

**ภาคผนวก ข-6**

รายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล และตรวจวัดกระแสน้ำ  
ประจำปี 2567

รายงานผลการสำรวจการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล  
และตรวจวัดกระแสน้ำ  
บริเวณท่าเรือแหลมฉบัง-อ่าวบางละมุง จังหวัดชลบุรี  
1-16 กรกฎาคม พ.ศ. 2567

หนังสือรับรอง


การจัดทำรายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลและตรวจวัดกระแสน้ำ

บริเวณท่าเรือแหลมฉบัง-อ่าวบางละมุง จังหวัดชลบุรี ประจำปี พ.ศ. 2567

ท่าเรือแหลมฉบัง การท่าเรือแห่งประเทศไทย

วันที่ 11 ตุลาคม พ.ศ. 2567

หนังสือรับรองฉบับนี้ ขอรับรองว่า บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด เป็นผู้จัดทำรายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลและตรวจวัดกระแสน้ำ บริเวณท่าเรือแหลมฉบัง-อ่าวบางละมุง จังหวัดชลบุรี ของท่าเรือแหลมฉบัง การท่าเรือแห่งประเทศไทย ประจำปี พ.ศ. 2567 โดยมีคณะผู้จัดทำรายงานดังนี้

ผู้จัดทำรายงาน	ลายมือชื่อ	ตำแหน่ง
นางสาวศุมิตรา นามประดิษฐ์กุล		รักษาการผู้จัดการฝ่ายตรวจสอบ คุณภาพสิ่งแวดล้อม
นางสาวนิตยา เบียดขุนทด	นิตยา เบียดขุนทด	ผู้ควบคุมการจัดทำรายงาน
นางสาววรัญญา ใจปลื้ม	วรัญญา ใจปลื้ม	นักวิชาการสิ่งแวดล้อม

สารบัญ	หน้า
1. วัตถุประสงค์	i
2. ขอบเขตการสำรวจ	1
3 ระบบพิกัดแผนที่ (Coordinate System)	3
4. เครื่องมืออุปกรณ์สำรวจ	7
4.1 เครื่องรังวัดตำแหน่งพิกัดแผนที่	7
4.2 เครื่องหยั่งน้ำ SBES	7
4.3 คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์เก็บข้อมูล	8
4.4 เครื่องวัดความเร็วเสียงใต้น้ำ (SOUND VELOCITY PROFILER)	8
5. การปฏิบัติงานสำรวจ	9
5.1 การสำรวจค่าระดับพื้นดินชายฝั่งอ่าวบางละมุง	9
5.2 การสำรวจความลึกพื้นที่ท้องทะเลบริเวณท่าเรือแหลมฉบัง	26
5.3 การติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์การหยั่งน้ำ	27
5.4 การตรวจวัดความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำ	36
6. สรุปผลการสำรวจ	40
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก. รายละเอียดคุณลักษณะของเครื่องมืออุปกรณ์สำรวจ	55
ภาคผนวก ข. ข้อมูลระดับน้ำขึ้น-ลง ระหว่างสำรวจ	72
ภาคผนวก ค. ข้อมูลการสำรวจ	81
ภาคผนวก ง. การเปรียบเทียบข้อมูลสำรวจระหว่างปี 2566 – ปี 2567	108
ภาคผนวก จ. ข้อมูลการตรวจวัดกระแสน้ำ	129



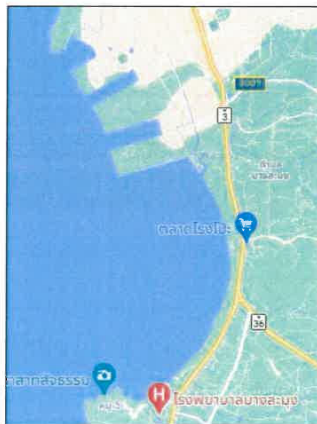
รายงานการสำรวจการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลและตรวจวัดกระแสน้ำ  
บริเวณท่าเรือแหลมฉบัง - อ่าวบางละมุง จังหวัดชลบุรี สำรวจเมื่อ  
1 กรกฎาคม - 16 กรกฎาคม 2567

