H (IDR 20 million)	M (IDR 40 million)	M (IDR 40 million)	L (IDR 78 million)
Equipment cost	H (IDR 67 million)	H (IDR 78 million)	H (IDR 78 million)	L (IDR 336 million)

Note) Evaluation: H= High or good, M= Middle, L= Low or poor

แหล่งที่มา) JICA.2017. "การสำรวจตรวจสอบกับภาคเอกชนเพื่อเผยแพร่เทคโนโลยีของญี่ปุ่น เพื่อการจัดการเขื่อนอเนกประสงค์และการรวบรวมข้อมูลสำหรับการเปลี่ยนแปลงสภาพภูมิอากาศด้วยระบบโทรมาตรวัดเวลาจริง (SESAME SYSTEM). สำนักงานความร่วมมือระหว่างประเทศญี่ปุ่น บริษัท Midori Engineering Laboratory จำกัด แผนภาพสำหรับการติดตั้งอุปกรณ์ TM แสดงในรูปแบบที่ 1.2

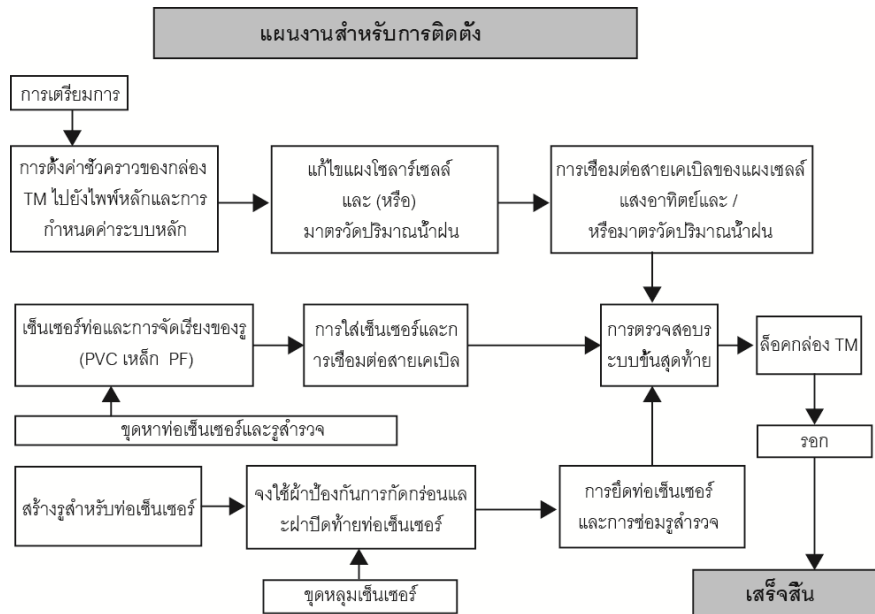


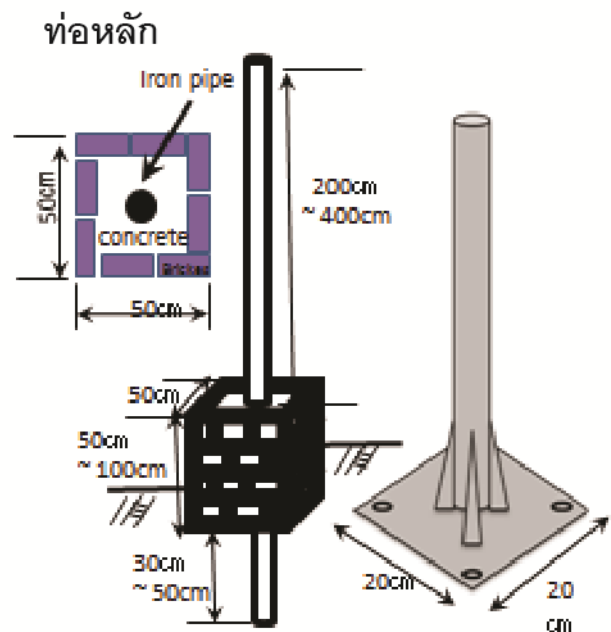
Figure 1.2 Flow for installing TM

เนื่องจากอุปกรณ์ TM (SESAME) มีขนาดเล็กและน้ำหนักเบา จึงควรติดตั้งในที่ที่ท่อเหล็กเพื่อประหยัดเวลาและค่าใช้จ่าย (รูปที่ 1.3).

ในกรณีที่มีความเสี่ยงต่อการถูกโจรกรรมจะต้องติดตั้งในที่สูง ดังนั้นเส้นผ่านศูนย์กลางของท่อเหล็กจะต้องอยู่ที่ 75 มม. หรือมากกว่า ในคราวนี้เส้นผ่านศูนย์กลางของท่อเหล็กของ D100 mm ถูกใช้เป็นมาตรฐาน

การก่อสร้าง / การติดตั้งในสถานที่

- ก. สร้างฐานท่อหลักและ / หรือการตั้งค่า (ฐานด้วยอิฐและ / หรือแผ่นเหล็ก)
- ข. การตั้งค่าชั่วคราวของกล่อง TM (และเครื่องวัดปริมาณน้ำฝน) ในที่ท่อหลัก
- ค. การตั้งค่าท่อและรูเซ็นเซอร์ การแทรกเซ็นเซอร์และการยึดตรึงท่อเซ็นเซอร์ไว้
- ง. การเชื่อมต่อสายเซ็นเซอร์
- จ. การตั้งค่าระบบและการตรวจสอบท่อหลัก



รูปที่ 1.3 วิธีการยึดกำหนดท่อเหล็กไว้

ท่อเหล็กยึดกับฐานรากคอนกรีตด้วยอิฐเป็นแบบหล่อรูป (รูปที่ 1.4)



ท่อหลักที่มีฐานด้วยอิฐ



รูปที่ 1.4 การก่อสร้างฐานรากคอนกรีต

เมื่อติดตั้งอุปกรณ์ TM บนฐานคอนกรีตที่มีอยู่ ควรเชื่อมแผ่นเหล็กกับปลายท่อหลักและติดตั้งด้วยสลักเกลียวไว้ (รูปที่ 1.5)

ท่อหลักและแผ่นเหล็ก



รูปที่ 1.5 การยึดท่อหลักกับฐานคอนกรีตที่มีอยู่ด้วยสลักเกลียว

สำหรับสถานที่ที่มีการถูกขโมยอย่างสูง วิธีการวางเหล็กเส้นและการหล่อคอนกรีตภายในท่อ PVC ขนาด 250 มม จึงนำมาใช้งาน (รูปที่ 1.6)

ท่อหลัก ขนาด 250 มม.

เติมไปด้วยคอนกรีตภายใน



รูปที่ 1.6 การติดตั้งเสารองรับโดยใช้ท่อ PVC D250mm เป็นแบบหล่อในสถานที่ที่มีการถูกขโมยอย่างสูง

สายเคเบิลที่เชื่อมต่อเซ็นเซอร์การตรวจวัดระดับน้ำและเครื่องวัดปริมาณน้ำฝนกับกล่องควบคุมสำหรับการส่งข้อมูลรวมทั้งสายเคเบิลแผงเซลล์แสงอาทิตย์ควรป้องกันรักษาด้วยท่อ D16mm PF จากสภาพอากาศและความเสียหายอื่น ๆ ที่จะเกิดขึ้น สายเคเบิลที่ยังเหลือถูกเก็บไว้ในรูที่ทำจาก PVC แข็ง ก่อนการติดตั้งอุปกรณ์ TM จำจะต้องมีการประกอบและปรับความยาวของท่อ PF และท่อนำทิส (รูป 1.7 - 1.8)

การติดตั้งชั่วคราวของกล่อง TM เข้าไปยังท่อหลัก การตั้งค่าฐาน และกรอบมาตรวัดปริมาณน้ำฝน (ตั้งค่าระดับการใช้งานในแนวนอน)



รูปที่ 1.7 การติดตั้งชั่วคราวกล่องควบคุม TM และแผงโซลาร์เซลล์และดูสำรวจ

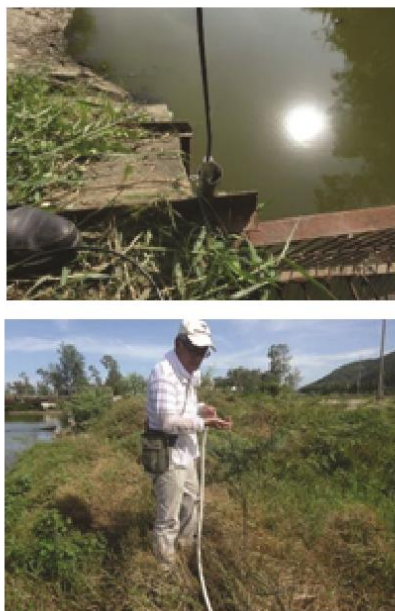
การจัดวางเซ็นเซอร์และการจัดวางและการเจาะรูสำรวจ



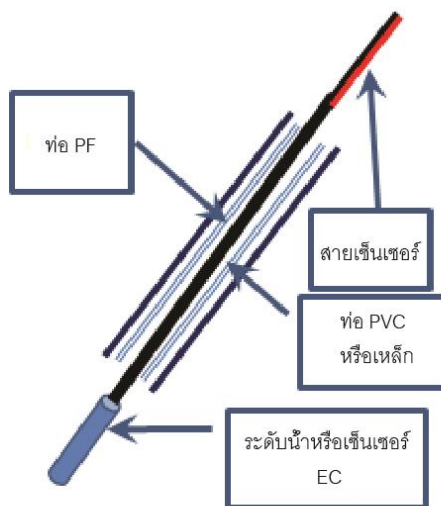
รูปที่ 1.8 การติดตั้งสายเคเบิลเซ็นเซอร์วัดระดับน้ำ

เซ็นเซอร์วัดระดับน้ำถูกเก็บไว้ในท่อ PVC หรือท่อโลหะที่มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 50 มม ขึ้นไป เพื่อป้องกันการโจรกรรมและหลีกเลี่ยงการชนกัน (รูปที่ 1.9)

การใส่เซ็นเซอร์เข้าไปในท่อ PF และท่อเซ็นเซอร์



การเซ็นเซอร์และป้องกันรักษาสายเคเบิล



รูปที่ 1.9 การติดตั้งเซ็นเซอร์วัดระดับน้ำเข้ากับท่อนำทิศ

ท่อนำทิศต้องมีการเจาะแบบสี่ทิศทางในระยะทาง 1 ม. จากปลายท่อเพื่อให้น้ำไหลผ่านเซ็นเซอร์ได้ง่ายๆ ฝาท่ที่มีรูติดอยู่ที่ด้านล่างของท่อนำทิศ หลังจากนั้นฝาท่เหมือนถุงจะได้พันรอบส่วนท่อที่ได้เจาะแล้วเพื่อป้องกันตะกอนและแมลง (รูปที่ 1. 10)

ท่อเซนเซอร์และการจัดเรียงรูสำรวจและการขุด



รูปที่ 1.10 ท่อนำทางเจาะแสดงเซ็นเซอร์ระดับน้ำและปกป้องคลองที่เจาะด้วยผ้าไมทอ

หลังการติดตั้งท่อนำทิศจะยึดติดกับฐานคอนกรีตพร้อมอุปกรณ์โลหะปูน ฯลฯ (รูปที่ 1.11)

การตั้งค่าและยึดติดกับท่อเซนเซอร์



รูปที่ 1.11 การติดตั้งท่อนำทิศและเซ็นเซอร์ระดับน้ำ

หลังจากติดตั้งท่อนำทิศ จำเป็นจะต้องครอบคลุมคลองว่างระหว่างท่อนำทิศและท่อ PF ด้วยซีลยางและเทปกั้นน้ำที่ทนทานสูง ฯลฯ เพื่อไม่ให้มีสิ่งแปลกปลอมหรือแมลงเข้ามา ท่อ PF เชื่อมต่อกับรูมือด้วยข้อต่อเฉพาะเพื่อป้องกันแมลง ฯลฯ ไม่ให้เข้าไปในรูสำรวจได้ สายเคเบิลส่วนที่เหลือเกินถูกเก็บในรูไว้ (รูปที่ 1.12)

การเชื่อมต่อท่อเซ็นเซอร์ ท่อ PF และรูสำรวจ



รูปที่ 1.12 การป้องกันสายเซ็นเซอร์ระดับน้ำโดย PF

หลังจากเชื่อมต่อกล่องควบคุม (CB) ที่ติดตั้งอุปกรณ์ส่งข้อมูลและแบตเตอรี่ไปยังท่อเหล็กสายเคเบิลแผงโซลาร์เซลล์และสายเคเบิลเซ็นเซอร์ในท่อ PF ควรเชื่อมต่อกับ CB ท่อ PF ติดอยู่กับ CB โดยมีข้อต่อที่กำหนดไว้และส่วนที่ติดกับท่อ PF ถูกปกคลุมด้วยดินเหนียวภายใน CB การปิดผนึกด้วยวิธีนี้จะป้องกันแมลงและสัตว์ขนาดเล็กๆ เข้าสู่ CB ทั้งสิ้น. ต้องวางสารดูดความชื้นไว้ใน CB เพื่อให้ความชื้นที่มากเกินไปไม่ส่งผลเสียต่อแผงวงจรควบคุม

หลังจากการติดตั้ง CB เสร็จสิ้นแล้ว คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลควรเชื่อมต่อกับแผงวงจรอยู่ใน CB ด้วยสายเคเบิลอนุกรม เพื่อตรวจสอบสถานะการเข้าถึงเครือข่ายการสื่อสารโทรศัพท์มือถือผ่านซิมการ์ดและดำเนินการตั้งค่าเริ่มต้น ช่วงการวัดโดยเซ็นเซอร์ ช่วงเวลาการส่งข้อมูลและความถี่ของการส่งข้อมูลต่อการส่ง (รูปที่ 1.13). การติดตั้งอุปกรณ์ TM เสร็จสมบูรณ์เมื่อสมาร์ตโฟนที่เชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตแล้วได้ยืนยันว่าข้อมูล TM กำลังถูกส่งตามโครงการที่ตั้งค่าไว้ก่อน.

การเชื่อมต่อสายเคเบิลขั้นสุดท้าย การตรวจสอบและระบบได้รับการเสร็จสิ้นหรือไม่?

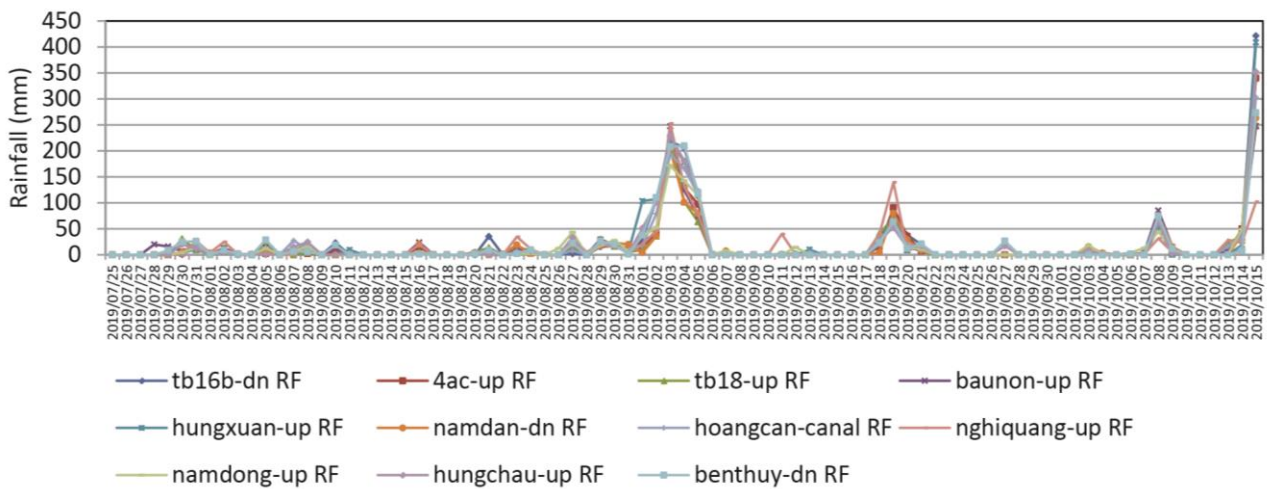


รูปที่ 1.13 การตั้งค่าเริ่มต้นของระบบการสื่อสารในกล่องควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลและการทำงานให้เสร็จสมบูรณ์การงาน

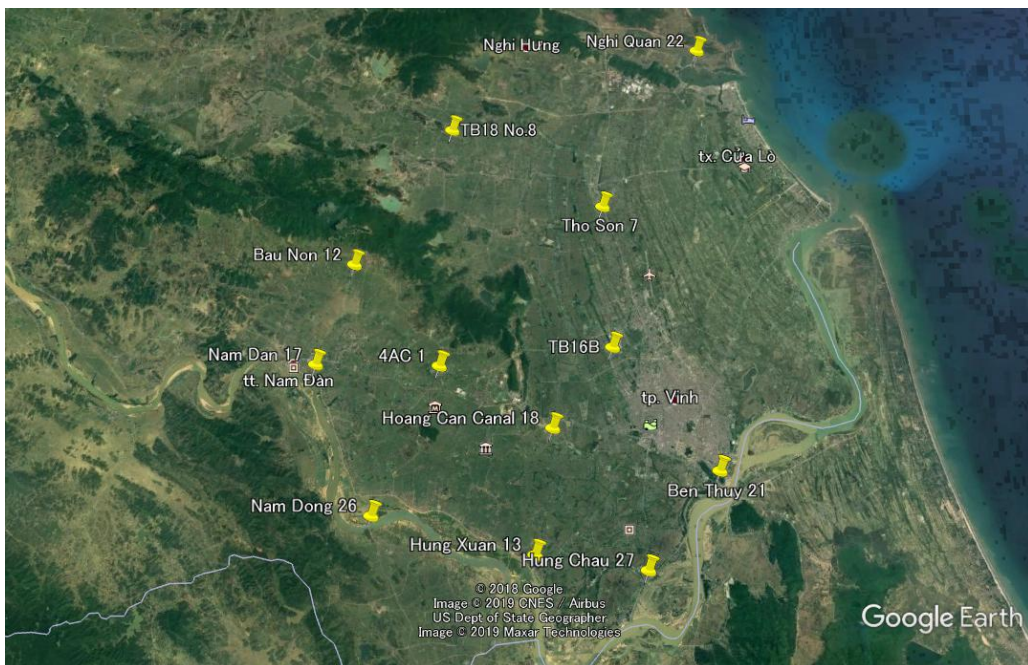
2. ข้อมูลที่ส่งจากอุปกรณ์ TM

หลังจากการติดตั้งอุปกรณ์ TM เสร็จสิ้นแล้ว ยกเว้น 3 สถานที่ที่จะตั้งค่าในการฝึกอบรมการติดตั้ง TM ในงานสัมมนาอาเซียน ข้อมูลทั้งหมดจะได้กำหนดตั้งแต่วันที่ 25 กรกฎาคม 2019 ข้อมูลที่ส่งเป็นเวลาประมาณ 3 เดือนนับจากวันที่ 25 กรกฎาคมถึง 15 ตุลาคมจะถูกสรุปไว้ที่นี่

ครั้งแรกที่ข้อมูลฝนตกใน 11 สถานที่ (tb16b-dn, 4ac-up, tb18- up, baunon-up, hungxuan-up, namdan-dn, hoangcan-Canal, nghiquang-up, namdong-up, hungchau-up, benthuy-dn) ที่ได้แสดงในรูปแบบที่ 2.1 การกระจายของเครื่องวัดปริมาณน้ำฝน TM แสดงในรูปแบบที่ 2.2 มาตราวัดปริมาณน้ำฝนของ 'thomson-div-' จะถูกติดตั้งในระหว่างดำเนินการสัมมนาอาเซียน



รูปที่ 2.1 แนวโน้มปริมาณน้ำฝน (25 กรกฎาคม - 15 ตุลาคม ปี 2019)

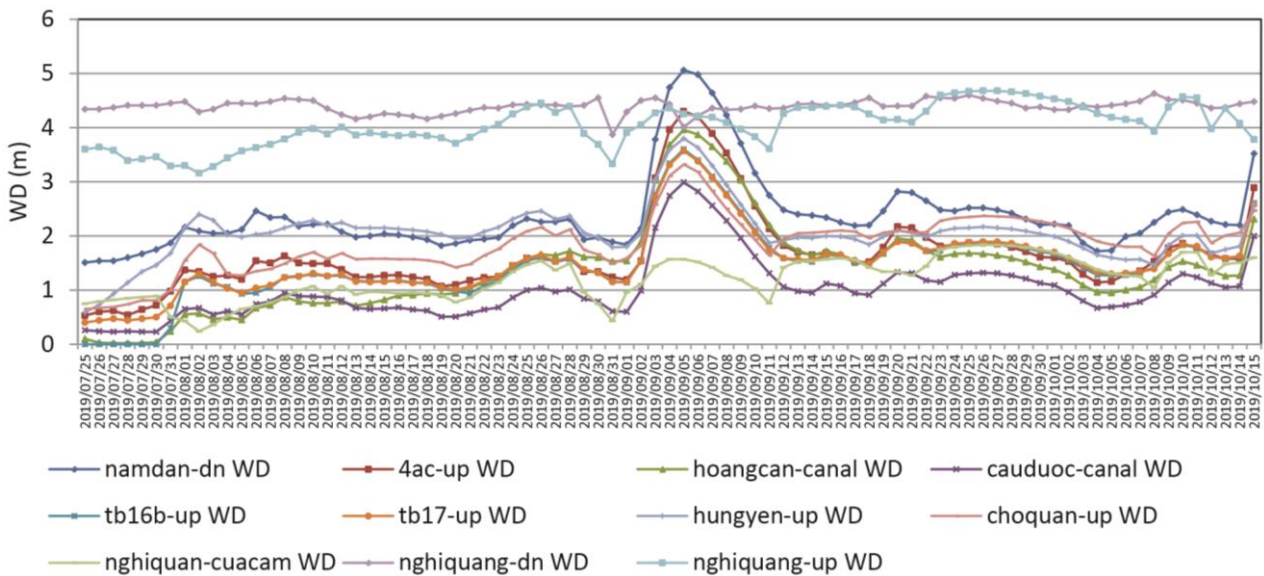


รูปที่ 2.2 การแพร่กระจายเครื่องวัดฝน ของ TM (12 สถานที่)

ต่อไปข้อมูลด้านความลึกของน้ำ TM ริมคลองหลักคือการแสดงในรูปแบบที่ 2.3

สิบเอ็ด (11) เซ็นเซอร์ระดับน้ำ TM (namdan-dn, 4ac-up, hoangcan-Canal, cauduoc- Canal, tb16b-up, tb17-up, hungyen-up, choquan- up, nghiquan-cuacam, nghiquang -up)

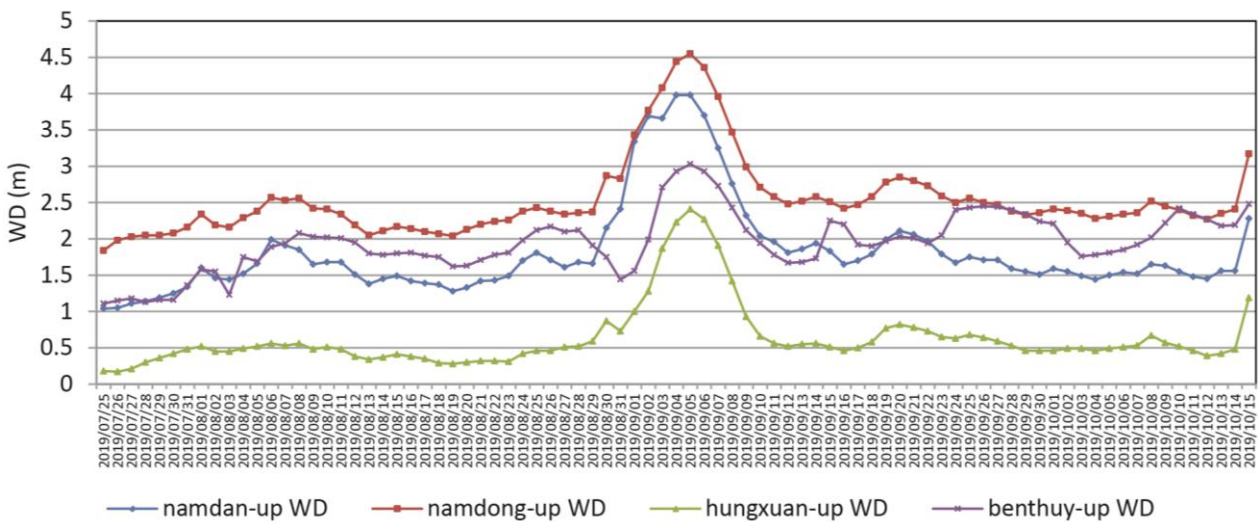
ได้รับการติดตั้งตามแนวคลองหลักจากประตู Nam dan ของแม่น้ำ Lam ไปยังประตู Nghi Quang และประตู Ben thuy.