1. วัตถุประสงค์

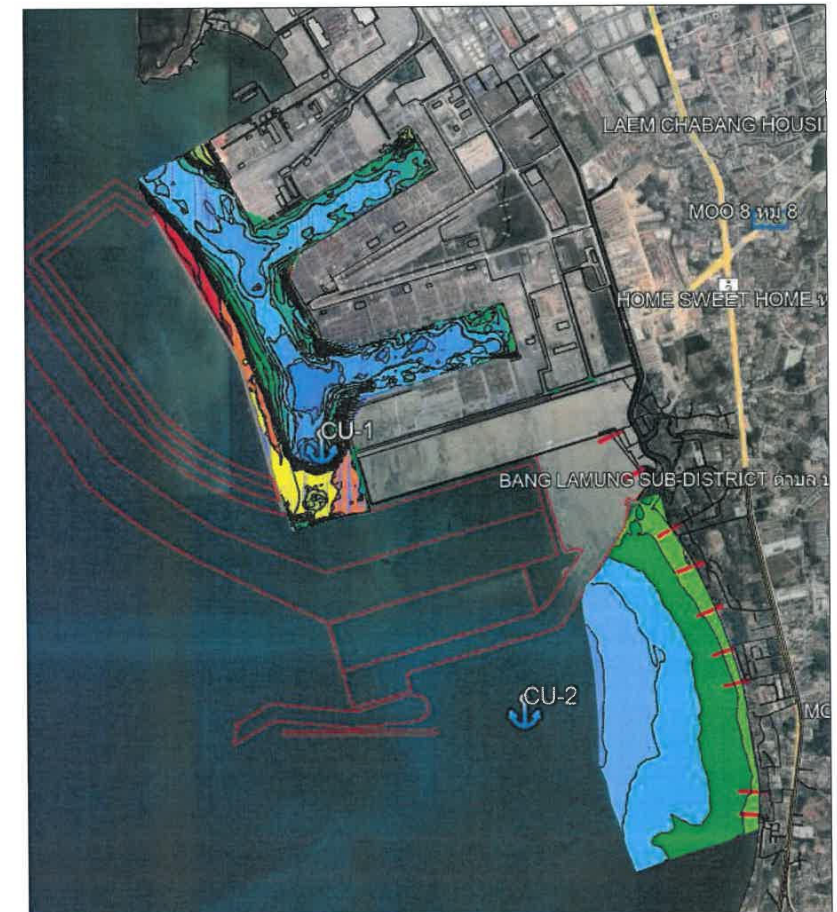
- 1.1 สำรวจข้อมูลลักษณะสันฐานชายหาดบริเวณอ่าวบางละมุง (ด้านใต้ของท่าเรือแหลมฉบัง) อ่าวบางละมุง จังหวัดชลบุรี เพื่อนำข้อมูลไปศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล โดยนำข้อมูลในการสำรวจไปเปรียบเทียบกับข้อมูลสำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2566
- 1.2 สำรวจความลึกน้ำบริเวณร่องน้ำทางเข้าท่าเรือแหลมฉบัง และบริเวณอ่างจอดเรือ เพื่อหาอัตราการตกตะกอนในแต่ละปี โดยนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับข้อมูลการสำรวจในปี พ.ศ. 2566
- 1.3 สำรวจหาข้อมูลทิศทางของกระแสน้ำและความเร็วของกระแสน้ำ บริเวณท่าเรือแหลมฉบัง เพื่อหาการเปลี่ยนแปลง โดยเปรียบเทียบกับข้อมูลในปี พ.ศ. 2566

2. ขอบเขตของงาน

- 2.1 สำรวจหาค่าระดับพื้นดินบริเวณชายหาดบางละมุง อ่าวบางละมุง จังหวัดชลบุรี จำนวน 9 แนว ตามจุดหลักฐานที่กำหนดไว้ จำนวน 9 จุด
- 2.2 สำรวจหาค่าระดับความลึกน้ำบริเวณร่องน้ำทางเข้าท่าเรือแหลมฉบัง เริ่มตั้งแนวเขื่อนป้องกันคลื่นด้านทิศเหนือลงไปทางด้านใต้จนสุดแนวเขื่อนป้องกันคลื่น และบริเวณอ่างจอดเรือทั้งสองแห่ง
- 2.3 สำรวจความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำบริเวณร่องน้ำท่าเรือแหลมฉบัง และบริเวณปากคลองบางละมุง (ด้านใต้ของท่าเรือแหลมฉบัง) แบบรายชั่วโมง เป็นเวลา 15 วัน