รูปที่ 2.3 แนวโน้มความลึกของน้ำ TM ตามแนวคลองหลัก

แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงในระดับความลึกของน้ำแสดงให้เห็นถึงรูปแบบความผันผวนที่คล้ายกันยกเว้นสถานที่ 'nghiquan-cuacam, nghiquan-up และ nghiquang-dn' ซึ่งได้รับผลกระทบจากระดับน้ำของแม่น้ำ Nghiquan

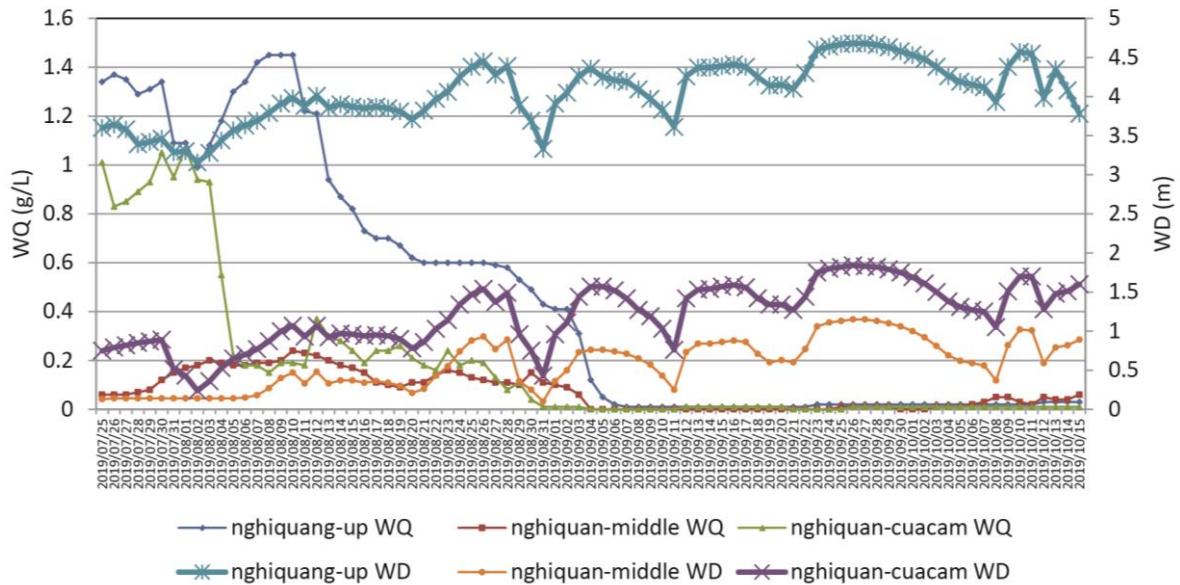
รูปที่ 2.4 แสดงการเปลี่ยนแปลงความลึกของน้ำของ TMs 4 อุปกรณ์ ตามแนวแม่น้ำ Lam (Namdan-up, namdong-up, Hungxuan- up, benthuy-up) ความลึกของน้ำเหล่านี้แสดงรูปแบบความผันผวนเกือบเหมือนกัน.



รูปที่ 2.4 แนวโน้มความลึกของน้ำ TM ตลอดริมแม่น้ำ Lam แม่น้ำ Nghi Quang

มีความเสี่ยงในการสูบน้ำเค็มเพื่อทำการชลประทานในไร่นาเนื่องจากการบุกรุกของน้ำทะเล

ด้วยเหตุนี้ เซ็นเซอร์ TM สำหรับการวัดความเค็มจะถูกติดตั้งในสามพื้นที่ได้แก่ ต้นน้ำ (nghiquan-cuacam) กลางน้ำ (nghiquan-middle) และปลายน้ำ (nghiquan-up) ตามแนวแม่น้ำ Nghiquan รูปที่ 2.5 แสดงแนวโน้มความเค็มและความลึกของน้ำในพื้นที่ทั้งสามแห่งนี้

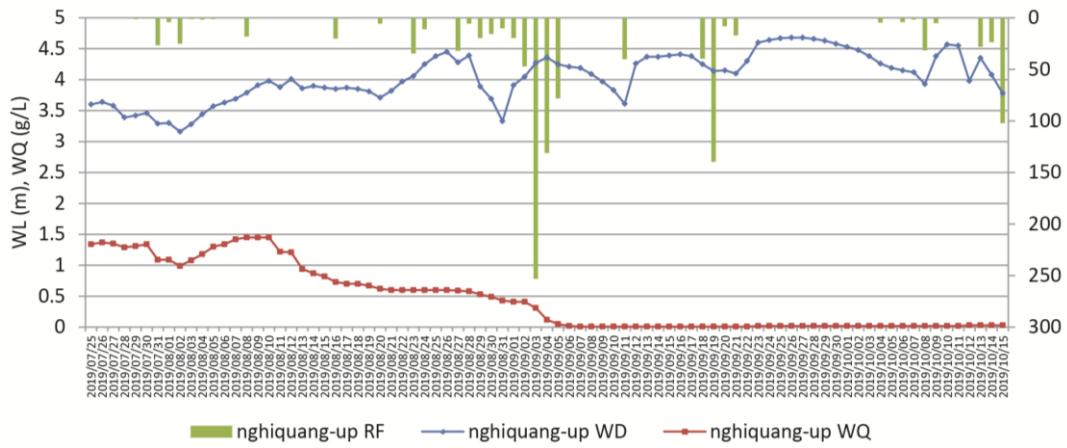


รูปที่ 2.5 แนวโน้มความเค็ม (WQ) และความลึกของน้ำ (WD) ในสามตำแหน่งที่ติดตั้งเซ็นเซอร์คุณภาพน้ำ TM

ประตูระบายน้ำ (เขื่อน Nghi quan) ถูกสร้างขึ้นที่ปลายน้ำต่ำสุดของแม่น้ำ Nghi quan และการบุกรุกน้ำเค็มได้รับการจัดการโดยการดำเนินงานของประตูเขื่อนเซ็นเซอร์คุณภาพน้ำ TM ของ 'nghiquan-up' ได้รับการติดตั้งที่ด้านต้นน้ำของเขื่อนและความเค็มที่สุดในทั้งตำแหน่ง ความเค็มเพียงลดลงเมื่อเมื่อน้ำไหลสูทางต้นน้ำ

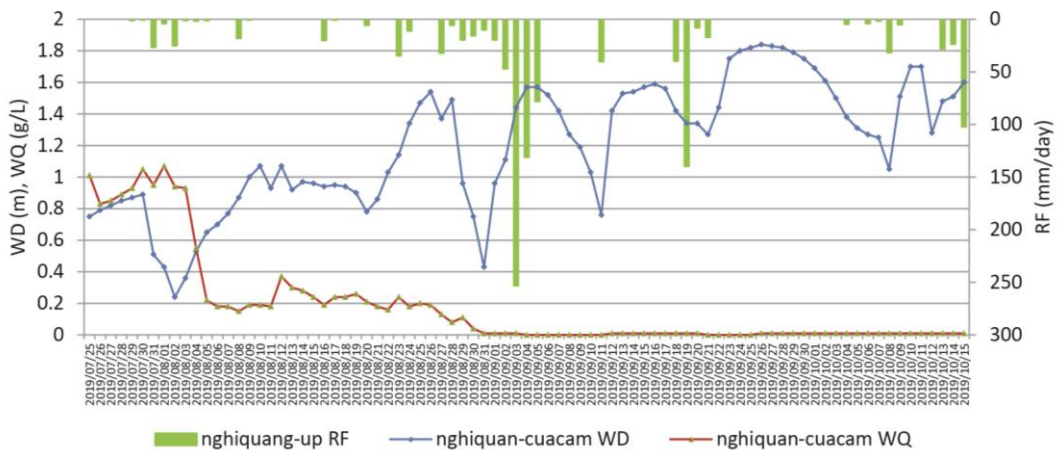
เซ็นเซอร์คุณภาพน้ำพื้นที่กลางน้ำ TM ของ 'nghiquan' ตั้งอยู่บนพื้นฐานคอนกรีตของประตูทางเข้าชลประทานที่สร้างขึ้นในท้องแม่น้ำ ดังนั้นความลึกของน้ำจึงมีขนาดเล็กและอาจเป็น 0 ที่ระดับน้ำในแม่น้ำต่ำ

เซ็นเซอร์คุณภาพน้ำ 'nghiquan กลาง' คาดว่าจะแสดงค่าที่ค่อนข้างต่ำเพราะมันจะวัดความเค็มอยู่ใกล้ผิวน้ำ รูปที่ 2.6 แสดงแนวโน้มของความลึกของน้ำคุณภาพน้ำและปริมาณน้ำฝนในพื้นที่ nghiquan-ขึ้น ความลึกของน้ำมีความผันผวนระหว่างในช่วง 3.0 ถึง 4.7 เมตร แต่ความเค็มยังคงลดลงอย่างต่อเนื่องโดยมีระดับ 1.45 กรัม / ลิตรเป็นจุดสูงสุดที่สุดท้ายในวันที่ 10 สิงหาคม จากนั้นก็ร่วงลงอย่างกะทันหันเนื่องจากฝนตกหนักในวันที่ 3 กันยายน มันเกือบลดลงเป็น 0 ตั้งแต่ 6 กันยายน ปกติความเค็มเป็นค่า 0 นี้จะไม่ได้รับการตรวจสอบ เนื่องจากเพราะประตูน้ำขึ้นลงและน้ำทะเลไม่สามารถปิดกั้นได้อย่างสมบูรณ์จนกระทั่งในขณะที่ประตูปิด ด้วยเหตุผลนี้จึงควรตรวจสอบเซ็นเซอร์ระหว่างการเยี่ยมชมสถานที่ในการสัมมนาอาเซียน.



รูปที่ 2.6 แนวโน้มความลึกของน้ำคุณภาพน้ำและปริมาณน้ำฝนใน Nghiquan-ขึ้น

รูปที่ 2.7 แสดงแนวโน้มความลึกของน้ำและคุณภาพน้ำที่ 'nghiquan-cuacam' ในต้นแม่น้ำ Nghiquan มันเพิ่มข้อมูลปริมาณน้ำฝนของ Nghiquan-ขึ้น สำหรับการอ้างอิงความเค็มเป็นค่า 0.9 ถึง 1.0 g / l จนถึง 3 สิงหาคม แต่มันลดลงเป็นค่า 0.2 g / l ในวันที่ 5 สิงหาคมและกลายเป็นค่า 0 อย่างผิดปกติตั้งแต่วันที่ 31 สิงหาคม ด้วยเหตุผลนี้เช่นเดียวกับ Nghiquan-ขึ้น ควรเป็นตรวจสอบการเซ็นเซอร์คูใหม่

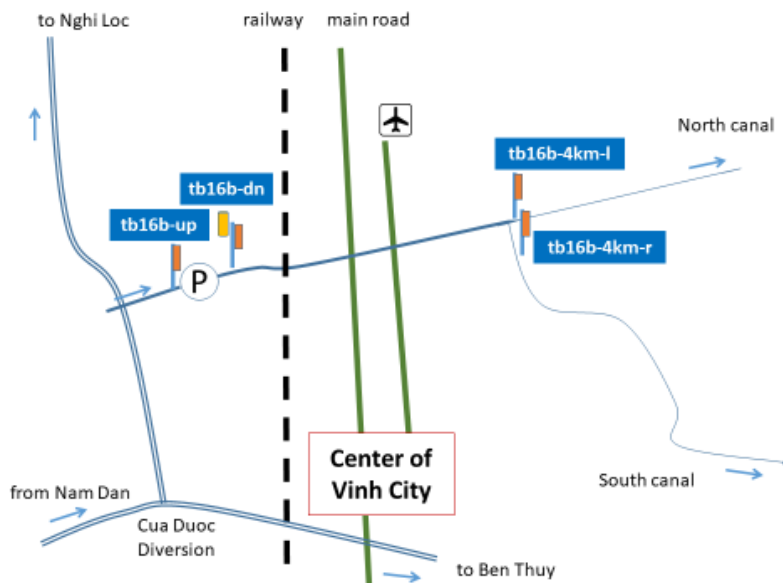


รูปที่ 2.7 แสดงแนวโน้มความลึกของน้ำและคุณภาพน้ำอยู่ที่ Nghiquan-cuacam

3. แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์การดำเนินการสูบน้ำ

แบบจำลองสำหรับการวิเคราะห์การทำงานของเครื่องสูบน้ำเป็นพื้นที่ชลประทานของเครื่องสูบน้ำ TB16B ซึ่ง ADCA ได้ติดตั้ง TM ในปี 2017 และสามารถรับข้อมูลระยะเวลายาวได้ พื้นที่ชลประทานของ TB16B อยู่ที่ประมาณ 1,300 เฮกแตร์และพื้นที่ที่เหมาะสมสำหรับการติดตั้ง TM นั้นถูกจำกัดไว้ที่ต้นน้ำและปลายน้ำของสถานีสูบน้ำและมีจุดเปลี่ยนผันทิศที่ 4 กม. จากสถานีสูบน้ำ มีอุปกรณ์ TM จำนวน 4 อุปกรณ์ซึ่งมี 2 ตัวอยู่ที่สถานีสูบน้ำและอีก 2 ตัวอยู่ที่แต่ละคลองที่แยกออกจากกันที่จุดเปลี่ยนผันทิศ

ตำแหน่ง TM และโครงร่างของอุปกรณ์ TM แสดงในรูปที่ 3.1 ถึง 3.2



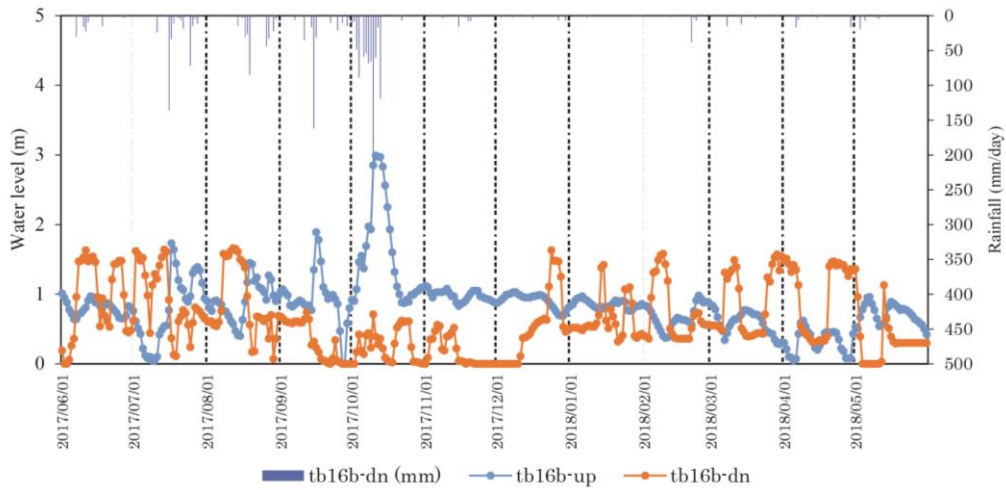
รูปที่ 3.1 แผนผังตำแหน่ง TM ใน TB16B



รูปที่ 3.2 อุปกรณ์ TM ที่ติดตั้งใน TB16B

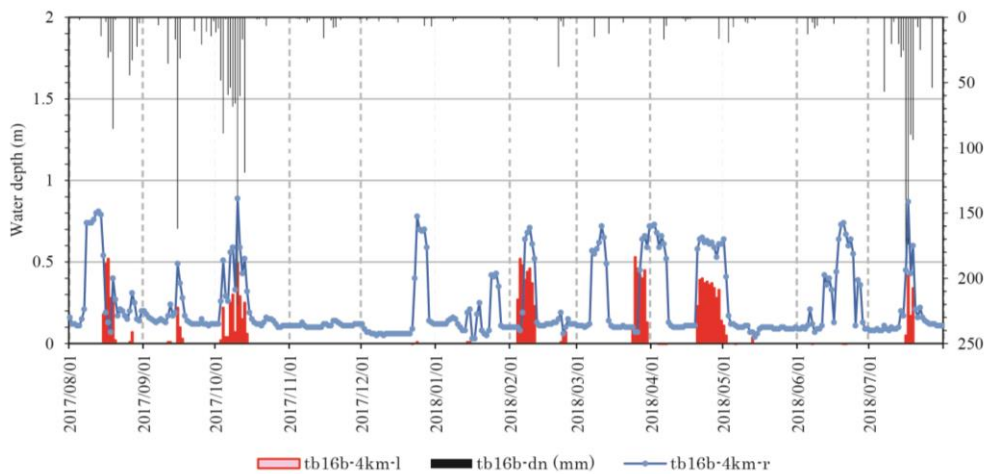
อุปกรณ์ TM ที่ติดตั้งเป็นครั้งแรกที่เป็น tb16b- ขึ้นและ tb16b-ลง อยู่ที่ต้นน้ำและปลายน้ำของสถานีสูบน้ำ ข้อมูลความลึกของน้ำและปริมาณน้ำฝนจะถูกส่งอย่างต่อเนื่องไปตั้งแต่วันที่ 27 พฤษภาคม 2017 เมื่อ TMs ถูกติดตั้งเสร็จแล้ว การติดตั้ง TM ที่จุดเปลี่ยนผันทิศของ 4 KM ถูกระงับจนถึงวันที่ 20 กรกฎาคม ปี 2017 เนื่องจากการก่อสร้างอุปกรณ์อำนวยความสะดวกป้องกันต่อการโจรกรรมเป็นสิ่งที่จำเป็น ทำให้ TM ทั้งสองที่คลองเหนือ (tb16b-4km) และคลองใต้ (tb16b- 4kmr) ในจุดเปลี่ยนผันทิศที่ 4 KM กำลังส่งข้อมูลความลึกของน้ำ TM โดยไม่พลาด

รูปที่ 3.3 แสดงแนวโน้มของความลึกของน้ำและข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปีของ TM ที่สถานีสูบน้ำที่สังเกตได้ตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน 2017 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2018.



รูปที่ 3.3 แนวโน้มข้อมูลความลึกของน้ำและปริมาณน้ำฝนที่ TB16B ประจำปีของ TM (มิถุนายน 2017 - พฤษภาคม 2018)

รูปที่ 3.4 แสดงแนวโน้มของความลึกของน้ำ TM ที่จุด 4 KM และข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่สถานีสูบน้ำประจำปีที่สังเกตได้ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2017 ถึงวันที่ 31 กรกฎาคม 2018 หลังจากตั้งค่าอุปกรณ์ TM ในวันที่ 20 กรกฎาคม 2018.



รูปที่ 3.4 แนวโน้มของความลึกของน้ำ TM ที่จุด 4 KM รวมกับข้อมูลปริมาณน้ำฝนที่ tb16b-dn ใน TB16B ประจำปี (สิงหาคม 2017 - กรกฎาคม 2018)

จากรูปที่ 3.3 และ 3.4 มีการปฏิบัติดังต่อไปนี้.

- ระดับน้ำที่ tb16b-up ก็ขึ้นอยู่กับระดับของแม่น้ำลำ เนื่องจากน้ำที่ต้นน้ำของสถานีสูบน้ำถูกจัดหาโดยคลองหลักที่เชื่อมต่อกับประตู Nam Dan ที่สร้างขึ้นตามแม่น้ำ Lam ดังนั้น หากระดับน้ำในแม่น้ำ Lam สูงขึ้นระดับน้ำของ tb16b- ขึ้นก็จะเพิ่มขึ้นเช่นกัน.
- ความลึกของน้ำปลายน้ำ (tb16b-dn) ของสถานีสูบน้ำจะแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับการทำงานของเครื่องสูบน้ำเนื่องจากปริมาณน้ำที่สูบแล้วมีขนาดเล็กกว่าปริมาณน้ำที่ไหลจากแม่น้ำ Lam ดังนั้น การเปลี่ยนแปลงของความลึกของน้ำ tb16b-ลงมากกว่าการเปลี่ยนแปลงของความลึกของน้ำอยู่ต้นน้ำ (tb16b-ขึ้น).
- ตั้งแต่วันที่ 29 มิถุนายนถึง 15 กรกฎาคม 2017 การประปาถูกจำกัด เนื่องจากปริมาณการสูบน้ำมีขนาดใหญ่ในขณะที่ความลึกของน้ำต้นน้ำของสถานีสูบน้ำลดลง

หลังจากฝนตกหนักในวันที่ 16 กรกฎาคม (136.5 มม. / วัน) และยาวนานสี่ปาดาทหนึ่ง ความลึกของน้ำต้นน้ำได้รับการฟื้นฟูมาใหม่.

- สี่ปาดาทหนึ่ง ตั้งแต่วันที่ 6 ตุลาคม 2017 และอิทธิพลของพายุได้ฝนปริมาณน้ำฝนต่อเนื่องคือ 666 มม. ได้บันทึกสูงสุดรายวัน 221 มม. ในวันที่ 10 ตุลาคมและความลึกของต้นน้ำสถานีสูบน้ำสูงสุดที่ 2.99 ม. ในวันที่ 11 ตุลาคม อย่างนั้น มันมากกว่า 2.0 เมตร ในระหว่างวันที่ 10 ตุลาคมถึงวันที่ 16 ตุลาคม.
- ที่คลองใต้ (tb16b-4kmr) ที่จุด 4 KM จะมีการสูบน้ำในช่วงฤดูแล้ง มันมีความสูงมากกว่า 0.8 เมตรในเวลาที่มีฝนตกหนักตั้งแต่วันที่ 4 ถึง 13 ตุลาคม 2017 และวันที่ 16 ถึง 19 กรกฎาคม 2561 แต่จะไม่เกินกว่า 1 เมตร.
- ที่คลองเหนือ (tb16b-4kml) ที่ 4 กม. มีน้ำประปาจากสถานีสูบน้ำน้อยกว่าคลองใต้และระยะเวลาการไหลสั้น - โดยปกติน้ำจะไม่ไหลในคลองทางทิศเหนือ เมื่อฝนตกหนักประตูของคลองเหนือถูกเปิดออกและยกระดับความลึกของน้ำ แต่ว่า บางทีในปีละที่จะลึกเกิน 0.5 เมตรจากระดับน้ำ.

ในพื้นที่สูบน้ำ TB16B การสูบน้ำระดับที่ต้นน้ำของสถานีสูบน้ำขึ้นอยู่กับการทำงานของประตู Nam Dan ซึ่งใช้น้ำจากแม่น้ำ Lam ไหลมา การทำงานของประตู Nam Dan ก็ขึ้นอยู่กับระดับน้ำในแม่น้ำ Lam พร้อมกับความต้องการน้ำในพื้นที่ที่ได้รับผลประโยชน์ของคลองหลัก IMC เพียงมีสามารถควบคุมระดับน้ำที่ปลายน้ำของ TB16B ได้ หากมีระยะขอบที่จะใช้ในระดับความลึกของน้ำต้นน้ำซึ่งจะไม่มีความเสี่ยง ถ้าหากมีระยะขอบมูลค่าด้านบนที่จะใช้ในระดับความลึกของน้ำต้นน้ำ ในวันที่ 29 มิถุนายนถึง 15 กรกฎาคม 2017 ปัญหาการขาดแคลนน้ำจะเกิดขึ้นที่ปลายน้ำอย่างแน่นอน.

4. การวิเคราะห์ความลึกของน้ำในเวลาฝนตกหนัก

เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม 2017 มีพายุหนึ่งได้โจมตีตัวเมือง Vinh ที่ทำให้เกิดน้ำท่วมและต้นไม้ล้ม ตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างความลึกของน้ำและปริมาณน้ำฝนตลอดหกวันตั้งแต่วันที่ 6 ตุลาคมถึง 11 ตุลาคม เมื่อระดับความลึกของน้ำ tb16b-up บนต้นน้ำของ TB16B รับมูลค่าสูงที่สุด แสดงในรูปที่ 4.1 เราพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างปริมาณน้ำฝนที่ได้รับการสะสมและความลึกของน้ำในช่วงเวลานี้ กล่าวคือเมื่อปริมาณน้ำฝนเพิ่มขึ้น 100 มม. ความลึกของน้ำเพิ่มขึ้น 0.33 เมตร.

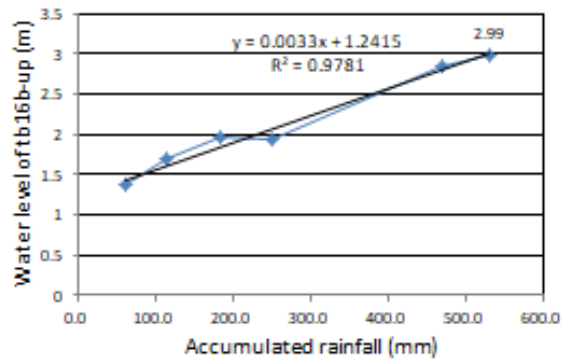
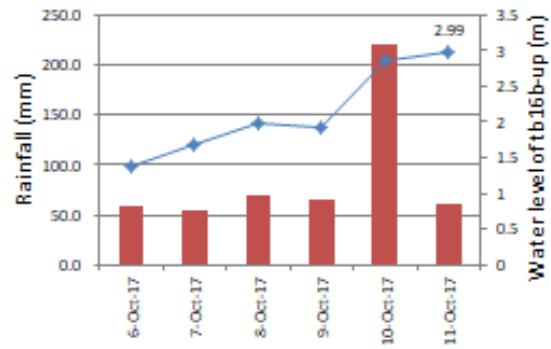
นอกจากนี้ เมื่อการวิเคราะห์เดียวกันจะดำเนินการเป็นเวลา 7 วันของฝนตกหนักตั้งแต่ 13 - 19 กรกฎาคม 2018 ก็เหมือนกับ 5 วันของฝนตกหนักตั้งแต่ 1 ถึง 5 กันยายน 2019 มันจะแสดงในรูปที่ 4.2-4.3 ในเวลานี้มีความสัมพันธ์เชิงเส้นตรงระหว่างปริมาณน้ำฝนได้สะสมและความลึกของน้ำ และเมื่อปริมาณน้ำฝนในวันที่ดำเนินการสะสมเพิ่มขึ้น 100 มม. ซึ่งความลึกของน้ำจะเพิ่มขึ้น 0.38 - 0.40 เมตร.

เนื่องจากการวิเคราะห์ด้านบนจะเห็นได้ว่า ในบริเวณนี้ความสูงของน้ำเพิ่มขึ้นจาก 0.33 เป็น 0.40 เมตร เมื่อที่ปริมาณน้ำฝนสะสมเพิ่มขึ้น 100 มม. ในช่วงที่มีฝนตกหนัก ไม่รู้ดีว่าประตูน้ำแดนเปิด (หรือ) ปิดในสองกรณีนี้ได้อย่างไร แต่เพื่อลดความเสียหายจากน้ำท่วมใน ภาคใต้ จังหวัด Nghe An IMC ในช่วงที่มีฝนตกหนักอย่างต่อเนื่องจำเป็นต้องปรับการจัดการประตูและการทำงานของเครื่องสูบน้ำให้เหมาะสมที่สุดในภูมิภาค นอกจากนี้ ยังนำไปใช้กับการตอบสนองต่อการขาดแคลนน้ำในช่วงปีแล้ง.