รูปที่ 1 ขอบเขตพื้นที่การปฏิบัติงานสำรวจ



รูปที่ 2 พื้นที่ท่าเรือแหลมฉบังและอ่าวบางละมุง

3. ระบบพิกัดแผนที่

3.1 ระบบพิกัดทางราบ (Horizontal Coordinate)

ใช้ระบบพิกัดแผนที่ U.T.M. Grid Everest Spheroid Indian Datum 1975 Zone 47 มีขนาดของโลกดังนี้

Semi Major Axis(m) : 6377276.34518

Semi Minor Axis(m) : 6356075.41511

Flattening(1/f) : 300.80173

และใช้พารามิเตอร์ในการแปลงค่าพิกัดจากระบบ WGS84 เป็นระบบ Indian Datum 1975

Delta X = -206 Meters

Delta Y = -837 Meters

Delta Z = -295 Meters

3.2 ระบบพิกัดทางตั้ง (Vertical Coordinate)

อ้างอิงค่าระดับความสูงจากค่าระดับทะเลปานกลาง(Mean Sea Level)

3.3 หมุดหลักฐานแผนที่ที่ใช้อ้างอิง(Reference Bench Mark)

ใช้หมุดหลักฐานของโครงการสำรวจสภาพชายฝั่งประจำปี พ.ศ. 2563 มีพิกัดดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงค่าพิกัดระบบ U.T.M.GRID ของหมุดอ้างอิง

ชื่อหมุด	กริดเหนือ-ใต้	กริดตะวันออก-ตะวันตก	ระดับความสูง	หมายเหตุ
A1	1,442,598.044	708,045.552	+2.359	อยู่ในพื้นที่พัฒนา ท่าเรือแหลมฉบัง ระยะที่ 3
B1	1,442,619.831	708,101.005	+2.772	
A2	1,442,223.157	708,263.999	+2.394	
B2	1,442,249.480	708,307.890	+2.070	
A3	1,441,678.396	708,622.100	+2.059	
B3	1,441,718.006	708,689.923	+2.584	
A4	1,441,306.053	708,833.409	+2.573	
B4	1,441,330.729	708,898.885	+2.515	
A5	1,440,876.130	709,021.984	+2.393	
B5	1,440,904.193	709,082.509	+3.018	
A6	1,440,479.499	709,168.500	+1.790	
B6	1,440,490.867	709,203.955	+3.067	
A7	1,440,164.235	709,301.546	+2.826	
B7	1,440,176.553	709,357.740	+3.310	
A8	1,439,078.280	709,457.306	+2.717	
B8	1,439,075.634	709,531.022	+2.836	
A9	1,438,853.477	709,447.465	+2.139	
B9	1,438,850.757	709,482.684	+2.432	

- หมุด A1 และหมุด B1 เป็นหมุดคู่แรกที่อยู่บริเวณชายฝั่งทะเลใกล้กับแนวเขื่อนกันคลื่นด้านทิศใต้ของท่าเรือแหลมฉบัง  
ปัจจุบันอยู่ในพื้นที่การพัฒนาท่าเรือแหลมฉบังระยะที่ 3

- หมุด A2 และหมุด B2 ตั้งอยู่บริเวณปากคลองบางละมุง อยู่ในเขตที่ดินส่วนบุคคล



รูปที่ 3 หมุด A3 หมุด B3 ตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลบริเวณศูนย์พัฒนาการสังคมผู้สูงอายบ้านบางละมุง ของกระทรวงพัฒนาสังคม  
และความมั่นคงของมนุษย์



รูปที่ 4 หมุด A4 และหมุด B4 ตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลบริเวณสถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านบางละมุง





รูปที่ 5 หมุด A5 และหมุด B5 ตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลบริเวณ  
สถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านบางละมุง