Heavy rainfall from 6 – 11 October, 2017

Date	Rainfall (mm)	TB16B-UP (m)
2017/10/6	59.5	1.37
2017/10/7	54.5	1.69
2017/10/8	68.5	1.97
2017/10/9	66.0	1.93
2017/10/10	221.0	2.85
2017/10/11	60.5	2.99 (max)

คงใช้ความชันของเส้น (0.0033)
ในการพยากรณ์ระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นเช่น
ฝนตกมากกว่า 100 มม. หมายถึงว่าน้ำสูง
0.33 m ระดับที่ tb16b-up

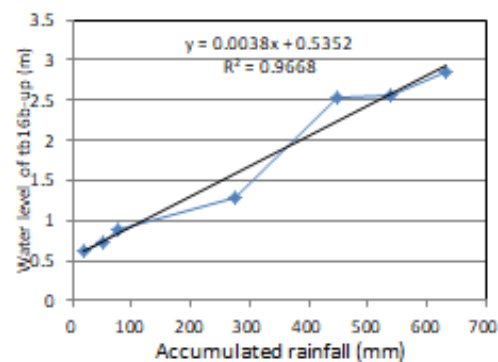
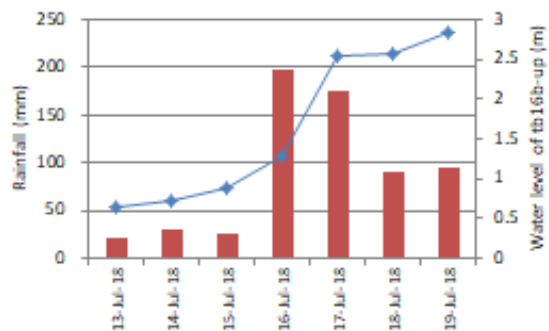


รูปที่ 4.1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนและความลึกของน้ำ TB16B ในช่วงที่มีฝนตกหนักในเดือนตุลาคม 2017

Heavy rainfall from 13 – 19 July, 2018

Date	TB16B-UP	Rainfall
2018/7/13	0.63	20.50
2018/7/14	0.73	30.50
2018/7/15	0.89	25.50
2018/7/16	1.29	197.50
2018/7/17	2.54	174.00
2018/7/18	2.57	90.00
2018/7/19	2.84	94.00

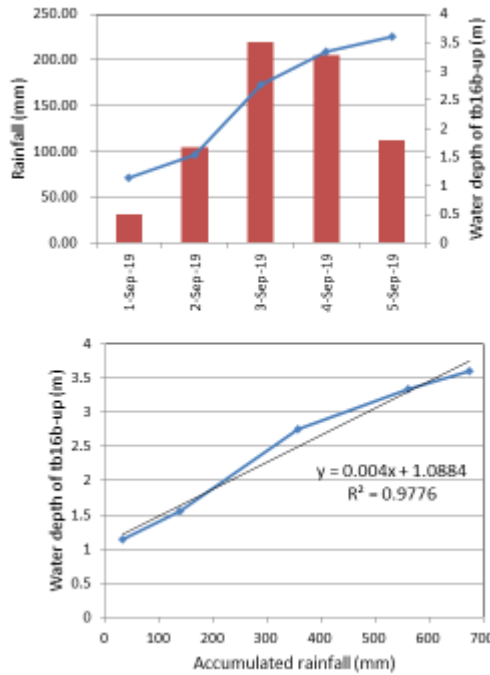
คงใช้ความชันของเส้น (0.0038)
ในการพยากรณ์ระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นเช่น
ฝนตกมากกว่า 100 มม. หมายถึงว่าน้ำสูง 0.38
m ระดับที่ tb16b-up



รูปที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนและความลึกของน้ำ TB16B ในช่วงที่มีฝนตกหนักในเดือนกรกฎาคม 2018

Heavy rainfall from 1 – 5 September, 2019

Date	TB16B-UP	Rainfall
2019/09/01	1.14	31.50
2019/09/02	1.55	105.00
2019/09/03	2.76	219.00
2019/09/04	3.34	205.50
2019/09/05	3.6	112.50



คงใช้ความชันของเส้น (0.004)
 ในการพยากรณ์ระดับน้ำที่เพิ่มขึ้นเช่น
 ฝนตกมากกว่า 100 มม. หมายถึงว่าน้ำสูง
 0.4 m ระดับที่ tb16b-up

รูปที่ 4.3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณน้ำฝนและความลึกของน้ำ TB16B ในช่วงฝนตกหนักในเดือนกันยายน 2019

5. การวิเคราะห์ของการดำเนินการสูบน้ำในมิถุนายน 2017

อยู่ที่นี่ เป็นการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างรายละเอียดการดำเนินงานสูบน้ำที่ได้รับจาก Nghe An IMC และการเปลี่ยนแปลงความลึกของน้ำที่เกิดจากการสูบน้ำ เพื่อตรวจสอบข้อมูลเกี่ยวกับเวลาการทำงานของเครื่องสูบน้ำอย่างแม่นยำในเรื่องความลึกของน้ำ TM เป็นระยะเวลา 10 นาทีที่ tb16b-dn ตั้งอยู่ที่ปลายน้ำทันที่ของสถานีสูบน้ำถูกนำไปใช้ในเวลาปริมาณของข้อมูลมีขนาดใหญ่มากดังนั้นระยะเวลาการสังเกตจะจำกัด เพียงหนึ่งเดือน จากความผันผวนของความลึกของน้ำประจำปีที่ tb16b-dn มีการเลือกมิถุนายน 2017 ซึ่งเป็นเดือนแรกที่สามารถรับข้อมูลการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่เชื่อถือได้หลังจากเริ่มการวัด TM

ตารางที่ 5.1 แสดงระเบียบการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่ได้รับจาก South Nghe An IMC บันทึกการปฏิบัติงานนี้รวมถึงชั่วโมงการทำงานประจำวันของเครื่องสูบน้ำสามเครื่องชั่วโมงทำงานของผู้ปฏิบัติงานและบันทึกความลึกของน้ำที่ต้นน้ำของสถานีสูบน้ำ.

ตารางที่ 5.1 บันทึกการทำงานของเครื่องสูบน้ำ TB16B ในเดือนมิถุนายน 2017

วันที่เปิดทำการ	เวลาทำงาน		เวลาในการปั๊ม (ชั่วโมง)			ความลึกของน้ำต้นน้ำ (m) ที่กะ
	เริ่มต้น	เสร็จสิ้น	ปั๊ม 1	ปั๊ม 2	ปั๊ม 3	
2017/6/1	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017/6/2	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017/6/3	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017/6/4	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017/6/5	NA	NA	NA	NA	NA	NA

วันที่เปิดทำการ	เวลาทำงาน		เวลาในการปั๊ม (ชั่วโมง)			ความลึกของน้ำต้นน้ำ (m) ที่กะ
	เริ่มต้น	เสร็จสิ้น	ปั๊ม 1	ปั๊ม 2	ปั๊ม 3	
2017/6/6	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017/6/7	7:00:00	0:00:00	6	7	7	0.3
2017/6/8	0:00:00	7:00:00	7	7	7	0.3
2017/6/8	7:00:00	12:00:00	8	13	10	0.4
2017/6/9	0:00:00	7:00:00	7	7	2	0.5
2017/6/9	7:00:00	0:00:00	8	9	9	0.5
2017/6/10	0:00:00	7:00:00	7	7	4	0.5
2017/6/10	7:00:00	0:00:00	6	9	9	0.5
2017/6/11	0:00:00	7:00:00	3	7	7	0.5
2017/6/11	7:00:00	0:00:00	13	17	7	0.5
2017/6/12	0:00:00	7:00:00	0	7	7	0.5
2017/6/12	7:00:00	0:00:00	8	4	8	0.5
2017/6/13	0:00:00	7:00:00	7	2	7	0.5
2017/6/13	7:00:00	0:00:00	12	12	1.5	0.5
2017/6/14	0:00:00	7:00:00	7	7	0.5	0.5
2017/6/14	7:00:00	0:00:00	8	16		0.5
2017/6/15	0:00:00	7:00:00	7	7		0.5
2017/6/15	7:00:00	0:00:00	9		13	0.5
2017/6/16	0:00:00	8:00:00	8		7	0.5
2017/6/17	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017/6/18	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017/6/19	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017/6/20	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017/6/21	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017/6/22	7:00:00	0:00:00	5	11	6	0.5
2017/6/23	0:00:00	7:00:00	7	1	6	0.5
2017/6/24	7:00:00	0:00:00	0	1	0	0.5
2017/6/25	0:00:00	7:00:00	0	0	0	0.5
2017/6/25	7:00:00	0:00:00	5		13	0.5
2017/6/26	7:00:00	0:00:00		16.5	7	0.5
2017/6/27	0:00:00	7:00:00		7		0.5
2017/6/28	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017/6/29	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2017/6/30	22:00:00	0:00:00		1		0.5
Total			148	175.5	138	

ตารางที่ 5.1 แสดงความผันผวนความลึกของน้ำที่ tb16b-dn ของช่วงเวลาสิบนาทีที่ทุก ๆ จากเที่ยงคืนถึง 24 โมงในวันที่เครื่องสูบน้ำทำงานถูกทำกราฟและแบ่งออกเป็น 4 ประเภท

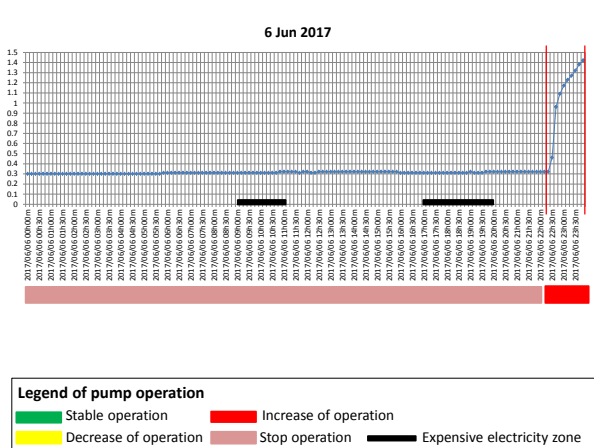
- เริ่มการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพิ่มหน่วยปฏิบัติงานหรือเอาต์พุต (เส้นสีแดง);
- การปฏิบัติของเครื่องสูบน้ำอย่างดีในเวลานาน (เส้นสีเขียว);
- ลดจำนวนยูนิตปฏิบัติการหรือเอาต์พุต (เส้นสีเหลือง);
- หยุดการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (สายไฟสีแดง);

การเริ่มต้นการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพิ่มหรือลดหน่วยปฏิบัติการหรือเอาต์พุต การดำเนินงานที่มั่นคง ฯลฯ สามารถพบได้จากความผันผวนของระดับน้ำลึก

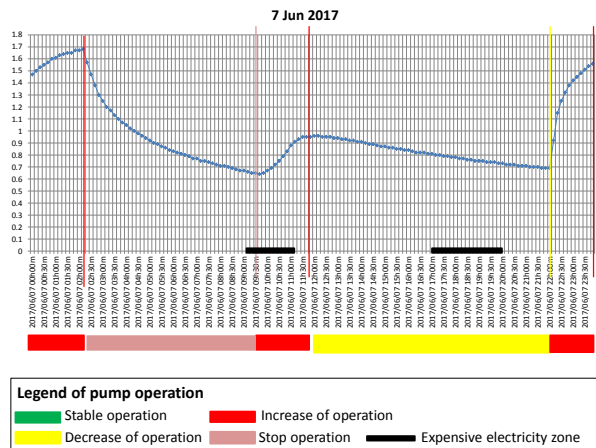
นั่นคือในช่วงเริ่มต้นการทำงานของเครื่องสูบน้ำความลึกของน้ำเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและเมื่อเครื่องสูบน้ำหยุดลง ความลึกของน้ำจะลดลงที่คล้ายกัน ในระหว่างการทำงานของเครื่องสูบน้ำ ปฏิบัติดีที่ระดับความลึกของน้ำสูงกว่าระดับขั้นต่ำที่สุดตั้งแต่ 0.5 ถึง 0.6 ม. ความลึกของน้ำเพิ่มขึ้นหรือลดลงเป็นค่อยๆไปในเวลาที่เพิ่มขึ้นและลดจำนวนหรือเอาต์พุตระหว่างการทำงานของเครื่องสูบน้ำ.

นอกจากนี้ เนื่องจากค่าไฟฟ้าสูงตั้งแต่เวลา 9:00 น. - 11:00 น. ในตอนเช้าและ 17:00 น. ถึง 20:00 น. ในตอนบ่าย ควรปรับการปฏิบัติการทำงานของเครื่องสูบน้ำเพื่อหลีกเลี่ยงช่วงระยะเวลานี้ให้ยิ่งที่ดียิ่งที่สุด ด้วยเหตุนี้ช่วงเวลาที่มียาราคาสูงจึงแสดงเป็นเส้นหนาสีดำบนแกนแนวนอนของกราฟ เพื่อตรวจสอบว่ามีการดำเนินการทางเศรษฐกิจจริงได้มีปฏิบัติหรือไม่

รูปที่ 5.1 ถึง 5.10 แสดงความผันผวนความลึกของน้ำที่ tb16b-dn และคาดการณ์การทำงานของเครื่องสูบน้ำได้.

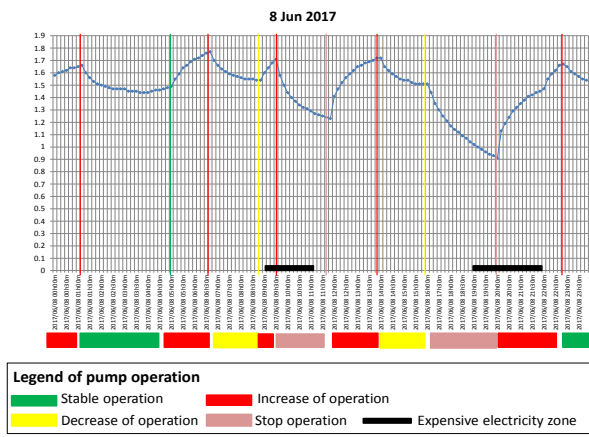


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 6 มิถุนายน 2017

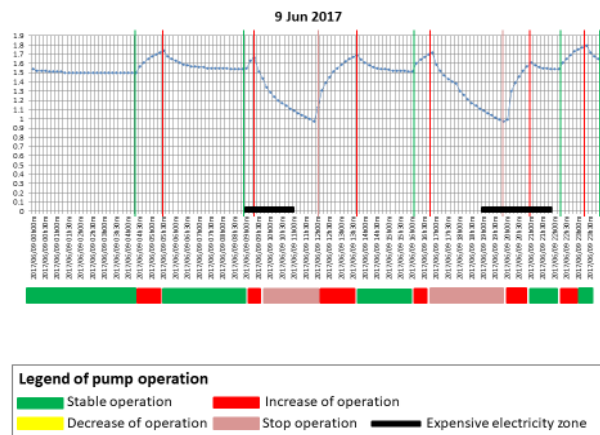


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 7 มิถุนายน 2017

รูปที่ 5.1 การประเมินความผันผวนของความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 6 และ 7 มิถุนายน ปี 2017

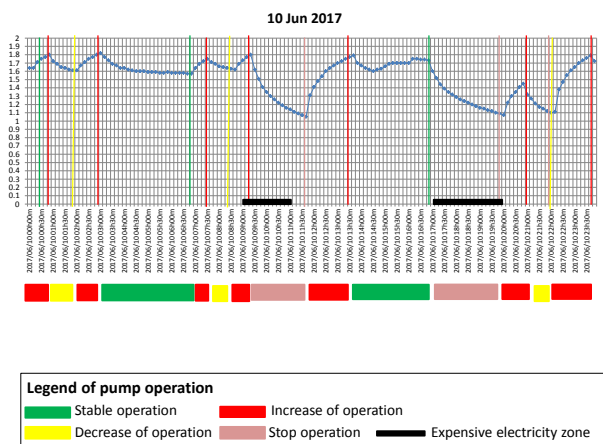


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 8 มิถุนายน 2017

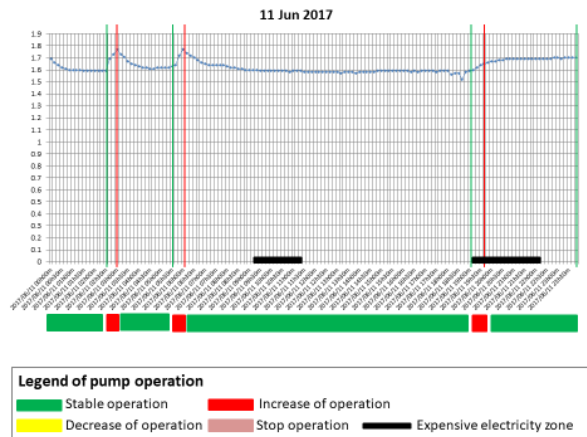


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 9 มิถุนายน 2017

รูปที่ 5.2 การประเมินความผันผวนของค่าความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 8 และ 9 มิถุนายน ปี 2017

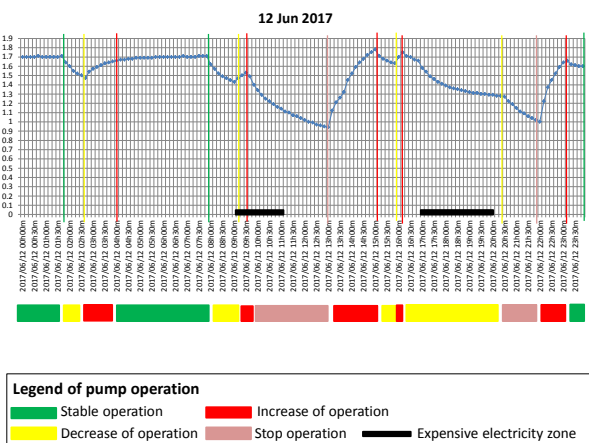


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 10 มิถุนายน 2017

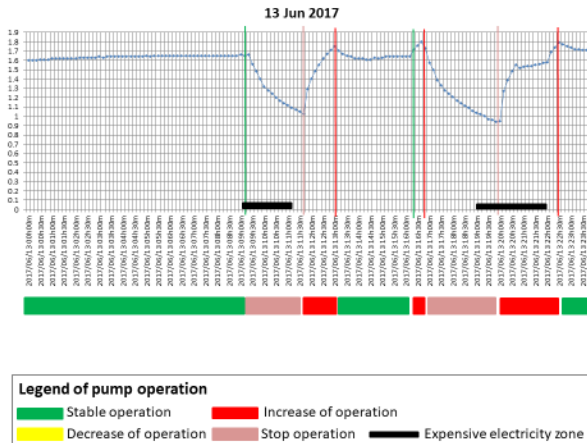


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 11 มิถุนายน 2017

รูปที่ 5.3 การประเมินความผันผวนของค่าความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 10 และ 11 มิถุนายน ปี 2017

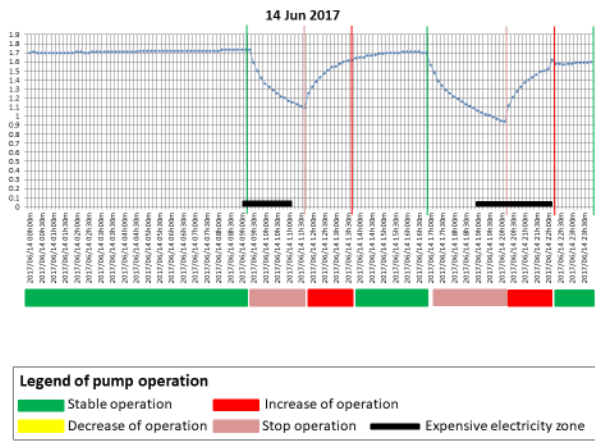


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 12 มิถุนายน 2017

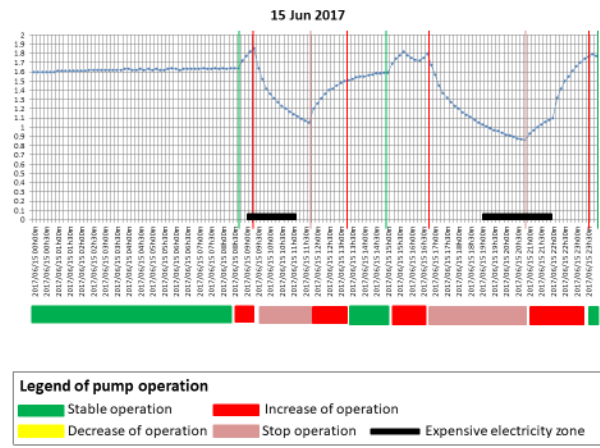


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 13 มิถุนายน 2017

รูปที่ 5.4 การประเมินความผันผวนของค่าความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 12 และ 13 มิถุนายน ปี 2017

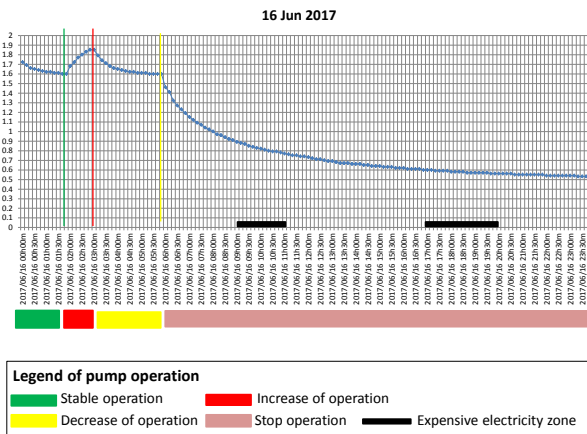


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 14 มิถุนายน 2017

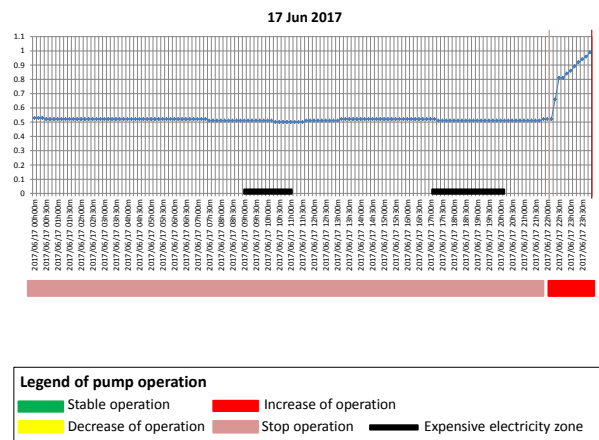


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 15 มิถุนายน 2017

รูปที่ 5.5 การประเมินความผันผวนของควมลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 14 และ 15 มิถุนายน ปี 2017

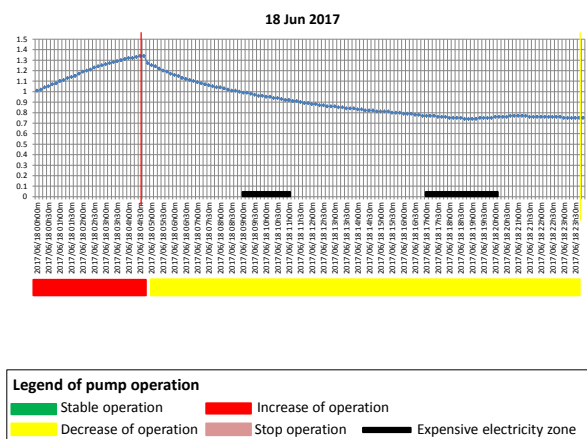


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 16 มิถุนายน 2017

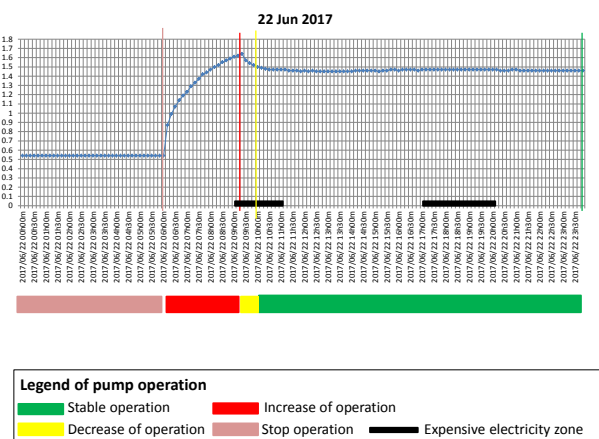


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 17 มิถุนายน 2017

รูปที่ 5.6 การประเมินความผันผวนของควมลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 16 และ 17 มิถุนายน ปี 2017

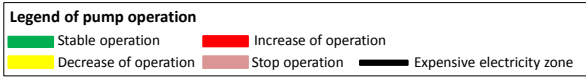
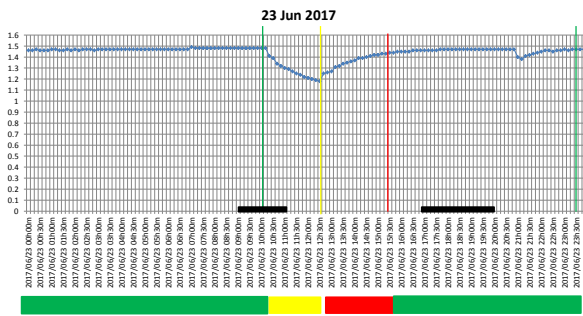


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 18 มิถุนายน 2017

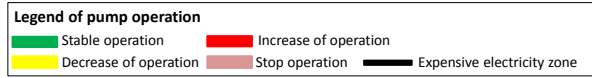
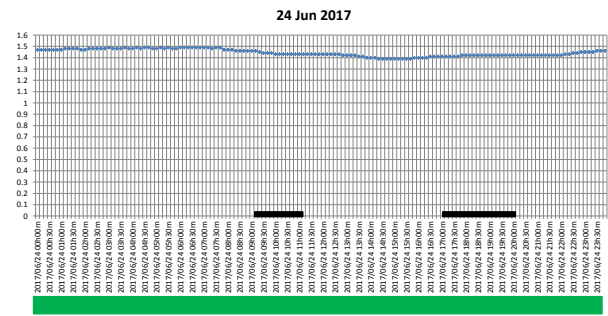


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 22 มิถุนายน 2017

รูปที่ 5.7 การประเมินความผันผวนของควมลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 18 และ 22 มิถุนายน ปี 2017

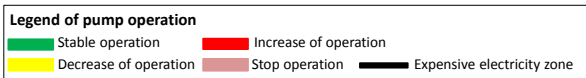
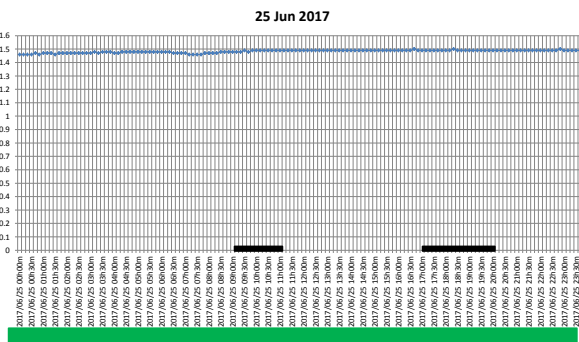


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 23 มิถุนายน 2017

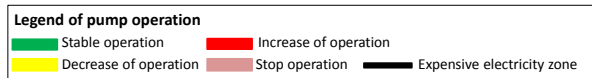
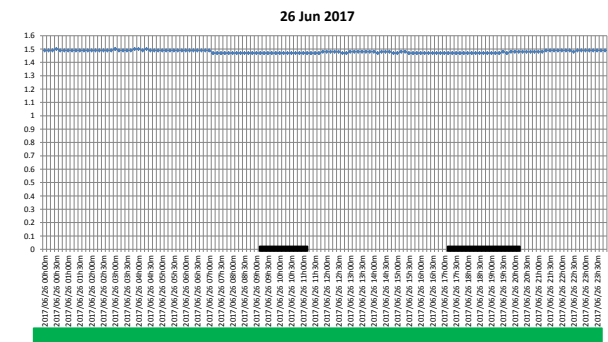


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 24 มิถุนายน 2017

รูปที่ 5.8 การประเมินความผันผวนของค่าความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 23 และ 24 มิถุนายน ปี 2017

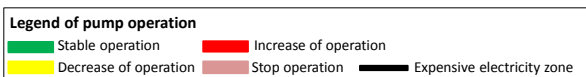
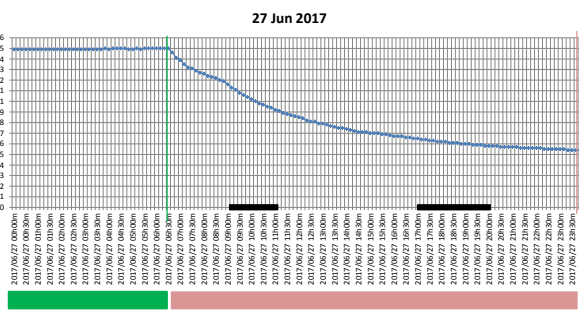


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 25 มิถุนายน 2017

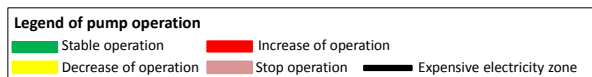
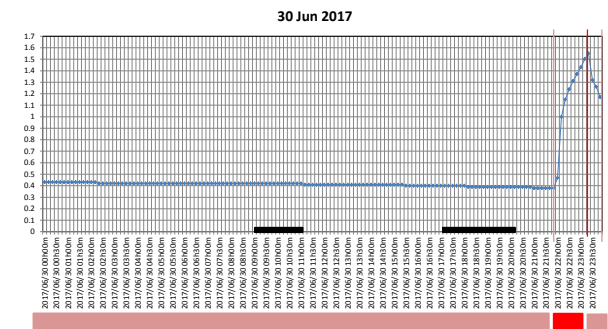


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 26 มิถุนายน 2017

รูปที่ 5.9 การประเมินความผันผวนของค่าความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 25 และ 26 มิถุนายน ปี 2017



การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 27 มิถุนายน 2017



การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 30 มิถุนายน 2017

รูปที่ 5.10 การประเมินความผันผวนของค่าความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 27 และ 30 มิถุนายน ปี 2017

ตารางที่ 5.2 สรุปผลการสังเกตที่แสดงในรูปที่ 5.1 ถึง 5.10 ในตารางจะมีการจัดทำจำนวนดัชนีสูงสุดที่รับได้เนื่องจากมีหลายกรณีที่การทำงานของเครื่องสูบน้ำเริ่มขึ้นและหยุดหลายครั้งในวันซึ่งจะปรากฏเป็นการทำซ้ำจุดสูงสุดของระดับน้ำในรูปเนื่องจากจำนวนจุดสูงสุดควรมีขนาดเล็กหากมีการดำเนินการเครื่องสูบน้ำซึ่งปรากฏเป็นการซ้ำซ้อนจุดสูงสุดของระดับน้ำในรูปเนื่องจากจำนวนจุดสูงสุดควรมีขนาดเล็กหากดำเนินการเครื่องสูบน้ำตามแผนที่วางไว้ขีดจำกัดสูงสุดเมื่อทำการดำเนินการอย่างมีประสิทธิภาพจะถือว่าเป็น 4 เท่า.

ตารางที่ 5.2 สถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำได้สันนิษฐานจากความลึกของน้ำ TM ในมิถุนายน 2017

No	Date of operation ¹⁾	Recorded pump operation time (hour)			High water depth (m)	Low water depth (m)	No of peaks	Avoid costly time zone (AM) ²⁾	Avoid costly time zone (PM) ²⁾	Evaluation ³⁾
		Pump 1	Pump 2	Pump 3						
1	2017/6/6	NA	NA	NA	1.42	0.30	1	Y	Y	G
2	2017/6/7	6	7	7	1.68	0.64	3	N	Y	
3	2017/6/8	8	13	10	1.77	0.91	5	N	Y	
4	2017/6/9	7	7	2	1.79	0.97	6	N	Y	
5	2017/6/10	7	7	4	1.82	1.05	8	N	Y	
6	2017/6/11	3	7	7	1.77	1.52	2	N	N	
7	2017/6/12	0	7	7	1.78	0.94	5	N	Y	
8	2017/6/13	7	2	7	1.80	0.94	3	Y	Y	G
9	2017/6/14	8	16		1.73	0.94	2	Y	Y	G
10	2017/6/15	7	7		1.85	0.86	4	Y	Y	G
11	2017/6/16	8		7	1.85	0.53	1	Y	Y	G
12	2017/6/17	NA	NA	NA	0.99	0.50	1	Y	Y	G
13	2017/6/18	NA	NA	NA	1.34	0.74	1	Y	Y	G
14	2017/6/22	5	11	6	1.64	0.54	1	N	N	
15	2017/6/23	7	1	6	1.48	1.18	1	N	N	
16	2017/6/24	0	1	0	1.49	1.39	0	N	N	
17	2017/6/25	0	0	0	1.50	1.46	0	N	N	
18	2017/6/26		16.5	7	1.50	1.47	0	N	N	
19	2017/6/27		7		1.50	0.54	0	Y	Y	G
20	2017/6/30		1		1.55	0.38	1	Y	Y	G

หมายเหตุ¹⁾ ความลึกของน้ำยังคงอยู่ที่ 0 เมตรตั้งแต่เวลา 12:00 วันที่ 1 มิถุนายนจนถึง 15:30 ใน 4 มิถุนายน 2017

หมายเหตุ²⁾ เมื่อดำเนินการ เพื่อหลีกเลี่ยงเวลาที่มีค่าไฟฟ้าสูง ให้เขียนตัวอักษร 'Y' แม้ว่าเมื่อใช้งานในช่วงเวลานี้ให้เขียนตัวอักษร 'N'

หมายเหตุ³⁾ ในการประเมินผล G (ดี) จะออกมาหากบรรดาเงื่อนไขได้ดำเนินการ; (1) ระบุความลึกสูงสุดของน้ำเป็น 4 หรือน้อยกว่าและ (2) ช่วงเวลาของที่มีค่าไฟฟ้าที่สูงจะถูกหลีกเลี่ยงทั้งในตอนเช้าและตอนบ่าย.

การเปรียบเทียบระหว่างรูป 5.1 ถึง 5.10 กับตารางที่ 5.2 แสดงว่าบันทึกการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่ส่งโดยภาคใต้ Nghe An IMC ไม่เพียงพอ ตัวอย่าง

จากบันทึกความลึกของน้ำจะเห็นได้ว่าความลึกของน้ำตื้นสุดที่ทางออกของเครื่องสูบน้ำปล่อยแตกต่างกันจาก 0 ม. ถึง 0.54 ม. ดังนั้นหากระดับความลึกของน้ำตื้นกว่านั้น เครื่องสูบน้ำจะถือว่าก็ปฏิบัติงาน

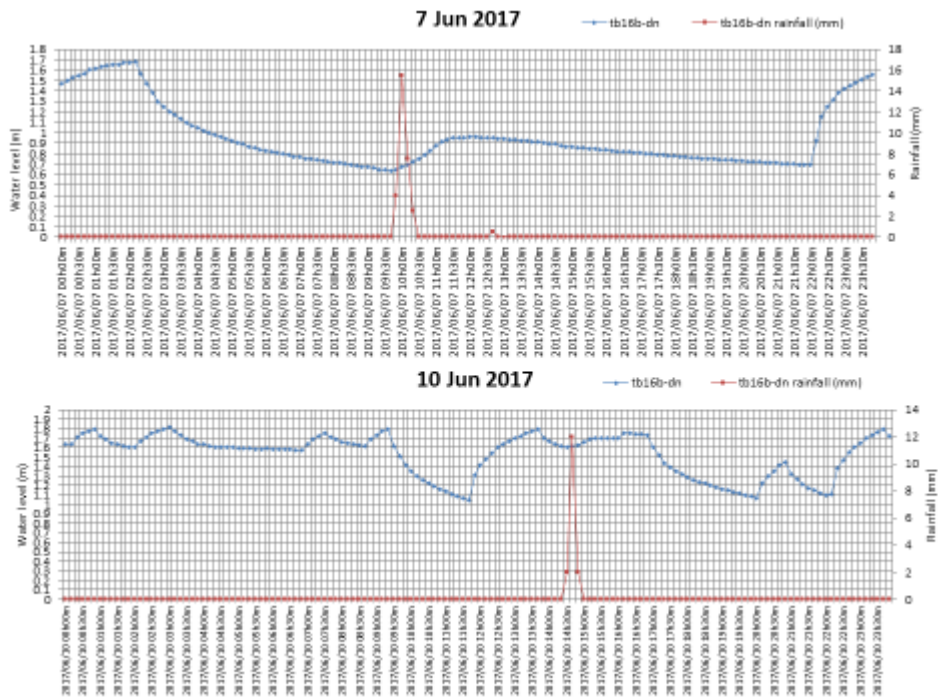
จากบันทึกความลึกของน้ำเครื่องสูบน้ำได้ดำเนินการในวันที่ 6,17 และ 18 มิถุนายน แต่ความจริงข้อนี้ไม่ได้ถูกบันทึกไว้ในรายงานประจำวัน

นอกจากนี้ถึงแม้ว่าเวลาการทำงานของเครื่องสูบน้ำแต่ละชุดจะถูกเขียนไม่มีบันทึกระยะเวลาการทำงานของเครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องสูบน้ำ ข้อนี้ไม่ได้พิสูจน์ว่าเวลาการทำงานที่บันทึกไว้ถูกต้อง.

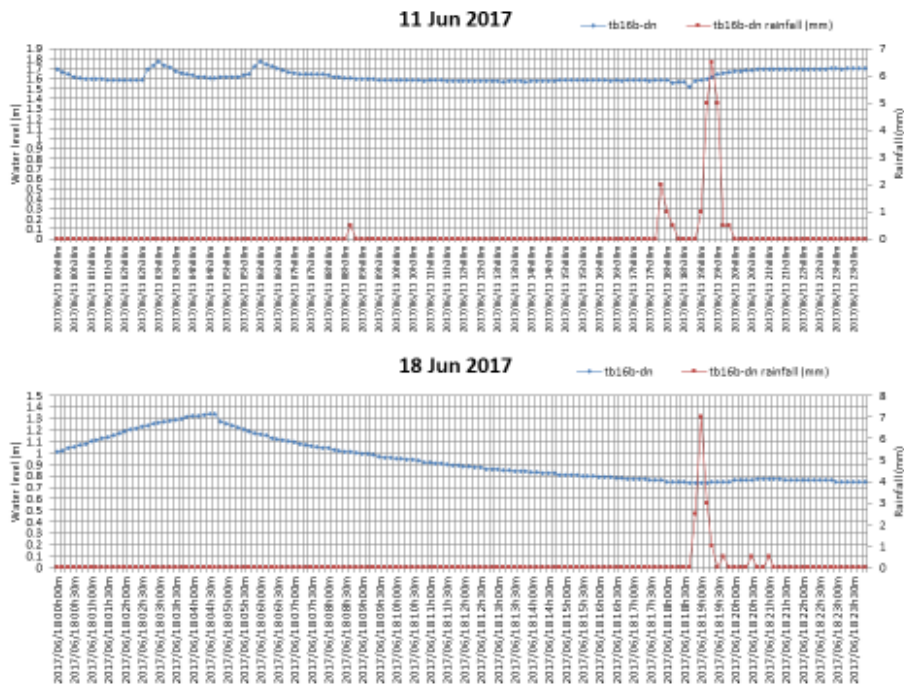
จากตารางที่ 5.2 มีกรณีจุดสูงสุดความผันผวนความลึกของน้ำปรากฏขึ้นหลายครั้ง สิ่งนี้ดูเหมือนจะเกิดจากการร้องขออย่างฉับพลันจากผู้รับผลประโยชน์ทางน้ำหรือปัญหาบางอย่างในการใช้งานเครื่องสูบน้ำเพื่อเติม จากนั้นจำเป็นต้องเพิ่มกำลังของเครื่องสูบน้ำปฏิบัติการ การดำเนินการนี้ไม่สามารถประเมินได้ว่ามีประสิทธิภาพ นอกจากนี้การทำงานของเครื่องสูบน้ำในช่วงเวลาค่าไฟฟ้าที่มีจุดสูง เหตุการณ์ต่างๆไม่สามารถจินตนาการได้ การดำเนินการนี้ นำค่าใช้จ่ายไฟฟ้าสูงในการจัดการ IMC.

เกี่ยวกับสถานะการทำงานประจำวันของเครื่องสูบน้ำเมื่อประสิทธิภาพตัดสินโดยการตรวจสอบว่า ระดับสูงสุดความลึกของน้ำมีขนาดเล็กหรือไม่ (เบอร์ 4 หรือน้อยกว่า) และจะหลีกเลี่ยงในช่วงเวลาที่มีค่าไฟฟ้าสูงในตอนเช้าและตอนบ่ายหรือไม่ ว่าพอใจกับเงื่อนไขเหล่านี้ใน 9 วันสามารถหาได้ เนื่องจากวันทำงานของเครื่องสูบน้ำทั้งหมดในเดือนมิถุนายน 2017 ที่ได้รับจากความผันผวนของความลึกของน้ำอยู่ที่ 20 วัน 45% ของการทำงานนี้ถือว่าเป็นดำเนินการสมผล อย่างไรก็ตามสำหรับส่วนที่เหลืออีก 55% ยังมีโอกาสสำหรับการปรับปรุงเพื่อการดำเนินงานที่มีประสิทธิภาพโดยการชี้แจงสาเหตุที่ปฏิบัติการบังคับทางเศรษฐกิจอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ถูกบังคับ.

ถ้าหากความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานของเครื่องสูบน้ำและปริมาณน้ำฝนให้ระบุจำนวนวันที่ฝนตกคือ 10 ในเดือนมิถุนายน 2017 ซึ่งมีปริมาณน้ำฝนที่มีประสิทธิภาพ - เทียบเท่าหรือมากกว่า 15 มม. / วัน - สอดคล้องกับความต้องการน้ำเฉลี่ยของข้าวเปลือกถูกบันทึกไว้ใน 4 วันคือ 7, 10,11 และ 18 มิถุนายน รูปที่ 5.11 ถึง 5.12 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างเวลาการทำงานของเครื่องสูบน้ำและปริมาณน้ำฝนสำหรับ 4 วันนั้น.



รูปที่ 5.11 ความสัมพันธ์ระหว่างเรื่องปริมาณน้ำฝนและการเปลี่ยนแปลงระดับความลึกของน้ำในวันที่ 7 และ 10 มิถุนายน ปี 2017



รูปที่ 5.12 ความสัมพันธ์ระหว่างเรื่องปริมาณน้ำฝนกับการเปลี่ยนแปลงความลึกของน้ำในวันที่ 11 และ 18 เดือนมิถุนายน ปี 2017

จากข้อมูลเหล่านี้ ไม่พบความสัมพันธ์ใดๆ ได้เห็นในระหว่างการเปลี่ยนแปลงความลึกของน้ำและปริมาณน้ำฝน ยิ่งไปกว่านั้นจะเห็นได้ว่าการทำงานของเครื่องสูบน้ำยังคงดำเนินต่อไป แม้เมื่อมีฝนจาก 15 มม. มากกว่าต่อวัน.

6. การวิเคราะห์การทำงานของเครื่องสูบน้ำในเดือนมิถุนายน 2018

ในการวิเคราะห์การทำงานของเครื่องสูบน้ำในมิถุนายน

2017

มีการบันทึกเวลาการทำงานของเครื่องสูบน้ำเท่านั้นและไม่ทราบวิธีการทำงานของเครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องเป็นอย่างไร

ด้วยเหตุผลนี้ ภาคใต้ Nghe An IMC ขอให้บันทึกระยะเวลาการทำงานของเครื่องสูบน้ำ TB16B สามตัวในมิถุนายน 2018 มาใหม่

ตารางที่ 6.1 สรุปบันทึกการดำเนินงานของมิถุนายน 2018 ที่ได้รับจาก IMC ไม่เหมือนในมิถุนายน 2017 เวลาทำงานของเครื่องสูบน้ำแต่ละเครื่องจะถูกระบุ

เนื่องจากการเริ่มและหยุดการทำงานของเครื่องสูบน้ำอาจเกิดขึ้นซ้ำอีกครั้งในหนึ่งวัน เวลาเริ่มต้นและหยุดของการทำงาน

จะถูกบันทึกไว้สำหรับแต่ละเครื่อง จากผลลัพธ์พบว่าเครื่องสูบน้ำถูกใช้เพื่อเริ่มและหยุดการทำงานได้สูงสุด 4 ครั้งต่อวัน.

ตารางที่ 6.1 บันทึกการทำงานของเครื่องสูบน้ำ TB16B ในมิถุนายน 2018

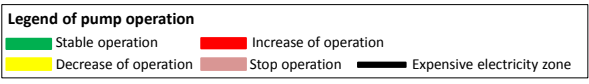
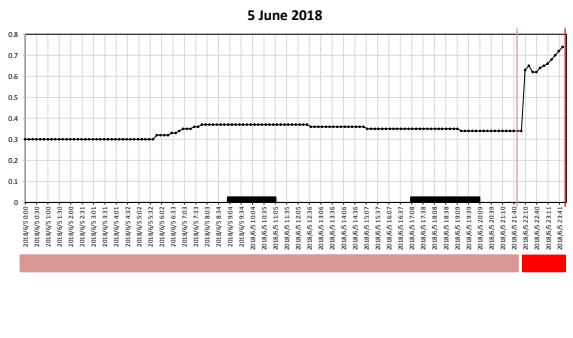
Date	Pump No.	Start 1	End 1	Time 1 (h)	Start 2	End 2	Time 2 (h)	Start 3	End 3	Time 3 (h)	Start 4	End 4	Time 4 (h)	Total operation time (h)
6-Jun-18	P 1	0:00	4:00	4	6:00	10:00	4	11:00	13:00	2	20:00	0:00	4	14
11-Jun-18	P 2	0:00	4:00	4	6:00	10:00	4	21:00	0:00	3				11
	P 3	0:00	4:00	4	6:00	10:00	4	14:00	18:00	4				12
12-Jun-18	P 1	0:00	4:00	4	6:00	10:00	4	14:00	16:00	2				10
	P 3	0:00	0:00	24										24
13-Jun-18	P 2	0:00	4:00	4	6:00	10:00	4	22:00	0:00	2				10
	P 3	0:00	0:00	24										24
14-Jun-18	P 2	0:00	4:00	4	6:00	10:00	4	14:00	18:00	4	21:00	0:00	3	15
	P 3	0:00	0:00	24										24
15-Jun-18	P 2	0:00	1:00	1	21:00	0:00	3							4
	P 3	6:00	10:00	4	13:00	18:00	5							9
16-Jun-18	P 1	0:00	3:00	3										3
	P 2	0:00	0:00	24										24
	P 3	0:00	0:00	24										24
17-Jun-18	P 1	0:00	0:00	24										24
	P 2	0:00	0:00	24										24
18-Jun-18	P 1	0:00	10:00	10	12:00	18:00	6	20:00	0:00	4				20
	P 2	0:00	0:00	24										24
19-Jun-18	P 1	0:00	0:00	24										24
	P 2	0:00	0:00	24										24
	P 3	0:00	0:00	24										24
20-Jun-18	P 1	0:00	10:00	10	12:00	0:00	12							22
	P 2	0:00	0:00	24										24
	P 3	0:00	0:00	24										24
21-Jun-18	P 1	0:00	0:00	24										24
	P 2	0:00	0:00	24										24

Date	Pump No.	Start 1	End 1	Time 1 (h)	Start 2	End 2	Time 2 (h)	Start 3	End 3	Time 3 (h)	Start 4	End 4	Time 4 (h)	Total operation time (h)
	P 3	0:00	10:00	10	21:00	0:00	3							13
22-Jun-18	P 1	0:00	7:00	7	20:00	0:00	4							11
	P 2	0:00	10:00	10	11:00	0:00	13							23
	P 3	0:00	17:00	17	18:00	0:00	6							23
23-Jun-18	P 1	0:00	10:00	10	12:00	0:00	12							22
	P 2	0:00	0:00	24										24
	P 3	0:00	0:00	24										24
24-Jun-18	P 1	0:00	5:00	5	20:00	0:00	4							9
	P 2	0:00	6:00	6	20:00	0:00	4							10
	P 3	0:00	6:00	6	20:00	0:00	4							10
25-Jun-18	P 1	22:00	23:00	1			0							1
	P 2	6:00	8:00	2	14:00	18:00	4	21:00	0:00	3				9
	P 3	0:00	4:00	4	14:00	18:00	4	23:00	0:00	1				9
26-Jun-18	P 2	0:00	4:00	4	22:00	0:00	2							6
	P 3	0:00	10:00	10	12:00	18:00	6	21:00	0:00	3				19
27-Jun-18	P 2	7:00	9:00	2										2
	P 3	6:00	10:00	4	12:00	18:00	6	21:00	23:00	2				12
Total				558			122			30			7	717

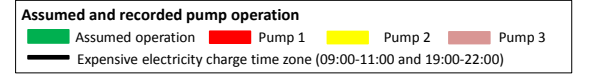
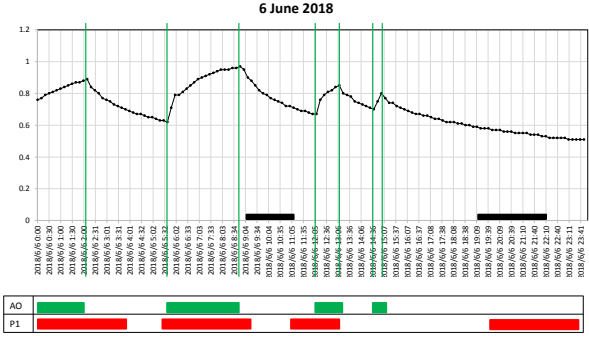
ความสัมพันธ์ระหว่างบันทึกการดำเนินการนี้กับข้อมูลความลึกของน้ำ TM ที่ tb16b-dn ที่ติดตั้งที่ปลายน้ำของสถานีสูบน้ำที่มีช่วงเวลา 10 นาทีจะแสดงในรูปแบบที่ 6.1 ถึง 6.10 การทำงานที่ถูกต้องสมบูรณ์(AO และแสดงด้วยเส้นสีเขียว)

ในรูปแบบแสดงถึงช่วงเวลาการทำงานจริงของเครื่องสูบน้ำประมาณจากความผันผวนของความลึกของน้ำ บรรดาแถว P1 (สีแดง), P2 (สีเหลือง) และ P3 (สีแดงอ่อน) ได้เส้น AO แสดงถึงช่วงเวลาการทำงานของเครื่องสูบน้ำตัวที่หนึ่งถึงสามที่อธิบายไว้ในตารางที่ 6.1 แถบสีกำหนดบนแกนนอนของกราฟแสดงช่วงเวลามีค่าไฟฟ้าที่สูง

เนื่องจากวันที่ 5 และ 7 มิถุนายนจะไม่ถูกบันทึกในรายงานประจำวันการดำเนินงาน สถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำจะถูกแบ่งออกเป็นสี่ตามรูปแบบการเปลี่ยนแปลงของความลึกของน้ำในทำนองเดียวกันในมิถุนายนปี 2017 ด้วยเหตุนี้ รูปแบบของรูป 2 การดำเนินงาน วันนี้จะแตกต่างวันอื่นๆ.

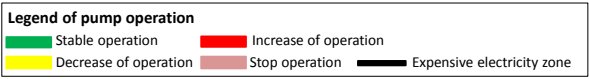
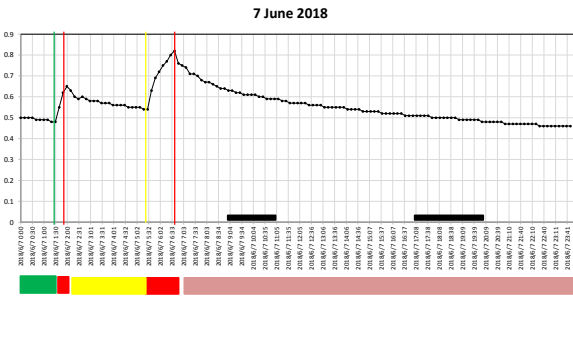


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 5 มิถุนายน 2018

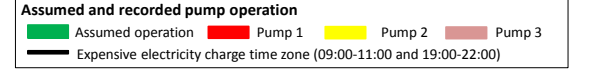
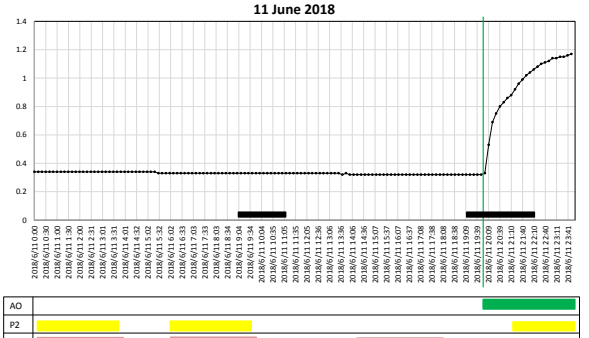


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 6 มิถุนายน 2018

รูปที่ 6.1 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 5 และ 6 มิถุนายน 2018

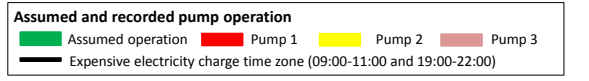
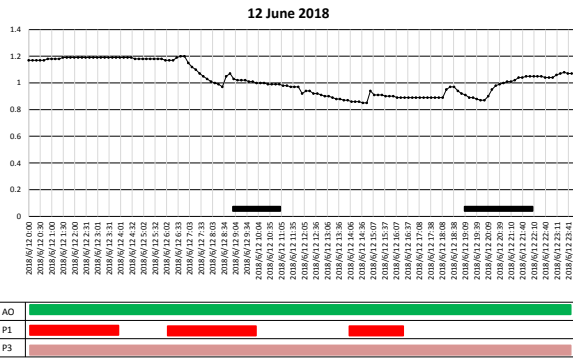


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 7 มิถุนายน 2018

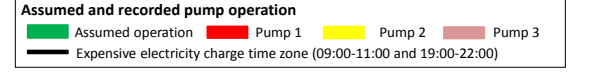
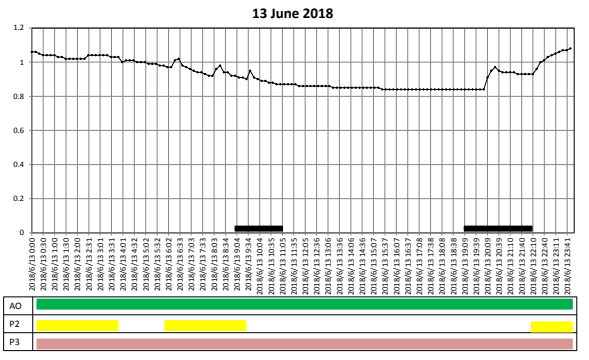


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 11 มิถุนายน 2018

รูปที่ 6.2 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 7 และ 11 มิถุนายน 2018

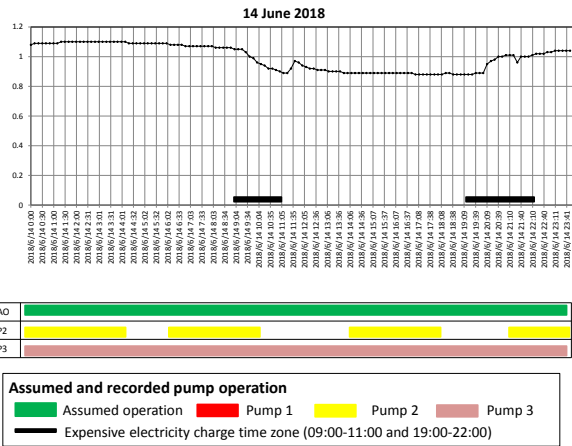


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 12 มิถุนายน 2018

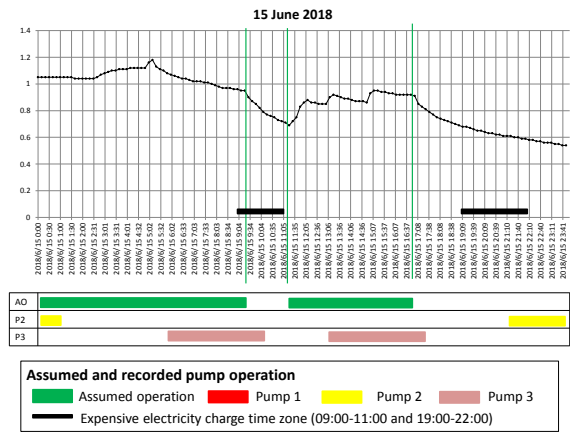


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 13 มิถุนายน 2018

รูปที่ 6.3 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 12 และ 13 มิถุนายน 2018

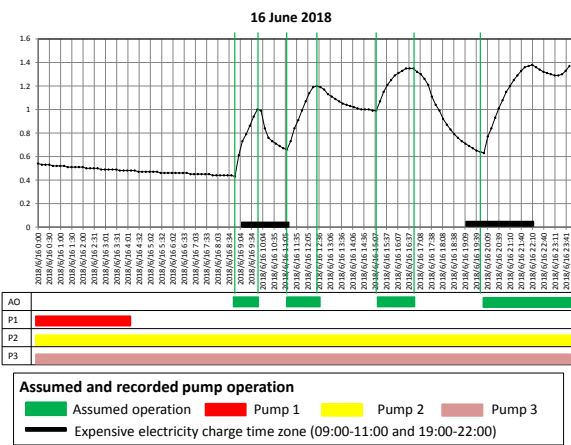


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 14 มิถุนายน 2018

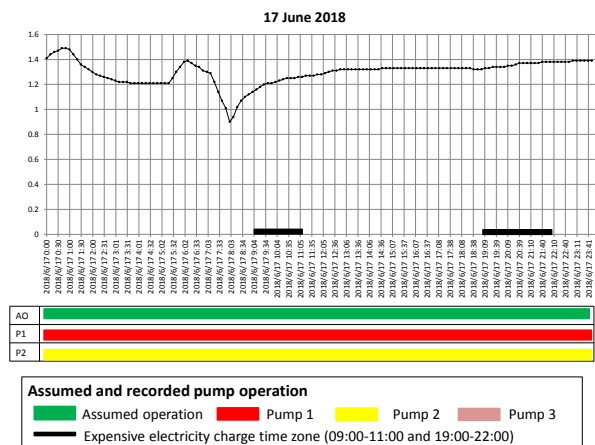


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 15 มิถุนายน 2018

รูปที่ 6.4 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 14 และ 15 มิถุนายน 2018

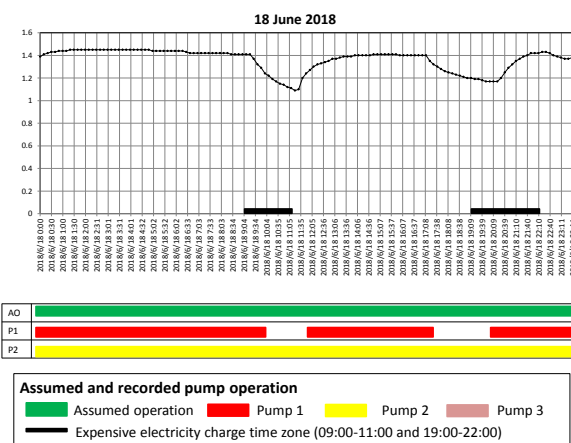


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 16 มิถุนายน 2018

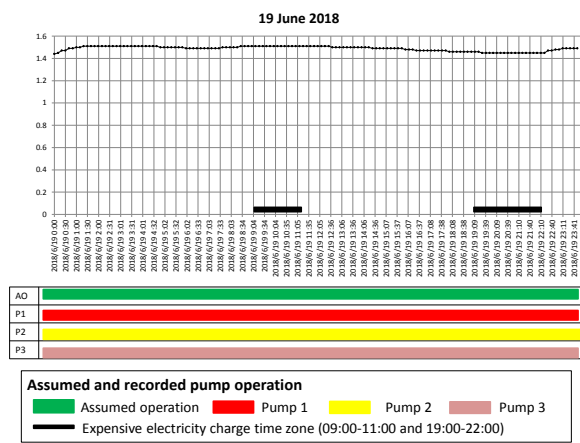


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 17 มิถุนายน 2018

รูปที่ 6.5 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 16 และ 17 มิถุนายน 2018

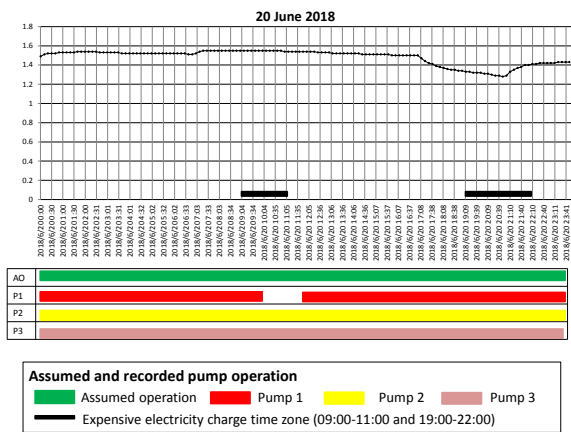


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 18 มิถุนายน 2018

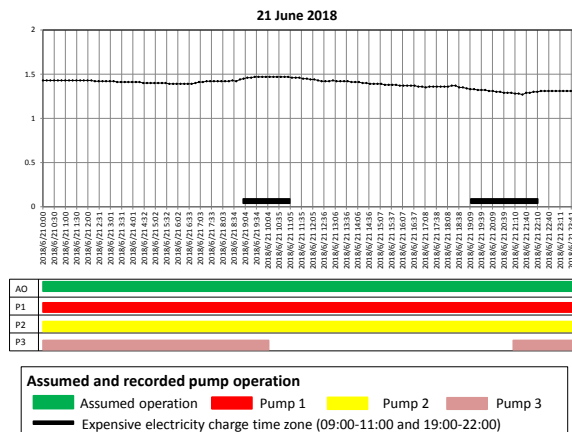


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 19 มิถุนายน 2018

รูปที่ 6.6 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 18 และ 19 มิถุนายน 2018

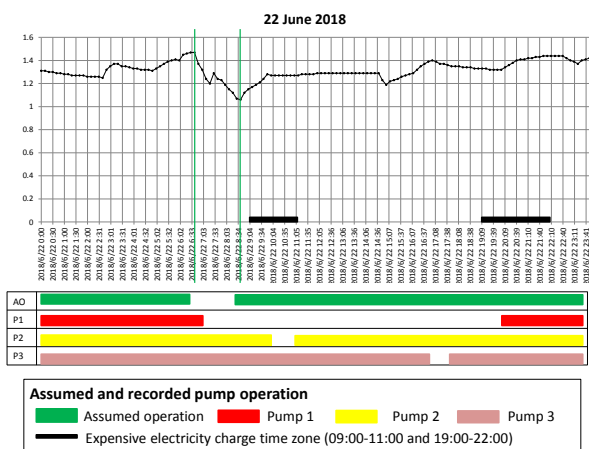


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 20 มิถุนายน 2018

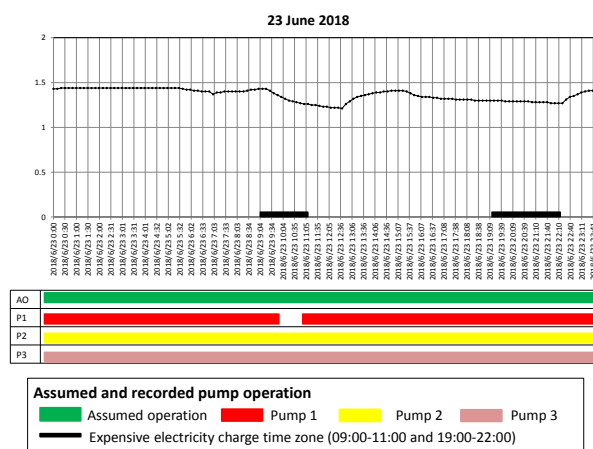


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 21 มิถุนายน 2018

รูปที่ 6.7 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 20 และ 21 มิถุนายน 2018

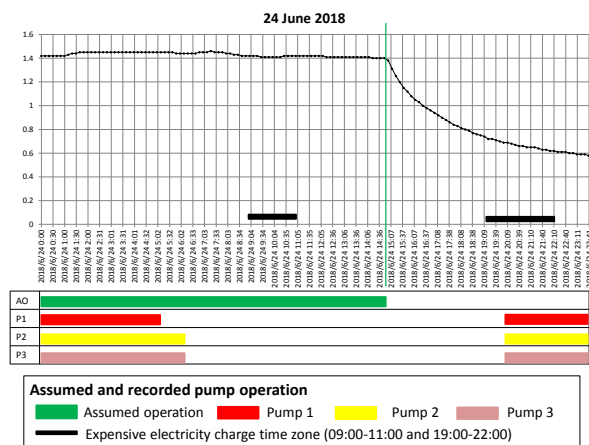


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 22 มิถุนายน 2018

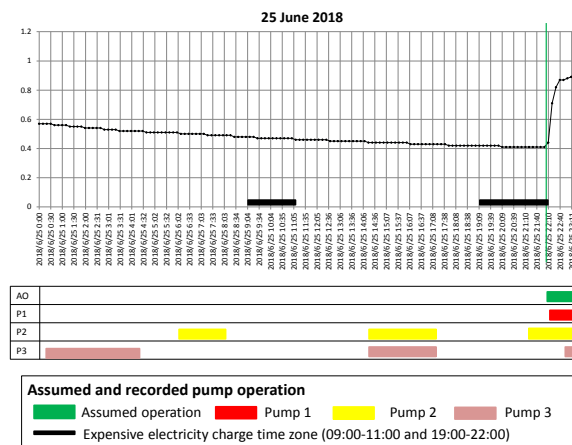


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 23 มิถุนายน 2018

รูปที่ 6.8 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 22 และ 23 มิถุนายน 2018

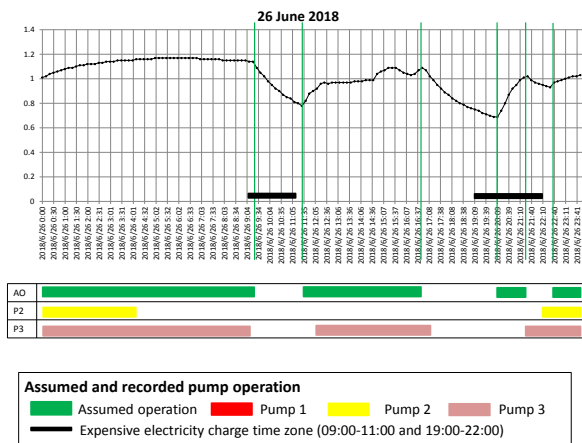


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 24 มิถุนายน 2018

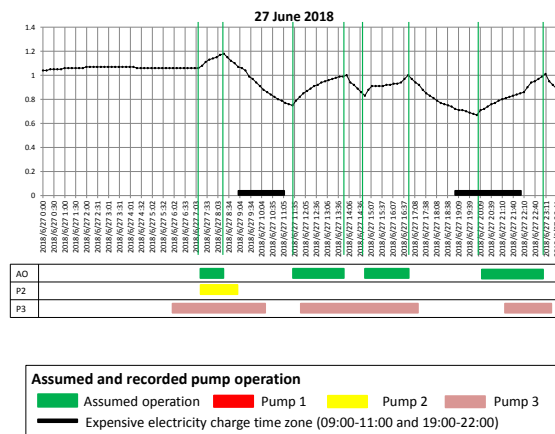


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 25 มิถุนายน 2018

รูปที่ 6.9 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 24 และ 25 มิถุนายน 2018



การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 26 มิถุนายน 2018



การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 27 มิถุนายน 2018

รูปที่ 6.10 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 26 และ 27 มิถุนายน 2018

ตารางที่ 6.2 การสรุปผลการสังเกตสำหรับรูปที่ 6.1 ถึง 6.10.

ตั้งแต่รูปที่ 6.1 ถึง 6.10 และตาราง 6.2 สามารถสังเกตได้ดังต่อไปนี้.

- ในมิถุนายน 2017 รายงานการปฏิบัติงานประจำวันและความผันผวนของระดับน้ำไม่สอดคล้องกันตามปกติการสูบน้ำในวันที่ 5 และ 7 มิถุนายนที่ปรากฏในข้อมูลความลึกของน้ำ TM จะไม่ถูกบันทึกในรายงานรายวัน.
- มีแนวโน้มที่จะหยุดการทำงานของเครื่องสูบน้ำระหว่างช่วงเวลาเมื่อค่าไฟฟ้าสูง (09: 00-11: 00 น. 17:00 น. - 20:00 น.).
- ในนั้นมีหลายวันที่ดำเนินการตลอดทั้งวัน หาก IMC และสหกรณ์การเกษตร (AC) กำลังหรือเกี่ยวกับแผนการดำเนินงานเครื่องสูบน้ำอย่างเพียงพอและอยู่เสมอ ดูเหมือนว่าเป็นไปได้ที่จะใช้งานเครื่องสูบน้ำโดยหลีกเลี่ยงช่วงเวลาที่มีค่าไฟฟ้าไม่แพง.

ตารางที่ 6.2 สถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำได้สันนิษฐานจากความลึกของน้ำ TM ในมิถุนายน 2018

No	Date of operation ¹⁾	Recorded pump operation time (hour)			High water depth (m)	Low water depth (m)	No of peaks	Avoid costly time zone (AM) ²⁾	Avoid costly time zone (PM) ²⁾	Evaluation ³⁾
		Pum p 1	Pum p 2	Pum p 3						
1	2018/6/5	NA	NA	NA	0.74	0.30	1	Y	Y	G
2	2018/6/6	14			0.97	0.51	4	Y	Y	G
3	2018/6/7	NA	NA	NA	0.82	0.46	2	Y	Y	G
4	2018/6/11		11	12	1.17	0.32	1	Y	Y	G
5	2018/6/12	10		24	1.20	0.85	5	N	N	
6	2018/6/13		10	24	1.08	0.84	5	N	Y	
7	2018/6/14		15	24	1.10	0.88	2	N	N	
8	2018/6/15		4	9	1.18	0.54	4	Y	Y	G
9	2018/6/16	3	24	24	1.38	0.43	4	N	Y	
10	2018/6/17	24	24		1.49	0.9	3	N	N	
11	2018/6/18	20	24		1.45	1.09	2	Y	Y	G
12	2018/6/19	24	24	24	1.51	1.44	0	N	N	
13	2018/6/20	22	24	24	1.55	1.28	0	N	N	

14	2018/6/21	24	24	13	1.47	1.27	0	N	N	
15	2018/6/22	11	23	23	1.47	1.06	5	N	N	
16	2018/6/23	22	24	24	1.44	1.21	0	N	N	
17	2018/6/24	9	10	10	1.46	0.58	0	N	Y	
18	2018/6/25	1	9	9	0.99	0.41	1	Y	Y	G
19	2018/6/26		6	19	1.17	0.69	3	Y	Y	G
20	2018/6/27		2	12	1.18	0.67	4	Y	Y	G
	Total	184	258	275						

หมายเหตุ ¹⁾ ความลึกของน้ำยังคงอยู่ที่ขั้นต่ำจาก 00:00 วันที่ 1 มิถุนายนถึง 22:00 น. ในวันที่ 5 มิถุนายน 2018

หมายเหตุ ²⁾ เมื่อดำเนินการเพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาที่มีความเค็มสูงให้เขียนตัวอักษร 'Y' แม้ว่าเมื่อใช้งานในช่วงเวลานี้ให้เขียนตัวอักษร 'N'

หมายเหตุ ³⁾ ในการประเมินผล G (ดี) จะออกมาหากบรรดาเงื่อนไขได้ปฏิบัติ; (1) ระดับความลึกของน้ำสูงสุดเป็น 4 หรือน้อยกว่าและ (2) ช่วงเวลาของที่มีความเค็มสูงจะถูกหลีกเลี่ยงทั้งในตอนเช้าและตอนบ่าย.

เมื่อพิจารณาถึงสถานการณ์ประจำวันการทำงานของเครื่องสูบน้ำวันทำการที่ดีเมื่อระดับความลึกสูงสุดของน้ำเป็น 4 หรือน้อยกว่าและช่วงเวลาที่มีความเค็มสูงทั้งในช่วงเช้าและบ่ายจะหลีกเลี่ยง 9 วัน 45% ของวันทำการทั้งหมด (20 วัน) อัตราส่วนนี้จะคล้ายกับมิถุนายนปี 2017 และจะได้รับการพิจารณาว่าครึ่งหนึ่งของการดำเนินงานวันที่เครื่องไม่ได้มีประสิทธิภาพ

วันที่ฝนตกในมิถุนายน 2018 คือ 7 แต่ไม่มีวันที่ฝนตกเกินกว่าปริมาณน้ำฝนที่มีประสิทธิภาพ 15 มม./วัน.

เห็นได้ว่า มีความขัดแย้งที่บันทึกการปฏิบัติงานและความผันผวนของความลึกของน้ำ TM ไม่ตรงกัน ตัวอย่างกรณีที่ความลึกของน้ำลดลงหรือไม่เปลี่ยนแปลง แต่การทำงานของเครื่องสูบน้ำในช่วงเวลานี้ได้บันทึกในรายงานประจำวัน สิ่งนี้บ่งชี้ว่าการตรวจสอบบันทึกการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่สำนักงานใหญ่ IMC นั้นไม่เหมาะสมและทำให้ขาดความตระหนักในการทำงานของเครื่องสูบน้ำอย่างมีประสิทธิภาพ มีความสามารถการหารือแลกเปลี่ยนสื่อสารระหว่าง IMC กับ AC นั้นไม่เพียงพอและสถานีสูบน้ำกำลังตอบสนองต่อคำร้องขออย่างกะทันหันจาก AC หรือการเครื่องสูบน้ำอย่างไม่มีประสิทธิภาพโดยไม่ต้องจับคู่กับระยะเวลาการผลิตของ AC

ควรให้มีการส่งเสริม IMC, คณะกรรมการประชาชน (PC) ของ ตำบลต่างๆ และ AC อาจหารือเกี่ยวกับน้ำอย่างเต็มที่แผนการกระจายน้ำและ IMC อาจแจ้งแผนการดังกล่าวทางวิทยุหรือสมาร์ทโฟนผ่าน PC และ AC เหมือนหมู่บ้าน Gia Xuyen ในจังหวัด Hai Duong ซึ่งเป็นพื้นที่เป้าหมายของความร่วมมือด้านเทคนิคโดยการจัดการแบบมีส่วนร่วม (PIM) ของ JICA. หากแผนการจ่ายน้ำสื่อสารอย่างถูกต้องให้กับเกษตรกรที่ได้รับ ผลประโยชน์ล่วงหน้าการดำเนินการสูบน้ำจะมีประสิทธิภาพมากขึ้น

ในการศึกษา ADCA อุปกรณ์ตรวจสอบข้อมูล TM ของหน้าจอขนาดใหญ่ได้ติดตั้งในหน่วยงานปฏิบัติการและบำรุงรักษาของสำนักงานใหญ่ IMC สิ่งนี้ช่วยให้ทุกคนในสำนักงานใหญ่ IMC สามารถเข้าใจปริมาณน้ำฝนและสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำ โดยการสังเกตสถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำตามข้อมูล TM และผลประโยชน์ต่อไปนี้จะสามารถได้รับรู้ดี.

สถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำนั้นถูกกำหนดปริมาณและวิธีการปรับปรุงการทำงานของเครื่องสูบน้ำสามารถตรวจสอบได้ขึ้นอยู่กับข้อมูล.

สำหรับแผนการดำเนินงานเครื่องสูบน้ำประจำวันที่ส่งมาจากสถานีสูบน้ำแต่ละเครื่อง IMC สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานจริงได้โดยการตรวจสอบความผันผวนความลึกของน้ำ ดังนั้นที่จะปรับปรุงการรับรู้ของพนักงานสถานีต่างๆ เพื่อแยกแยะการไม่มีประสิทธิภาพ สามารถยกระดับความตระหนักของพนักงานเพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบน้ำโดยแนะนำผู้ปฏิบัติงานให้คุ้นเคยกับการป้อนข้อมูลรายวันไปยังรายงานการดำเนินการสูบน้ำอย่างถูกต้อง

ในอนาคต ประสิทธิภาพของการทำงานของเครื่องสูบน้ำจะได้รับการปรับปรุง หาก IMC ได้มีการแลกเปลี่ยนสื่อสารอย่างใกล้ชิดกับ AC เพื่อสร้างแผนการดำเนินงานเครื่องสูบน้ำด้วยวิธีการมีส่วนร่วมทำการทำงานของเครื่องสูบน้ำอย่างเหมาะสมตามแผนและตรวจสอบโดย TM แผนการดำเนินงานของเครื่องสูบน้ำควรได้รับการแก้ไขอย่างยืดหยุ่นตามสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลง แม้ว่าควรวางแผนอย่างน้อย 5 วัน/ ครั้ง AC ควรมุ่งมั่นที่จะคงการทำงานของเครื่องสูบน้ำโดยทำตามแผนการดำเนินงานของเครื่องสูบน้ำเริ่มต้นและที่แก้ไขแล้ว

นอกจากนี้ ยังมีความจำเป็นที่จะต้องสังเกตปริมาณน้ำฝนและสร้างกฎระเบียบในการใช้เครื่องสูบน้ำตามปริมาณน้ำฝน ตัวอย่าง หากมีปริมาณน้ำฝนมากกว่า 15 มม. / วันของปริมาณน้ำฝนที่มีประสิทธิภาพจำเป็นต้องหยุดสูบน้ำในวันต่อไปเพื่อการชลประทานและเพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานของเครื่องสูบน้ำอย่างไม่มีประสิทธิภาพ.

7. การวิเคราะห์การทำงานของเครื่องสูบน้ำในมิถุนายน 2019

บันทึกการทำงานของเครื่องสูบน้ำสำหรับมิถุนายน 2019 ที่ได้รับจาก IMC ได้สรุปไว้ในตารางที่ 7.1.

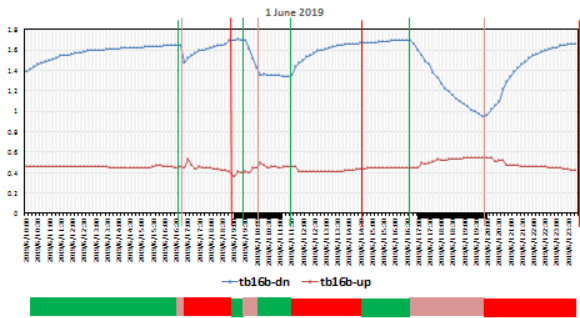
ตารางที่ 7.1 บันทึกการทำงานของเครื่องสูบน้ำ TB16B ในเดือนมิถุนายน 2019

วันที่เปิดทำการ	เวลาทำงาน		เวลาในการปั๊ม (ชั่วโมง)	ความลึกของน้ำต้นน้ำ (m) ที่กะ
	เริ่มทำงานกะ	เสร็จสิ้นการทำงานกะ		
2019/6/1	0:00:00	24:00:00	19	0.4
2019/6/2	0:00:00	24:00:00	24	0.2
2019/6/3	0:00:00	24:00:00	18	0.2
2019/6/4	0:00:00	24:00:00	21	0.2
2019/6/5	0:00:00	24:00:00	18	0.0
2019/6/6	0:00:00	24:00:00	18	0.1
2019/6/7	0:00:00	24:00:00	13	0.1
2019/6/8	0:00:00	7:00:00	6	0.1
2019/6/15	0:00:00	24:00:00	10	-0.2
2019/6/16	0:00:00	24:00:00	0	-0.1
2019/6/17	0:00:00	24:00:00	18	0.1
2019/6/18	0:00:00	24:00:00	4	-0.1

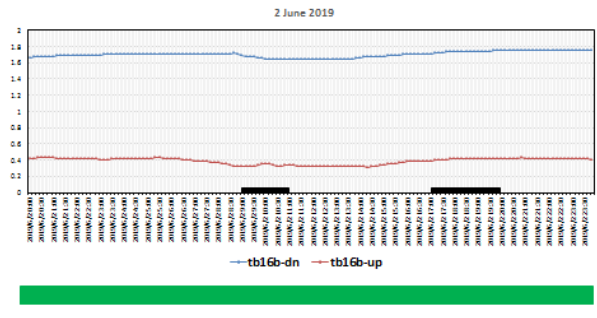
Total		169	
-------	--	-----	--

เนื่องจากมีฝนตกน้อยที่สุดในเดือนมิถุนายนใน 3 ปีและความลึกของน้ำในต้นน้ำ (tb16b-up) ได้ลดลง วันทำงานของเครื่องสูบน้ำในเดือนมิถุนายน 2019 จึงน้อยที่สุดในเดือนเดียวกัน ใน 3 ปี

รูปที่ 7.1 ถึง 7.6 แสดงความผันผวนความลึกของน้ำ tb16b-dn และค่าว่าสถานการณ์การดำเนินงานของเครื่องสูบน้ำ.

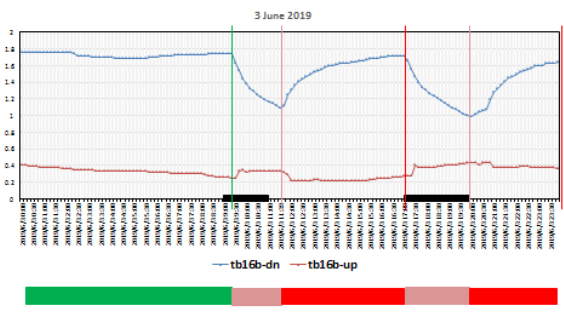


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 1 มิถุนายน 2019

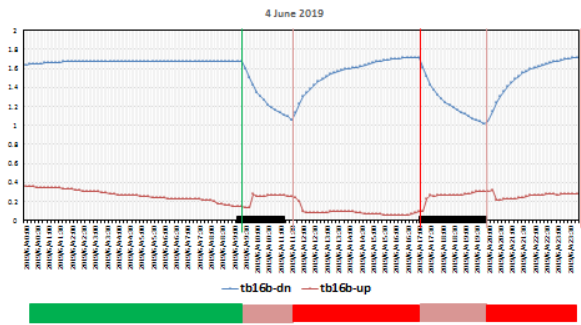


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 2 มิถุนายน 2019

รูปที่ 7.1 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 1 และ 2 มิถุนายน 2019

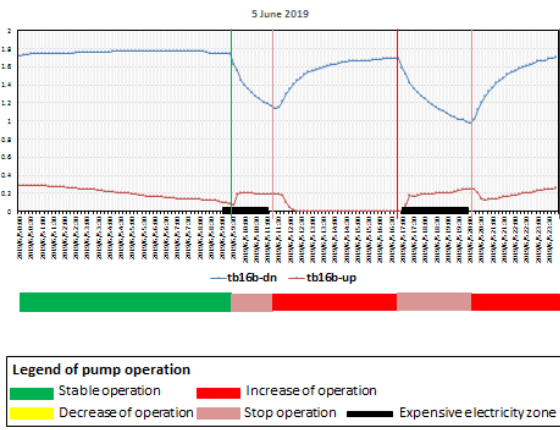


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 3 มิถุนายน 2019

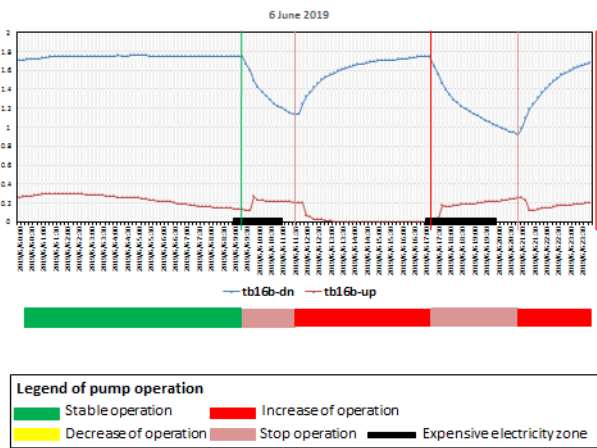


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 4 มิถุนายน 2019

รูปที่ 7.2 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 3 และ 4 มิถุนายน 2019

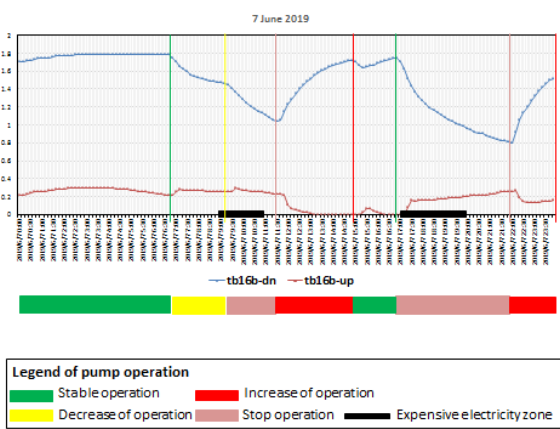


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 5 มิถุนายน 2019

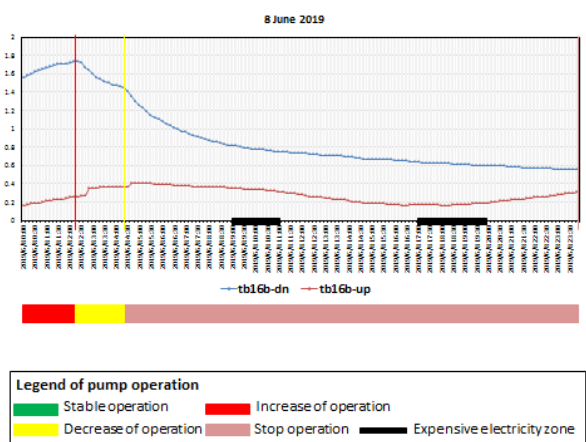


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 6 มิถุนายน 2019

รูปที่ 7.3 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 5 และ 6 มิถุนายน 2019

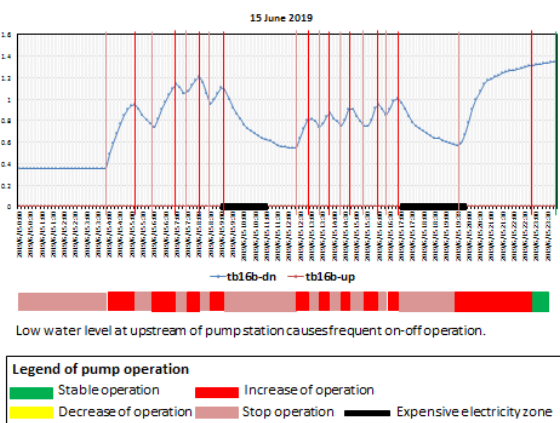


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 7 มิถุนายน 2019

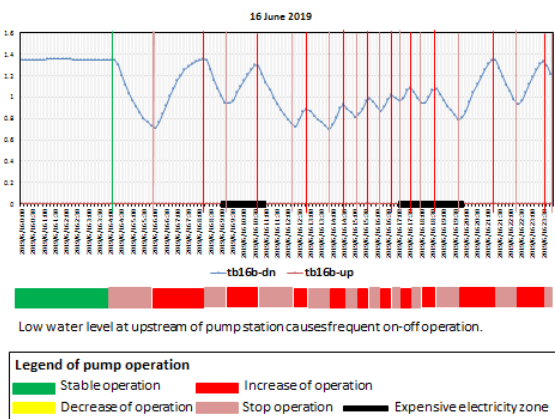


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 8 มิถุนายน 2019

รูปที่ 7.4 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 7 และ 8 มิถุนายน 2019

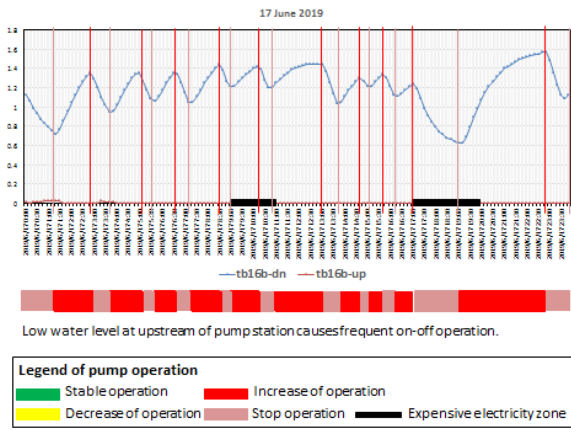


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 15 มิถุนายน 2019

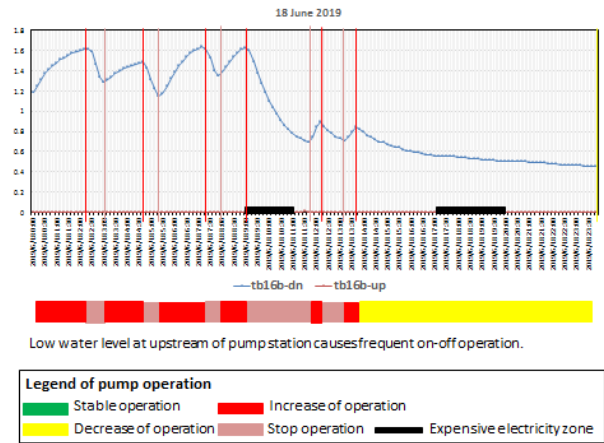


การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 16 มิถุนายน 2019

รูปที่ 7.5 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 15 และ 16 มิถุนายน 2019



การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 17 มิถุนายน 2019



การทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 18 มิถุนายน 2019

รูปที่ 7.6 การประเมินการผันผวนความลึกของน้ำและการทำงานของเครื่องสูบน้ำในวันที่ 17 และ 18 มิถุนายน 2019

ตารางที่ 7.2 สรุปผลการสังเกตที่แสดงในรูปที่ 7.1 ถึง 7.6.

ตารางที่ 7.2 สถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำได้สันนิษฐานจากความลึกของน้ำ TM ในมิถุนายน 2019

No	Date of operation	High water depth (m)	Low water depth (m)	No of peaks	Avoid costly time zone ¹⁾ (AM)	Avoid costly time zone ²⁾ (PM)	Evaluation ³⁾
1	2019/6/1	1.70	0.95	4	Y	Y	G
2	2019/6/2	1.75	1.64	0	N	N	
3	2019/6/3	1.76	0.98	3	Y	Y	G
4	2019/6/4	1.72	1.02	3	Y	Y	G
5	2019/6/5	1.77	0.97	3	Y	Y	G
6	2019/6/6	1.76	0.92	3	Y	Y	G
7	2019/6/7	1.79	0.80	4	Y	Y	G
8	2019/6/8	1.74	0.55	1	Y	Y	G
9	2019/6/15	1.34	0.35	(10)	Y	Y	G
10	2019/6/16	1.36	0.70	(10)	N	N	
11	2019/6/17	1.57	0.62	(10)	N	Y	
12	2019/6/18	1.64	0.46	(6)	Y	Y	G

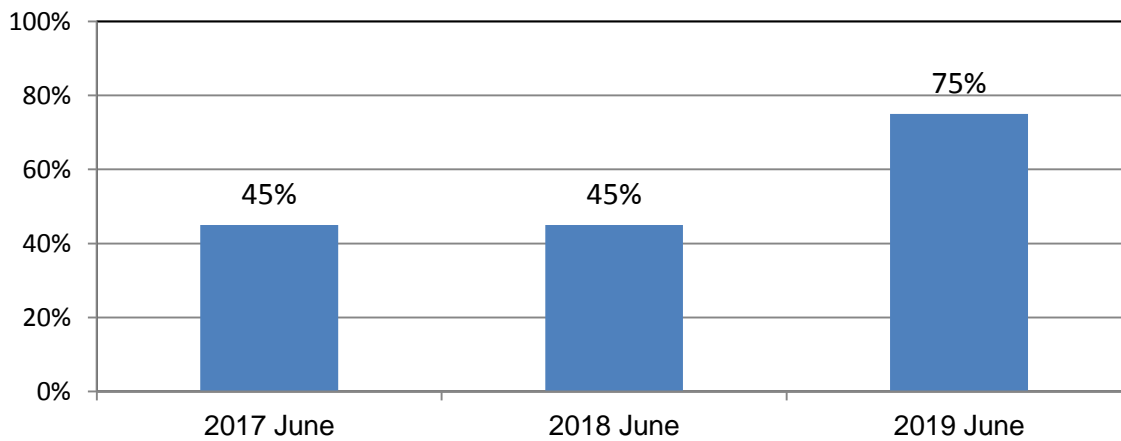
หมายเหตุ¹⁾ เมื่อดำเนินการเพื่อหลีกเลี่ยงช่วงเวลาที่ราคาไฟฟ้าสูงให้เขียนตัวอักษร 'Y' แม้ว่าเมื่อใช้งานในช่วงเวลานี้ให้เขียนอักษร 'N'

หมายเหตุ²⁾ ในการประเมินผล G (ดี) จะออกมาหากเงื่อนไขต่อไปนี้ได้ดำเนินการ; (1) ระดับความลึกสูงสุดของน้ำคือ 4 หรือน้อยกว่า และ (2) ช่วงเวลาที่ราคาไฟฟ้าสูงจะถูกหลีกเลี่ยงทั้งในช่วงเช้าและช่วงบ่าย

หมายเหตุ³⁾ เมื่อความลึกของน้ำ tb16b- ขึ้น (ต้นน้ำของสถานีสูบน้ำ) เป็น 0 ข้อมูลยอดเขาจะไม่นำมาพิจารณา

สำหรับสถานการณ์ประจำวันการทำงานของเครื่องสูบน้ำวันทำการที่ดีเมื่อระดับสูงสุดความลึกของน้ำคือ 4 หรือน้อยกว่าและช่วงเวลากำจ่ายไฟฟ้าที่มีค่าสูงทั้งในช่วงเช้าและบ่ายจะถูกหลีกเลี่ยง 9 วัน 75% ของวันทำการทั้งหมด (12 วัน) อัตราส่วนนี้มากที่สุด 3 ปีและแสดงการปรับปรุงการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (รูปที่ 7.7)

จำนวนวันที่ฝนตกในมิถุนายน 2019 ในหนึ่งวัน เป็น 0.5 มม/วัน.



รูปที่ 7.7 แนวโน้มร้อยละการทำงานของเครื่องสูบน้ำวันละดีที่สุดในมิถุนายนของทุกปี

8. การสัมมนา

ด้วยการแนะนำ TM อยู่ภาคใต้ Nghe An IMC ได้พบสิ่งต่อไปนี้

- SESAME อุปกรณ์ส่งข้อมูลความลึก / ปริมาณน้ำฝนโดยไม่พลาตมานานกว่า 28 เดือนโดยไม่มีการทำงานรักษาและได้เห็นว่าประสิทธิภาพในเวียดนาม.
- ในช่วงเวลาที่ฝนตกหนักความลึกของน้ำเพิ่มขึ้น 0.33-0.40 เมตร ที่ปริมาณน้ำฝนสะสมจะเพิ่มขึ้น 100 มม. ทุกครั้ง.
- สถานะการทำงานของเครื่องสูบน้ำสามารถยืนยันได้โดยความลึกของน้ำ TM ที่ ช่วงเวลา 10 นาที .
- บันทึกการทำงานของเครื่องสูบน้ำประจำวันไม่ได้ระบุอย่างถูกต้องด้วยตนเอง เครื่องสูบน้ำทำงานแม้ในเวลาไฟฟ้าที่มีราคาแพง ซึ่งอาจทำให้ การทำงานไม่เสถียร อย่างไรก็ตามการประเมินอย่างมีวัตถุประสงค์บนพื้นฐานของข้อมูล TM อัตราส่วนการทำงานของเครื่องสูบน้ำที่มีประสิทธิภาพต่อเดือนนั้นเพิ่มขึ้นจาก 45% ในมิถุนายนปี 2017 และปี 2018 มาถึง 75% ในมิถุนายน ปี 2019.
- สำหรับการดำเนินงานของเครื่องสูบน้ำ การจ่ายน้ำจากปริมาณน้ำฝนไม่ได้รับการพิจารณา.
- แม่น้ำจะถูกส่งไปยังจุดเปลี่ยน (tb16b-4 km) โดยการทำงานของเครื่องสูบน้ำ แต่การทำงานของประตูที่สอดคล้องกับการทำงานของเครื่องสูบน้ำนั้นไม่เหมาะสมและอาจมีความเป็นไปได้ที่จะเกิดน้ำเสียจากเครื่องสูบน้ำ นี่เป็นวิธีการปรับปรุงการทำงานของเครื่องสูบน้ำในอนาคตดังต่อไปนี้ควรได้รับการพิจารณา.

เป็นวิธีการปรับปรุงการทำงานของเครื่องสูบน้ำในอนาคตควรพิจารณาสิ่งต่อไปนี้.

- เพื่อป้องกันความเสียหายจากน้ำท่วมให้ตั้งค่าสำหรับขีดความลึกของน้ำ และออกค่าเตือนเมื่อมีความเสี่ยงสูงกว่าขีดที่ได้จำกัด ที่เกิดขึ้นในช่วงที่มีฝนตกหนักและสร้างระบบป้องกันภัยพิบัติตามข้อมูล TM.
- อธิบายเรีกคอร์ดการทำงานอย่างถูกต้องเพื่อให้ ภาคใต้ Nghe An IMC สามารถประเมินว่าเครื่องสูบน้ำทำงานอย่างเป็นระบบหรือไม่ ด้วยวิธีนี้การหลีกเลี่ยงช่วงเวลาใช้ไฟฟ้าที่มีราคาแพงอาจเป็นรับรองได้.

-

ได้เคยมีการปรึกษาหารือกับสหกรณ์การเกษตรและสมาคมผู้ใช้น้ำเป็นประจำโดยการเสริมสร้างการจัดการชลประทานแบบมีส่วนร่วม (PIM) ฯลฯ จัดทำแผนปฏิบัติการเครื่องสูบน้ำที่มีความเชื่อถือได้สูงและปฏิบัติตามเพื่อหลีกเลี่ยงการดำเนินการที่ไม่เสถียรช่วยให้มั่นใจได้ถึงการทำงานของประตูและกำจัดความเสี่ยงการสูบน้ำ.

- ตามกำหนดแล้ว ให้หยุดการทำงานของเครื่องสูบน้ำวันถัดไปเมื่อมีปริมาณน้ำฝนเป็น 15 มิลลิเมตรหรือมากกว่าต่อวัน.

โดยการใช้งานเครือข่าย TM ที่มีประสิทธิภาพซึ่งก่อสร้างโดยโครงการ JAIF คาดว่าจะมีข้อความดังต่อไปนี้.

- เนื่องจากความลึกของน้ำประตูหลัก (ประตู Namdan และประตู Benthuy) ตามแม่น้ำ Lam และสถานีเครื่องสูบน้ำที่ตั้งอยู่ริมคลองหลักสามารถวัดได้ในเวลาเดียวกัน

จึงสามารถเปิดและปิดประตูได้อย่างเหมาะสมเพื่อรับประกันความลึกของเครื่องสูบน้ำและการปรับการทำงานของเครื่องสูบน้ำร่วมกัน ฯลฯ

ผ่านการร่วมมืออย่างใกล้ชิดและตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรน้ำอย่างมีประสิทธิภาพและการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องสูบน้ำ.

-

การตรวจสอบความลึกของน้ำและปริมาณน้ำฝนจะช่วยเพิ่มความแม่นยำในการเตือนภัยน้ำท่วมล่วงหน้าและหลีกเลี่ยงการเสียหายอย่างรุนแรงจากน้ำท่วม นอกจากนี้ในช่วงเวลาของปัญหาการขาดแคลนน้ำเป็นไปได้ที่จะแจกจ่ายน้ำอย่างสมเหตุสมผลตามข้อมูลความลึกของน้ำ.

- ด้วยการตรวจสอบความเข้มข้นของเกลือเป็นระยะเวลา 10 นาทีผ่าน TMs ที่ติดตั้งตามตลอดแม่น้ำ Nghiquang ที่มีการบุกรุกของน้ำทะเลเข้ามา ที่สามารถหลีกเลี่ยงการสูบน้ำเกลือและปริมาณน้ำที่ต้องการสูบน้ำขึ้นในเวลาที่เหมาะสม.

9. SESAME - WEB ระบบตรวจสอบ ช่องทางการทำงาน

บทที่ 1

ข้อมูลพื้นฐาน

1 บทบาทของ SESAME-WEB ในระบบ SESAME ทั้งหมด

Sesame-web เป็นอินเทอร์เน็ตเฟซผู้ใช้ที่ถูกออกแบบมาโดยเฉพาะสำหรับระบบตรวจสอบข้อมูลภาคสนามชื่อ "SESAME" จัดทำโดย Midori Engineering Laboratory Co. , Ltd (ตัวย่อ MEL), เมือง Saporu ประเทศญี่ปุ่น. นี่คือนวัตกรรมซอฟต์แวร์อัตโนมัติเพื่อดึงข้อมูลที่รวบรวมจากเซ็นเซอร์ ซึ่งอยู่ที่จุดตรวจสอบที่แตกต่างกันและส่งไปยังคลังข้อมูลระบบคลาวด์ผ่านเครือข่ายข้อมูลโทรศัพท์. เพื่อให้ผู้ใช้ระบบ SESAME มีคุณสมบัติมากมายเช่นการยืนยันเงื่อนไขการส่งข้อมูล, การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐาน, ระบบเตือนภัยล่วงหน้าที่สามารถปรับเปลี่ยนได้รวมถึงอีเมลเตือน, หน้าจอตรวจสอบ อัตโนมัติ ฯลฯ

เมื่อใช้ SESAME-WEB เป็นเว็บแอปพลิเคชัน, มันจะง่ายกว่าซอฟต์แวร์แบบสแตนด์อโลน, ซึ่งสามารถเพิ่มฟังก์ชันใหม่ และแก้ไขข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้. ด้วยการใช้เว็บเบราว์เซอร์หลัก, ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลภาคสนามด้วยอุปกรณ์ส่วนตัวเช่นพีซี, แท็บเล็ต และโทรศัพท์มือถือทั่วโลกผ่านซอฟต์แวร์ดังกล่าว แพลตฟอร์มเว็บนี้.

หลังจากเข้าสู่ระบบ SESAME-WEB, ผู้ใช้สามารถตรวจสอบข้อมูลภาคสนามได้อย่างรวดเร็วตามตารางและแผนภูมิ. สัญญาณเอาต์พุต เซ็นเซอร์ (เช่นระดับน้ำการเร่งรัด) มีความหมายกับผู้ใช้มากยิ่งขึ้น, SESAME-WEB ยังมีฟังก์ชันการวิเคราะห์พื้นฐานที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถเปรียบเทียบข้อมูลภาคสนามระหว่างจุดตรวจสอบที่เลือกและ / หรือวัตถุประสงค์ที่มีส่วนต่อประสานผู้ใช้ที่ซับซ้อน.

ผู้จัดการระบบ SESAME-WEB สามารถตั้งค่า จำกัด ได้อย่างง่ายดาย. เมื่อค่าที่วัดได้ถึงขีด จำกัด, ระบบจะเปิดโหมดเตือนด้วยข้อความ ข้อความนี้ไม่เพียงแสดงบนหน้าจอ แต่ยังส่งอีเมลแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้ที่ลงทะเบียนที่อยู่อีเมลเป็นชื่อเข้าสู่ระบบ หน้าจอตรวจสอบอัตโนมัติ ซึ่งค่าระดับน้ำล่าสุดที่สถานีตรวจสอบทั้งหมดจะแสดงที่ละรายการ, เป็นส่วนหนึ่งของมาตรฐานการบริการของระบบ.

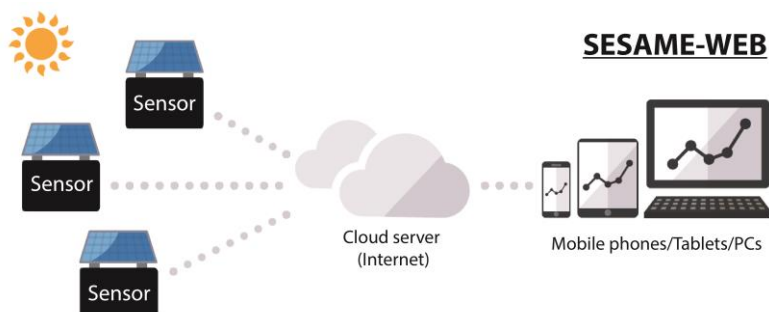


Fig. 0.1 บทบาทของ SESAME-WEB ในระบบ SESAME ทั้งหมด.

2. จัดการบัญชีของคุณ

ตั้งแต่ใช้ SESAME-WEB เป็นเว็บแอปพลิเคชัน, คุณสามารถใช้งานได้ทุกที่ที่คุณสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต. ความปลอดภัย

ทางอินเทอร์เน็ตกำลังทวีความสำคัญมากขึ้นทุกวันนี้. ก่อนที่คุณจะเริ่มใช้ SESAME-WEB คุณต้องอ่านและทำความเข้าใจคำแนะนำต่อไปนี้ อย่างถี่ถ้วน.

1) **อย่าแชร์บัญชีของคุณกับผู้อื่น.**

เมื่อเข้าสู่ระบบบัญชี SESAME-WEB, ผู้ใช้อื่นที่เข้าสู่ระบบด้วยชื่อบัญชีเดียวกันจะออกจากระบบโดยอัตโนมัติ. ดังนั้นบัญชีเข้าสู่ระบบ ไม่ควรแชร์กับคนจำนวนมาก รักษาบัญชีเข้าสู่ระบบและรหัสผ่านเป็นความลับและปลอดภัย. ภายใต้นโยบายการจัดการบัญชีที่สอดคล้องกัน, คุณจะเห็นข้อความประเภทเดียวกัน (ดูรูปที่ 2.2) เมื่อคุณปิดเบราว์เซอร์ (หรือหลังจากหมดเวลา) โดยไม่ต้องออกจากระบบ SESAME-WEB จากนั้นลองโพสต์ พิมพ์ นี่คือการตอบสนองที่แน่นอนของระบบ เมื่อคุณเห็น หน้าจอนี้ คลิก **OK** และลองเข้าสู่ระบบอีกครั้ง.

2) **บัญชีเข้าสู่ระบบจะถูกล็อกหลังจากเข้าสู่ระบบด้วยรหัสผ่านผิด 5 ครั้ง.**

หากบัญชีของคุณถูกล็อก, ให้ติดต่อผู้ดูแลระบบเพื่อปลดล็อก. ระบบ SESAME-WEB เก็บรหัสผ่านในรูปแบบที่เข้ารหัส ไม่สามารถ อ่านรหัสผ่านได้จากระบบ. หากคุณและผู้จัดการไม่สามารถจำรหัสผ่านได้, ขอให้ผู้จัดการระบบรีเซ็ตรหัสผ่านใหม่.

3) **หากบัญชีของคุณถูกล็อกไม่ใช่โดยการป้อนรหัสผ่านผิดหลายครั้งให้ติดต่อผู้จัดการระบบทันที.**

หากบัญชีของคุณไม่ได้ล็อกด้วยรหัสผ่านไม่ถูกต้องติดต่อกัน, บัญชีของคุณอาจมีบุคคลอื่นใช้, บุคคลอื่นที่พยายามลงชื่อ เข้าใช้ ของคุณ แต่ไม่ทราบรหัสผ่าน. ในกรณีนี้บัญชีของคุณจะถูกล็อกในไม่ช้า. ที่ดีที่สุดคือการลงทะเบียนบัญชีใหม่ทั้งหมดด้วยชื่อผู้ใช้อื่น.

บทที่ 2

คู่มือสำหรับผู้ใช้ที่ได้รับข้อมูล ทั่วไป

2 แบบฟอร์มเข้าสู่ระบบ

Fig. 0.1 แบบฟอร์มเข้าสู่ระบบ.

เข้าสู่ระบบด้วยลิงค์ต่อไปนี้: <https://web.sesame-system.com/>

(1) ป้อนข้อมูลบัญชี (เข้าสู่ระบบบัญชี): พิมพ์ชื่อของบัญชีเข้าสู่ระบบ.

(2) ป้อนข้อมูลบัญชี (รหัสผ่าน): ป้อนรหัสผ่าน.

- หากคุณต้องการเปลี่ยนบัญชีหรือรหัสผ่านเข้าสู่ระบบโปรดถามผู้ดูแลระบบ

(3) คลิกที่ปุ่มเข้าสู่ระบบ

เมื่อข้อความเตือนต่อไปนี้ปรากฏขึ้นหลังจากเข้าสู่ระบบ

1)

มีคนอื่นลงชื่อเข้าใช้และใช้บัญชีของคุณ

2)

คุณยังไม่ได้ออกจากระบบบัญชีอย่าง ถูกต้อง (เช่นปิดเบราว์เซอร์โดยไม่ใช้ ปุ่มออกจากระบบ) ในกรณีนี้เลือกปุ่ม OK และลองเข้าสู่ระบบอีกครั้ง.

OK

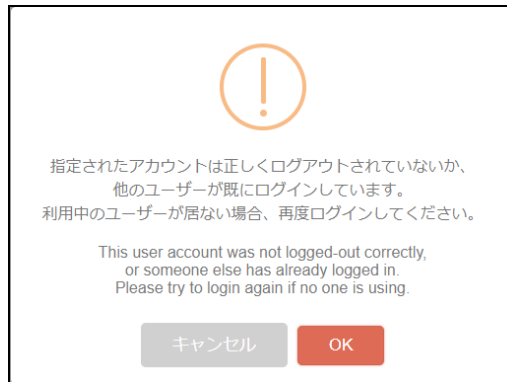


Fig. 0.2 ข้อความเตือนสำหรับการเข้าสู่ระบบซ้ำ.

3 ประมวลูข้อมูล



Fig. 0.3 หน้าข้อมูล.

(1) หน้าการเลือก: คลิกโดยตรงเพื่อเข้าสู่แต่ละหน้า.

(2) เลือกเมนูภาษา / ออกจากระบบ.

- ชื่อผู้ใช้ปัจจุบันที่แสดงที่นี่ (แตกต่างจากบัญชีเข้าสู่ระบบ).

- คลิกปุ่มนี้เพื่อดูรายการภาษาและเมนูออกจากระบบ.

- ในการเปลี่ยนภาษาให้เลือกภาษาจากรายการ.

ตั้งแต่ มกราคม 2561 ภาษาดังต่อไปนี้มีให้บริการในภาษา: อังกฤษ, อินโดนีเซีย, ญี่ปุ่น, ไทยและเวียดนาม.

- เลือก "ออกจากระบบ" เพื่อออกจากระบบเว็บอย่างสมบูรณ์.

◇ เหตุ: ข้อ (1)~(2) เหมือนกันในหน้า.

(3) แผนที่

- ที่ตั้งของสถานีตรวจสอบที่จะตรวจสอบจะปรากฏขึ้น.

- ชื่อและที่ตั้งของสถานีตรวจสอบจะปรากฏที่เครื่องหมายรูปเงาสีน้ำเงิน.
- สถานีตรวจสอบจะปรากฏขึ้นที่ด้านบนของรายการหน้า (6) เป็นสถานีที่เลือกตั้งแต่ต้น.

(4) นำทางแผนที่

- ใช้ปุ่ม **←** **→** **↶** **↷** เพื่อย้ายแผนที่ การลากเมาส์ก็ใช้วิธีเดียวกัน.
- ใช้ปุ่ม **⏪** ทางด้านขวาเพื่อขยายบนแผนที่และปุ่ม **⏩** เพื่อซูมออก การใช้งานเลื่อนล้อเลื่อนของเมาส์มีผลเหมือนกัน.

(5) รายการของเลเยอร์แผนที่

- ใช้ปุ่ม **+** ทางด้านซ้ายเพื่อดูรายการเลเยอร์ที่มีอยู่สำหรับแผนที่.
- หากคุณเลือกเลเยอร์อื่นแผนที่ที่แสดงจะเปลี่ยนไป.

(6) รายการสถานีตรวจสอบ

- สถานีตรวจสอบ SESAME อยู่ในรายการ.
- แต่ละคอลัมน์รวมอยู่ด้วย:
 - ชื่อสถานีตรวจสอบ: ชื่อตัวแทนของสถานีตรวจสอบ
 - เซ็นเซอร์: ข้อมูลเกี่ยวกับรายการตรวจสอบหลักที่วัดหรือไม่.
 - W, R,** และ **C** ระดับที่สอดคล้องกันคือระดับน้ำฝนและภาพของกล้อง.
 - สิ่งที่แสดงเป็นสีเทาไม่ได้ใช้.
 - แสดงตามไทม์ไลน์ (8).
 - ค่าปัจจุบันของระดับน้ำหรือการเร่งรัด (ถ้าวัด).
 - อัปเดต: การรวบรวมข้อมูลล่าสุดมี **ความสำเร็จ** หรือ **ยังไม่แล้วเสร็จ**.

(7) ช่องค้นหา: เพื่อค้นหาตำแหน่งด้วยคำหรือวลีในหน้าค้นหา (6).

(8) ไทม์ไลน์

- ข้อมูลหลักของสถานีตรวจสอบที่เลือกจะแสดงตามลำดับเวลา 24 ชั่วโมงที่ใกล้ที่สุด.
- ข้อมูลถูกจัดเรียงตามลำดับจากมากไปน้อยตามระยะเวลา ดังนั้นด้านบนของรายการจึงเป็นข้อมูลที่วัดได้ล่าสุด.
- แต่ละคอลัมน์รวมอยู่ด้วย:
 - เวลา: เวลาของการวัด ไม่มีข้อมูลของระดับเวลาหมายความว่าไม่ได้รับข้อมูลในช่วงเวลานั้น.
 - ระดับนี้ (m).
 - การวัดปริมาณน้ำฝน (มม.).
 - การวัดการไหล (m³ / s; หากมีฟังก์ชันการคำนวณ).
 - แรงดันแบตเตอรี่ของเครื่องบันทึกข้อมูล (V).

(9) ค่าการวัดสุดท้าย: ข้อมูลสุดท้ายที่ได้รับจากสถานีตรวจสอบที่เลือก.

- อัปเดตวันที่และเวลา** จะปรากฏที่ด้านบนซ้ายของหน้า โปรดทราบว่า

วันที่และเวลาอาจแตกต่างจากวันที่และเวลาปัจจุบันหากไม่ได้รับข้อมูลปัจจุบัน.

- รายการที่แสดงรวมถึง: ชื่อของสถานีตรวจสอบ, ระดับน้ำ, มาตรวัดปริมาณน้ำฝนและการวัดการไหล (ถ้ามี).

(10) แผนภาพ: กราฟแปรผันที่สถานีที่เลือก.

- กราฟถูกวาดตามลำดับเวลาเหนือระดับน้ำ (เส้นสีน้ำเงินเข้มของแกนซ้าย), วัดฝน (คอลัมน์แนวตั้งสีดำบนแกนด้านขวา) และวัดการไหล (เส้นสีน้ำเงินอ่อนของแกนขวาที่สองหากมีฟังก์ชัน).
 - แผนภูมิที่แตกต่างกันสามแบบสำหรับช่วงเวลาและช่วงข้อมูล:
 - 1) 24 ชั่วโมง ใกล้ที่สุด ถึงช่วงข้อมูลทุก 10 นาที (แผนภูมิ #1),
 - 2) 7 วันล่าสุดโดยมีช่วงข้อมูลทุก 1 ชั่วโมง (แผนภูมิ # 2) และ
 - 3) 30 วันล่าสุดพร้อมช่วงวันที่ (แผนภูมิ # 3).
 - หากกล้องถ่ายภาพที่สถานีที่เลือกภาพจากกล้องสามารถแสดงได้โดยเลือกปุ่มระดับน้ำในแผนภูมิ # 1 & # 2 (ดูที่หน้าต่างภาพของกล้อง).
 - สถิติค่าปัจจุบันของระดับน้ำที่คาดหวัง (ค่าที่คาดไว้ขีด จำกัด สูงสุดและขีด จำกัด ล่างที่ต่ำกว่า) จะปรากฏตามแนวนอนด้วย.
- ✧ สำหรับรายละเอียดการใช้งานแผนภูมิให้ดูที่ (8) ~ (12) จาก 3 หน้าการวิเคราะห์.

(11) ปุ่มถ่ายภาพ: ไปที่หน้าเข้าสู่ระบบโดยใช้กล้องเว็บ SESAME-CAMERA Web

- บัญชีเข้าสู่ระบบและรหัสผ่านสำหรับไซต์นี้แตกต่างจาก SESAME-WEB.
- ปุ่มเหล่านี้จะปรากฏแม้ว่าจะไม่มีกล้องติดตั้งอยู่ในสถานีที่เลือก.

A หน้าต่างภาพจากกล้อง

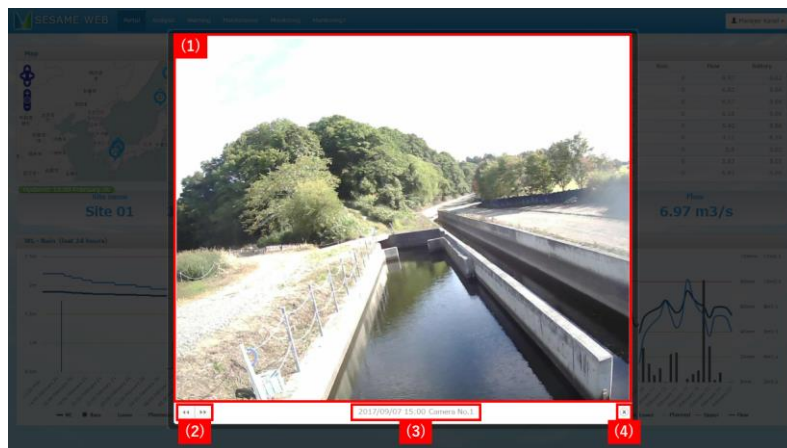


Fig. 0.4 หน้าต่างภาพจากกล้อง.

- (1) รูปที่ถ่าย
- (2) ปุ่มนำทาง
 - กล้องเปลี่ยนกล้อง (=หมายเลขกล้อง.).
 - การคลิกที่ภาพจะเป็นการเปลี่ยนกล้อง.
- (3) ข้อมูลเกี่ยวกับภาพถ่าย

- 1) วันที่ & เวลาเมื่อถ่ายภาพ 2) หมายเลขซีเรียลกล้องถ่ายภาพและแสดงผล
 - ภาพของกล้องหมายเลข 1
คือภาพที่ถ่ายในวันและเวลาที่ใกล้เคียงที่สุดกับเวลาการวัดของอุปกรณ์ที่สถานีที่เลือกจะปรากฏขึ้นในหน้าแรก.
 - ณ เดือนกันยายน 2560 สามารถรวมกล้องได้สูงสุด 6 ตัวในสถานีตรวจสอบ.
- (4) ปุ่มปิดหน้าต่าง : เลือกปุ่มเพื่อปิดหน้าต่างภาพจากกล้อง.
- คลิกเลือกในช่องว่างและปิดหน้าต่างภาพ.

4 หน้าการวิเคราะห์

A แสดงจุดการวัดหลายจุด

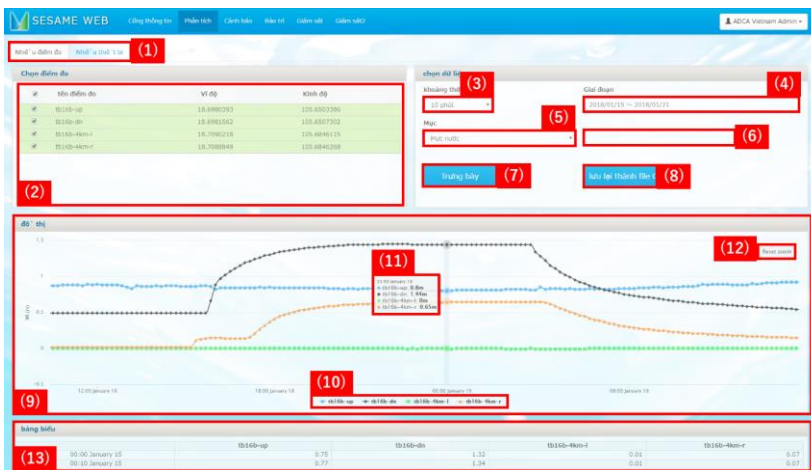


Fig. 0.5 แสดงจุดการวัดหลายจุดในหน้าการวิเคราะห์.

- (1) หน้าการเลือก:
- สามารถเลือกสถานีตรวจสอบหรืออุปกรณ์หลายอย่างเพื่อเปรียบเทียบข้อมูลการวัด (เช่นระดับน้ำ) ระหว่างสถานีตรวจสอบ.
- (2) เลือกสถานีตรวจสอบ: เลือกสถานีตรวจสอบเพื่อดำเนินการตรวจสอบ.
- ทำเครื่องหมายที่ช่องด้านบนของสถานีที่จะตรวจสอบ. สถานีที่เลือกจะเปลี่ยนเป็นสีเขียว.
 - คุณสามารถเลือกหรือยกเลิกการเลือกสถานีทั้งหมดในช่องแรกด้านบน.
- (3) ช่วงเวลา: เลือกช่วงเวลา.
- เลือกจาก 10 นาที, 1 ชั่วโมงและ 1 วัน.
- (4) ระยะเวลา: เลือกระยะเวลา (จาก / ถึงวันที่) เพื่อทำการวิเคราะห์.
- ล็อกวันที่เริ่มต้นและปุ่มวันที่สิ้นสุดในปฏิทินทั้งสองหรือพิมพ์วันที่โดยตรงในช่องวันที่ "จาก" ถึง "ที่" ด้านล่างซ้ายของปฏิทิน.
 - เมื่อวันที่เริ่มต้นถูกกำหนดหลังจากวันที่สิ้นสุดวันที่สิ้นสุดจะเปลี่ยนเป็นเวลาปัจจุบันโดยอัตโนมัติ.
 - ไม่สามารถกำหนดวันที่สิ้นสุดก่อนวันที่เริ่มต้น.
 - เลือกปุ่ม ยืนยัน เพื่อกำหนดการตั้งค่า.
- (5) รายการ: เลือกรายการเพื่อจัดการสำหรับการวิเคราะห์.

- (6) ประเภทข้อมูล: เลือกประเภทของข้อมูลที่จะวิเคราะห์.
- กำหนดประเภทข้อมูลเฉลี่ยสูงสุดหรือต่ำสุด – เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลภายใน 1 ชั่วโมงและ 1 วัน.
 - กล้องตรวจปิดาวนี้ไม่แสดงเป็นระยะเวลา 10 นาที.
- (7) ปุ่ม **แสดงผล**: วาดกราฟแสดงเวลาตามเงื่อนไขที่ระบุข้างต้น.
- เกี่ยวกับรายละเอียดของแผนภูมิอ้างอิง (9) ~ (12).
- (8) ปุ่ม **บันทึกเป็น file CSV**
- ข้อมูลทั้งหมดที่แสดงบนแผนภูมิจะถูกดาวน์โหลดเป็น file CSV.
 - ปุ่มนี้จะไม่ปรากฏก่อนที่จะวาดกราฟ.
- (9) แผนวาดกราฟ: ตามรูปแบบข้อมูลเวลาที่เลือกด้านบน, ข้อมูลจะถูกแปลงเป็นรูปแบบแผนภูมิ.
- แกนแนวนอนแสดงช่วงเวลาที่เลือกใน (4).
 - แกนแนวตั้งจะถูกวาดโดยอัตโนมัติและแสดงตามข้อมูลที่ได้รับ.
 - ลากเมาส์ในพื้นที่เพื่อซูมเข้าพื้นที่นั้น. ข้อมูลพารามิเตอร์ที่แสดงในแกนจะสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยอัตโนมัติ.
 - หากถ่ายภาพจากกล้องที่สถานีที่เลือก, ภาพจากกล้องเหล่านี้จะปรากฏขึ้นเมื่อกดปุ่มเลือกสถานีตรวจสอบ (ไม่ใช่แค่ระดับน้ำ; Fig. 2.6).
 - แผงพารามิเตอร์สองตัวจะปรากฏขึ้น.
 - ภาพที่ตั้งเวลาของคะแนนที่เลือกไว้จะปรากฏขึ้นที่ละภาพ
- ✧ หมายเหตุ: ตั้งแต่เดือนมกราคม 2018, อาจมีการวาดแผนภูมิไม่ถูกต้องในกรณีที่มีข้อมูลมากกว่า 1000 รายการ.

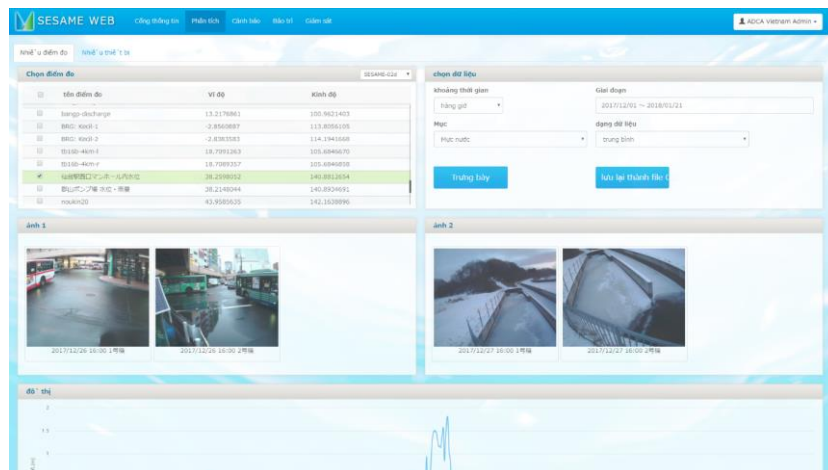


Fig. .0.6 ตารางแสดงรูปภาพในจอภาพหลายจอ.

- (10) คำอธิบายกราฟ
- เลื่อนเมาส์เหนือพื้นที่คำอธิบายแผนภูมิเพื่อแสดงคำอธิบายแผนภูมิของสถานีตรวจสอบอย่างชัดเจน
 - เลือกปุ่มเปิด / ปิดเพื่อแสดงแผนภูมิของสถานีตรวจสอบ.
- (11) หน้าต่างแสดงผลข้อมูล
- เลื่อนเมาส์ไปที่แผนภูมิเพื่อแสดงวันที่และค่าการวัดในเวลานั้น.

(12) ปุ่ม **Reset zoom** : เลือกปุ่มนี้เพื่อปิดสถานะการขยายของไดอะแกรมใน (9).

- ปุ่มนี้จะปรากฏเฉพาะในหน้าการขยายแผนภูมิ.

(13) รายการตาราง: ลำดับเวลาจะแสดงตามแผนที่

- เลือก ปุ่ม **บันทึกเป็น file CSV** (8) เพื่อดาวน์โหลดข้อมูลที่คัดลอกลงในไฟล์.

B หน้าการเลือกอุปกรณ์หลายรายการ

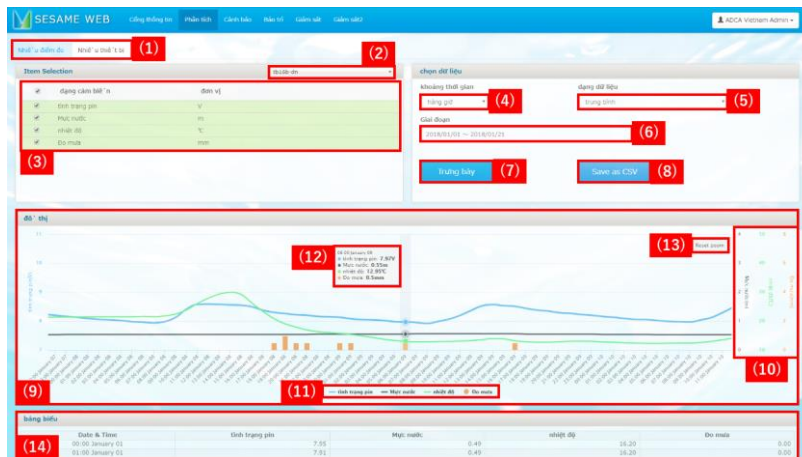


Fig. 0.7 หน้าเลือกอุปกรณ์หลายเครื่องในหน้าการวิเคราะห์.

(1) เลือกกล่อง:

- เลือกช่องทำเครื่องหมายหลายช่องเมื่อคุณต้องการตรวจสอบข้อมูลที่วัดได้ทั้งหมด ณ จุดตรวจสอบและตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างค่าที่วัดได้.

(2) เลือกสถานีตรวจสอบ: เลือกสถานีตรวจสอบที่จะตรวจสอบ.

(3) เลือกสถานีเดียวจากกล่องตัวเลือกแบบหล่นลง.

- เลือกเซลล์ข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์. แถวข้อมูลที่ถูกเลือกจะเปลี่ยนเป็นสีเขียว.
- ทำเครื่องหมายหรือยกเลิกการเลือกทุกรายการที่จะติดตามในเซลล์แรกของตาราง.

(4) ช่วงเวลา: เลือกช่วงเวลา.

- เลือกระหว่าง 10 นาที, 1 ชั่วโมง, และ 1 วัน.

(5) ประเภทข้อมูล: เลือกประเภทข้อมูลสำหรับการวิเคราะห์.

- กำหนดรูปแบบของข้อมูล - เฉลี่ยสูงสุดหรือต่ำสุด - เพื่อวิเคราะห์ตามเวลาที่กำหนด 1 ชั่วโมง 1 วัน.
- กล่องครอบดาวนั้นไม่แสดงเป็นระยะเวลา 10 นาที.

(6) ระยะเวลา: เลือกระยะเวลา (จาก / ถึงวันที่) เพื่อทำการวิเคราะห์.

- เลือกปุ่มวันที่เริ่มต้นและวันที่สิ้นสุดในปฏิทินทั้งสองหรือป้อนวันที่สำรวจโดยตรงในช่อง "จาก" และ "ถึง" จนถึงวันที่ "ที่ด้านล่างซ้ายของปฏิทิน.
- เมื่อวันที่เริ่มต้นถูกกำหนดหลังจากวันที่สิ้นสุดวันที่สิ้นสุดจะเปลี่ยนเป็นเวลาปัจจุบันโดยอัตโนมัติ.

- ไม่สามารถกำหนดวันที่สิ้นสุดก่อนวันที่เริ่มต้น.
 - เลือกปุ่ม ยืนยัน เพื่อกำหนดการตั้งค่า.
 - เลือกปุ่ม **ยกเลิก** เพื่อยกเลิกการติดตั้งที่แก้ไข.
- (7) ปุ่ม **แสดงผล**: วาดกราฟแสดงเวลาตามเงื่อนไขที่ระบุข้างต้น.
- เกี่ยวกับรายละเอียดของแผนภูมิ, อ้างถึงที่ (9) ~ (12).
- (8) ปุ่ม **บันทึกเป็น file CSV**
- ข้อมูลทั้งหมดที่แสดงบนแผนภูมิจะถูกดาวน์โหลดเป็น file CSV.
 - ปุ่มนี้จะไม่ปรากฏก่อนที่จะวาดกราฟ.
- (9) แผนวาดกราฟ: ตามรูปแบบข้อมูลเวลาที่เลือกด้านบน, ข้อมูลจะถูกแปลงเป็นรูปแบบแผนภูมิ.
- แกนแนวนอนแสดงช่วงเวลาที่เลือกใน (4).
 - แกนแนวตั้งจะถูกวาดโดยอัตโนมัติและแสดงตามข้อมูลที่ได้รับ.
 - ลากเมาส์ในพื้นที่เพื่อซูมเข้าพื้นที่นั้น. ข้อมูลพารามิเตอร์ที่แสดงในแกนจะสามารถเปลี่ยนแปลงได้โดยอัตโนมัติ.
 - รูปภาพที่ถ่ายจะไม่ปรากฏในส่วนนี้.
- ✧ หมายเหตุ: ตั้งแต่เดือนมกราคม 2018, อาจมีการวาดแผนภูมิไม่ถูกต้องในกรณีที่มีข้อมูลมากกว่า 1000 รายการ.
- (10) แกนแนวตั้งเพิ่มเติม:
- แกนของพารามิเตอร์แรกจะปรากฏขึ้นทางด้านซ้าย.
 - แกนของพารามิเตอร์อื่น ๆ จะปรากฏขึ้นทางด้านขวา.
- (11) คำอธิบายกราฟ:
- เลื่อนเมาส์เหนือพื้นที่คำอธิบายแผนภูมิเพื่อแสดงคำอธิบายแผนภูมิของสถานีตรวจสอบอย่างชัดเจน
 - เลือกปุ่มเปิด / ปิดเพื่อแสดงแผนภูมิของสถานีตรวจสอบ.
- (12) หน้าต่างแสดงผลข้อมูล:
- เลื่อนเมาส์ไปที่แผนภูมิเพื่อแสดงวันที่และค่าการวัดในเวลานั้น.
- (13) ปุ่ม **Reset zoom**: เลือกปุ่มนี้เพื่อปิดสถานะการขยายของไดอะแกรมใน (9).
- ปุ่มนี้จะปรากฏเฉพาะในหน้าการขยายแผนภูมิ.

รายการตาราง: ลำดับเวลาจะแสดงตามแผนที่

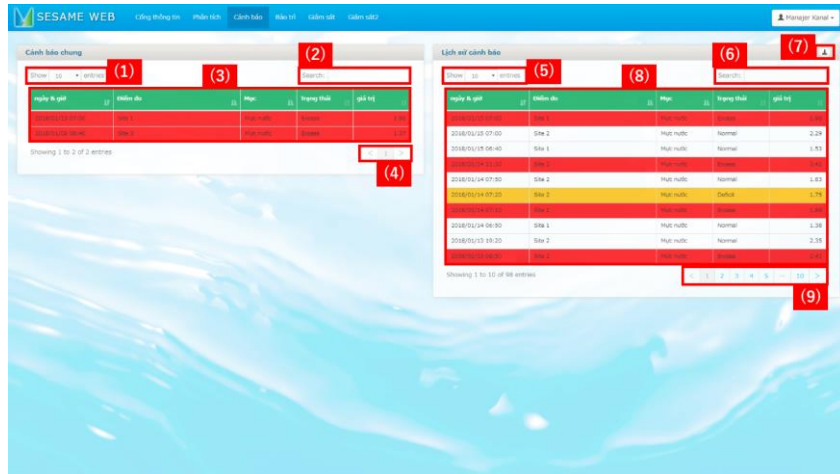




Fig. 0.8 หน้าคำเตือน.

- (1) แสดงค่า n (สำหรับเมนูด้านซ้าย): เลือกหมายเลขรายการ (10/25/50/100) ในรายการ “การแจ้งเตือนที่มีอยู่” (3). ค่าเริ่มต้นคือ 10.
- (2) ช่องค้นหา (สำหรับรายการทางด้านซ้าย): เพื่อค้นหาค่าหรือวลีในรายการ “การแจ้งเตือนที่มีอยู่” (3).
- (3) รายการ “การแจ้งเตือนที่มีอยู่”: รายการสถานีตรวจสอบในสถานะการแจ้งเตือน.
 - วันที่และเวลาที่เตือนเกิดขึ้นชื่อของสถานีตรวจสอบค่าที่วัดได้และระดับสัญญาณเตือน.
 - เลือกปุ่ม  ในแถวส่วนหัวเพื่อเรียงลำดับรายการตามลำดับจากน้อยไปมาก / มากไปน้อยของค่าคอลัมน์
- (4) นำทางหน้า (สำหรับรายการทางด้านซ้าย) เพื่อย้ายหน้าของรายการ “การแจ้งเตือนที่มีอยู่”: การเปิดหน้าสำหรับรายการ “การแจ้งเตือนที่มีอยู่” (3).
- (5) แสดง n ค่า (สำหรับรายการด้านขวา): เลือกจำนวนค่า (10/25/50/100) ใน รายการ “ประวัติ คำเตือน” (8). ค่าเริ่มต้นคือ 10.
- (6) ช่องค้นหา (สำหรับรายการที่ถูกต้อง): เพื่อค้นหาค่าหรือวลีในรายการ “ประวัติคำเตือน” (8).
- (7) ปุ่ม “บันทึกเป็น CSV” (↓):
 - เพื่อดาวน์โหลดรายการ “ประวัติการเตือน” (8) เป็น file CSV ในทุกหน้า.
 - ใช้ช่องค้นหา (8) เพื่อ จำกัด การดาวน์โหลด.
- (8) รายการ “ประวัติการเตือน”: รายการการเตือนที่ผ่านมา.
 - วันที่และเวลาที่เตือนเกิดขึ้นชื่อของสถานีตรวจสอบชื่อรายการและระดับการแจ้งเตือนจะปรากฏ.
 - เลือกปุ่ม  ในแถวส่วนหัวเพื่อเรียงลำดับรายการตามลำดับจากน้อยไปมาก / มากไปหาน้อย.
- (9) การนำทางหน้า (สำหรับรายการที่ถูกต้อง): เพื่อเปิดหน้าสำหรับรายการ “ประวัติการเตือน” (8).

6 หน้าบำรุงรักษา

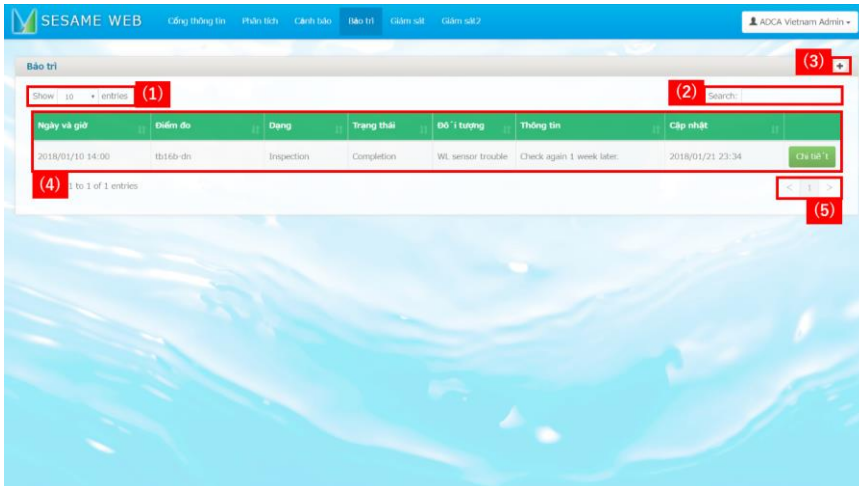


Fig. 0.9 ประวัติการบำรุงรักษาในหน้าการบำรุงรักษา.

(1) แสดง n ค่า:


- เลือกจำนวนค่า (10/25/50/100) ในรายการ (4). ค่าเริ่มต้นคือ 10.

(2) ช่องค้นหา: เพื่อค้นหาค่าหรือวลีในรายการ (4).

(3) ปุ่ม “เพิ่มบรรทัด” (+): เพื่อเพิ่มข้อมูล.

- รายการที่เก็บข้อมูลการบำรุงรักษา จะเปิดใช้งาน.

(4) ประวัติการบำรุงรักษา: รายการประวัติการบำรุงรักษาที่บันทึกโดยที่เก็บระบบ web.

- วันที่และเวลาที่ดำเนินการบำรุงรักษา, ชื่อสถานีตรวจสอบ, ประเภทการบำรุงรักษา, สถานะปัจจุบัน, วัตถุประสงค์, เนื้อหาและวันที่และเวลาของการอัปเดตจะปรากฏขึ้น.
- เลือกปุ่ม  ในแถวส่วนหัวเพื่อเรียงลำดับรายการตามลำดับจากน้อยไปมาก / มากไปหาน้อย.
- เลือกปุ่ม **รายละเอียด** เพื่อเปิดหน้ารายละเอียดบริการบำรุงรักษา. หากสถานะเป็นอะไรอย่างใดอย่างหนึ่งหรือ “กำลังดำเนินการ”, ผู้ใช้สามารถแก้ไขเนื้อหาและเพิ่มความเห็นได้. หากสถานะเป็น “เสร็จสมบูรณ์”, ผู้ใช้สามารถดูได้เท่านั้น

(5) การนำหน้า: เพื่อเปิดหน้าสำหรับรายการ (4).

A หน้าเพื่อบันทึกข้อมูลการบำรุงรักษา

Fig. 0.10 รายการจัดเก็บข้อมูลการบำรุงรักษาในหน้าการบำรุงรักษา.

- (1) จุดตรวจสอบ: เลือกสถานีตรวจสอบจากรายการแบบหล่นลง.
- (2) ที่เก็บข้อมูล: ป้อนชื่อของที่เก็บข้อมูล.
- (3) วันที่ปฏิบัติ: ระบุวันที่บำรุงรักษาที่จะดำเนินการ.
- (4) เวลาทำงาน: ระบุเวลาการบำรุงรักษา.
- (5) ประเภท: เลือกประเภทของการบำรุงรักษา (ข้อผิดพลาด / ตรวจสอบ / งาน / การสืบสวน / อื่น ๆ) จากรายการแบบเลื่อนลง.
- (6) สถานะ: เลือก “กำลังดำเนินการ” หรือ “เสร็จสมบูรณ์”.
 - หลังจากเลือก “เสร็จสมบูรณ์”, ผู้ใช้จะไม่สามารถแก้ไขเนื้อหาที่บันทึกไว้ในประวัติการบำรุงรักษา.
- (7) วัตถุประสงค์: วัตถุประสงค์บำรุงรักษา.
- (8) การตรวจสอบครั้งต่อไป: ระบุวันที่ตรวจสอบครั้งต่อไป (ถ้าจำเป็น).
- (9) ข้อมูล: ป้อนรายละเอียดของงานบำรุงรักษา.
- (10) อัปโหลดไฟล์แนบ:
 - เลือกไฟล์ที่จะอัปโหลดจากหน้าต่างการเลือกสิ่งที่แนบ.
 - การลากและวางไฟล์ลงในพื้นที่นี้มีผลเหมือนกัน.
- (11) การลงทะเบียน file ที่แนบมา:
 - ไฟล์ที่อัปโหลดในกล่อง (10) แสดงไว้ที่นี่.
 - คลิกปุ่มเพื่อเปิด file ใน tab อื่น หรือหน้าต่างอื่นของ web; ถ้าไม่คลิก หน้าต่างดาวน์โหลดไฟล์จะเปิดขึ้นหากไม่สามารถเปิดไฟล์ใน web ได้.
 - เลือกปุ่ม **ลบ** เพื่อลบไฟล์แนบ.
- (12) ปุ่ม **ปิด** หน้าต่าง: เพื่อข้ามเนื้อหาของไฟล์เก็บถาวรการบำรุงรักษาและปิดหน้าต่าง.
- (13) ปุ่ม **บันทึก**: เพื่อบันทึกเนื้อหาการบำรุงรักษาและการเก็บถาวรและปิดหน้าต่าง.

B หน้ารายละเอียดการบำรุงรักษา

Chi tiết bảo trì (15)											
(1)	Điểm đo	tb16b-dn	Bộ lưu trữ Admin (2)								
(3)	ngày làm việc	2018/01/10 14:00									
(4)	Dạng	Inspection	Trạng thái Ongoing (5)								
(6)	Đồ i tương	WL sensor trouble	Bước kiểm tra tiếp theo 2018/01/17 (7)								
(8)	Thông tin	Check again 1 week later.									
(9)	nhận xét										
(10)	đính kèm	<table border="1"> <tr> <td>Condition1.jpg</td> <td>xóa</td> </tr> <tr> <td>Condition2.jpg</td> <td>xóa</td> </tr> <tr> <td>Sensor1.jpg</td> <td>xóa</td> </tr> <tr> <td>Sensor2.jpg</td> <td>xóa</td> </tr> </table>		Condition1.jpg	xóa	Condition2.jpg	xóa	Sensor1.jpg	xóa	Sensor2.jpg	xóa
Condition1.jpg	xóa										
Condition2.jpg	xóa										
Sensor1.jpg	xóa										
Sensor2.jpg	xóa										
(11)	xóa	(12) hoàn thành	(13) nhận xét								
		(14) chỉnh sửa	(15) đóng								

Fig. 0.11 หน้ารายละเอียดการบำรุงรักษาอยู่ในหน้าการบำรุงรักษา.

- (1) สถานที่ตรวจสอบ: สถานที่ตรวจสอบที่ดำเนินการบำรุงรักษา.
- (2) หน่วยจัดเก็บข้อมูล: ชื่อของหน่วยเก็บข้อมูล.
- (3) วันที่ดำเนินการ: วันที่และเวลาของกิจกรรมการบำรุงรักษา.
- (4) ประเภท: ประเภทการบำรุงรักษา.
- (5) สถานะ:
 - ในกรณี “กำลังดำเนินการ” หรือเว้นว่างไว้, หน้ารายละเอียดการบำรุงรักษาจะแสดงคล้ายกับภาพด้านบน. เนื้อหาสามารถปรับได้โดยเลือกปุ่ม **แก้ไข** (14). ในการบันทึกข้อมูลให้เสร็จ, ให้คลิกปุ่ม **เสร็จ** (12).
 - ในกรณีได้ “เสร็จสมบูรณ์”, ปุ่ม **เสร็จ** (12), **ความคิดเห็น** (13), และ **แก้ไข** (14) จะไม่ปรากฏในหน้ารายละเอียดการบำรุงรักษา. เนื้อหาจะไม่ถูกแก้ไขอีกต่อไป (ดูรูป Fig. 2.12).
- (6) การตรวจสอบครั้งต่อไป: วันที่ตรวจสอบครั้งต่อไป (ถ้าจำเป็น).
- (7) วัตถุ: วัตถุบำรุงรักษา.
- (8) ข้อมูล: รายละเอียดของงานบำรุงรักษา.
- (9) ความคิดเห็น: ตรวจสอบความคิดเห็นและเลือกปุ่ม **ความคิดเห็น** (13) เพื่อแสดงความคิดเห็น.
- (10) การแนบ: รายการไฟล์แนบ.
 - คลิกปุ่มเพื่อเปิด file ใน tab อื่น หรือหน้าต่างอื่นของ web; ถ้าไม่คลิก หน้าต่างดาวน์โหลดไฟล์จะเปิดขึ้นหากไม่สามารถเปิดไฟล์ใน web ได้.
 - เลือกปุ่ม **ลบ** ทางด้านขวาของแต่ละไฟล์เพื่อลบไฟล์. ระวังเมื่อลบ, ไฟล์เหล่านี้จะไม่สามารถกู้คืนได้แม้ในกรณีที่ละเว้นการแก้ไขด้วยปุ่ม ปิด (15).

- (11) ปุ่ม **ลบ**: เพื่อลบความคิดเห็นสำหรับการบำรุงรักษา.
- (12) ปุ่ม **เสร็จ**: เพื่อสิ้นสุดกระบวนการบันทึกข้อมูลการบำรุงรักษาและปิดหน้าต่าง.
- กล้องสถานะ **(5)** เปลี่ยนเป็น "เสร็จสมบูรณ์".
 - หลังจากสถานะเปลี่ยนเป็น "เสร็จสมบูรณ์" เนื้อหาจะไม่สามารถแก้ไขได้อีกต่อไป.
- (13) ปุ่ม **ความคิดเห็น**: ป้อนความคิดเห็นในกล่อง "ความคิดเห็น" **(9)** และเลือกปุ่มนี้เพื่อบันทึกความคิดเห็นลงในไฟล์เก็บถาวรการบำรุงรักษาและปิดหน้าต่าง.
- (14) ปุ่ม **แก้ไข**: เลือกปุ่มนี้เพื่อย้ายไปยัง รายการที่เก็บข้อมูลการบำรุงรักษา.
- (15) ปุ่ม **ปิด**: เพื่อข้ามขั้นตอนการแก้ไขและปิดหน้าต่าง.

(1)	Điểm đo	tb16b-dn	Bộ lưu trữ	Admin	(2)
(3)	ngày làm việc	2018/01/10 14:00			
(4)	Dạng	Inspection	Trạng thái	Completion	(5)
(6)	Đối tượng	WL sensor trouble	Bước kiểm tra tiếp theo	2018/01/17	(7)
(8)	Thông tin	Check again 1 week later.			
(9)	nhận xét				

dính kèm

Condition1.jpg	xóa
Condition2.jpg	xóa
Sensor1.jpg	xóa
Sensor2.jpg	xóa

(10)

(11) xóa (15) đóng

Fig. 0.12 หน้ารายละเอียดการบำรุงรักษาในหน้าการบำรุงรักษา (หลังจากเสร็จสิ้น).

7 หน้าการตรวจสอบ

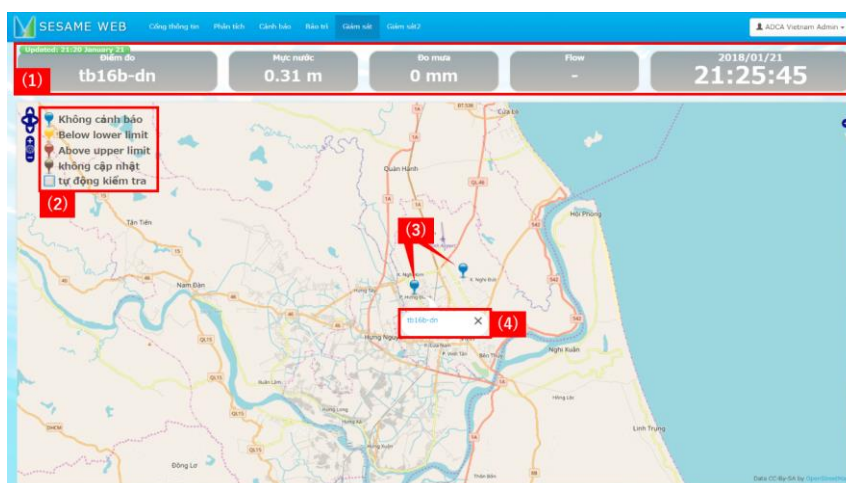


Fig. 2.13 หน้าการตรวจสอบ.

- (1) ค่าที่วัดได้ล่าสุดที่จุดตรวจสอบที่เลือก:
- วันที่และเวลาที่อัปเดต จะปรากฏที่มุมขวาบนของหน้า.

- ชื่อสถานีตรวจสอบ, ระดับน้ำมาตรวัด, ปริมาณน้ำฝน, การวัดการไหล (ถ้ามี) และวันที่และเวลาปัจจุบันจะแสดงที่นี่.

(2) คำอธิบายประกอบสัญลักษณ์ตามตำแหน่ง:

- อธิบายความหมายของสีได้ดังนี้.
- ความแตกต่างของสีของไอคอนระบุเงื่อนไขของข้อมูลระดับน้ำในแต่ละสถานีตรวจสอบ:

- 1) **สีน้ำเงิน:** ไม่มีการเตือน (ระดับน้ำถูกเก็บในขีด จำกัด บนและล่าง)
- 2) **สีส้ม:** การขาดแคลนน้ำ (ระดับน้ำต่ำกว่าขีด จำกัด ล่าง)
- 3) **สีแดง:** น้ำส่วนเกิน (ระดับน้ำสูงกว่าขีด จำกัด บน)
- 4) **สีเทา:** ยังไม่มีการโพสต์ข้อมูลระดับน้ำขั้นสุดท้าย.

- หากมีช่อง “เปลี่ยนสถานีอัตโนมัติ” ใส่เครื่องหมาย, ที่ตำแหน่งลูกโป่ง (3) จะเปลี่ยนโดยอัตโนมัติทุก 10 วินาทีตามลำดับรายการที่แสดงใน พอร์ทัล.

(3) ตำแหน่งเครื่องหมาย: ตำแหน่งของสถานีตรวจสอบที่เลือก.

(4) รูปทรงบอลลูก: ชื่อของสถานีตรวจสอบที่เลือก.

- ค่าที่ได้รับล่าสุดจะแสดงใน (1).

หมายเหตุ: สำหรับวิธีใช้แผนที่, ให้ดูที่ (4)~(5) ใน พอร์ทัล _____ อย่างไรก็ตาม, เมื่อเลือกการถ่ายโอนอัตโนมัติสถานีตรวจสอบจะเปลี่ยนทุก ๆ 10 วินาที, แผนที่เปลี่ยนหากสถานีตรวจสอบใหม่อยู่นอกพื้นที่แผนที่ของสถานีปัจจุบัน.

8 หน้าการตรวจสอบ 2

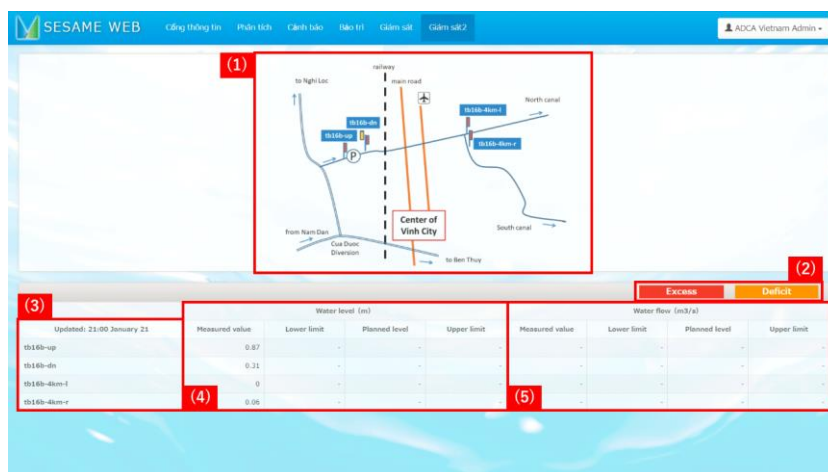


Fig. 0.13 หน้าการตรวจสอบ 2.

(1) แผนภาพเครือข่ายของระบบการวัดการไหลในพื้นที่จัดการน้ำ

- จุด ของสถานีที่เลือกถูกทำเครื่องหมายไว้บนแผนที่เค้าร่าง.

(2) ความคิดเห็นของสัญญาณเตือน: เซลล์ที่มีค่าอยู่นอกช่วงการตั้งค่าของระดับน้ำ

การไหลที่คาดหว้งและการวัดปัจจุบันมีการทำเครื่องหมายดังนี้:

- เหนือขีด จำกัด บน: **พื้นที่แดง** (หมายถึงน้ำส่วนเกิน)

- ต่ำกว่าขีด จำกัด ล่าง: **พื้นสีส้ม** (หมายถึงการขาดน้ำ)

(3) รายการสถานีตรวจสอบที่เลือกซึ่งติดตามระดับน้ำ (และวัดการไหล)

(4) ระดับน้ำในแต่ละสถานีตรวจสอบ:

- ข้อมูลระดับน้ำโดยประมาณจะแสดงดังต่อไปนี้:

- 1) ระดับน้ำสุดท้ายที่วัดได้ (m)
- 2) เกณฑ์ที่คาดว่าจะต่ำกว่าระดับน้ำ (m)
- 3) ค่าที่คาดหวังของระดับน้ำที่คาดหวัง (m)
- 4) เกณฑ์สูงสุดของระดับน้ำที่คาดหวัง (m)

(5) วัดการไหลของแต่ละสถานีตรวจสอบ (หากมีฟังก์ชันการคำนวณ):

- ข้อมูลเกี่ยวกับการวัดการไหลจะแสดงดังต่อไปนี้:

- 1) มูลค่าการคำนวณขั้นสุดท้ายของการวัดการไหล (m^3/s)
 - 2) เกณฑ์ที่ต่ำกว่า ของการวัดน้ำไหล (m^3/s)
 - 3) ค่าการวัดการไหลที่ต้องการ (m^3/s)
 - 4) เกณฑ์สูงสุดของการวัดการไหล (m^3/s)
- } จำนวนโดยอัตโนมัติจากรายงสูตร
ที่แปลงแล้ว