รูปที่ 6 หมุด A6 และหมุด B6 ตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลบริเวณ THE  
CORP & RESORT



รูปที่ 7 หมุด A7 และหมุด B7 ตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลบริเวณ THE CORP & RESORT ริมรั้วด้านใต้



รูปที่ 8 หมุด A8 และหมุด B8 ตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลบริเวณโรงแรมเบย์วิวรีสอร์ท



รูปที่ 9 หมุด A9 และหมุด B9 ตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลบริเวณโรงแรมเบย์วิวรีสอร์ท ใกล้ ๆ กับศาลพระภูมิของโรงแรม



#### 4. เครื่องมือสำรวจ (SURVEYING INSTRUMENTS)

##### 4.1 เครื่องจักรวัดตำแหน่งพิกัดแผนที่

เครื่องมือวัดด้วยดาวเทียมระบบ GNSS ที่ใช้สำหรับหาตำแหน่งพิกัดเป็นแบบสองความถี่ โดยรับสัญญาณดาวเทียม L1 และ L2 GNSS แบบนี้ต้องการตำแหน่งพิกัดแบบทันทีทันใด เพื่อนำค่าพิกัดไปใช้กับระบบนำร่องสำหรับการหยั่งน้ำ และเพื่อให้ได้ค่าความถูกต้องตามมาตรฐานของงานสำรวจ (IHO-S44) จึงใช้ระบบ Atlas Global Correction Service มาปรับแก้ค่าพิกัด โดยรับสัญญาณค่าปรับแก้ผ่านระบบดาวเทียม ทำให้สามารถคำนวณพิกัดได้ละเอียดถึงระดับเซนติเมตร

นอกจากนี้ยังใช้เครื่องมือวัดด้วยดาวเทียมระบบ GNSS เป็นเครื่องมือวัดเพื่อถ่ายค่าพิกัดจากหมุดอ้างอิงไปยังหมุดควบคุมตามแนวชายฝั่งในพื้นที่สำรวจ สำหรับใช้เป็นเส้นฐานในงานสำรวจจวนรอบ โดยการวัดแบบ STATIC และคำนวณแบบ Post Processing.



รูปที่ 10 เครื่องมือวัดด้วยดาวเทียม GNSS







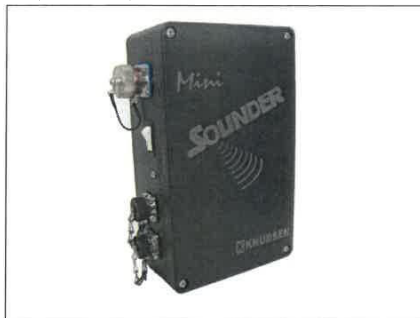
รูปที่ 10 เครื่องพิกัดด้วยดาวเทียม GNSS (ต่อ)



รูปที่ 11 เครื่องหยั่งน้ำ SBES “Knudsen Mini Sounder”

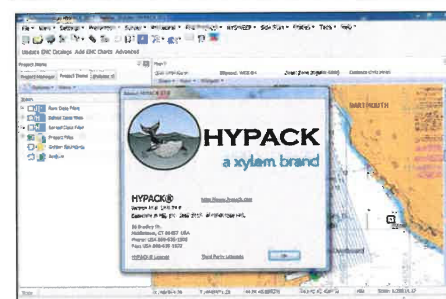
#### 4.2 เครื่องหยั่งน้ำ SBES (Single Beam Echo Sounder)

ใช้เครื่องหยั่งน้ำด้วยเสียงสะท้อนชนิดดิจิทัล (Digital Echo Sounder) KNUDSEN ใช้ความถี่เสียงในย่านความถี่ 210KHz 200 KHz 40KHz 33KHz สามารถปรับแต่งความถี่เป็นแบบ High Frequency หรือ Low Frequency ได้ตามความต้องการ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับ Transducer มีสัญญาณ Output แบบ Digital สำหรับต่อพ่วงกับคอมพิวเตอร์หรืออุปกรณ์หาตำแหน่งที่เรืออื่น ๆ ได้ โดยผ่านทางสายเคเบิล RS-232 สามารถหยั่งน้ำได้ในลึกตั้งแต่ 0.5 เมตร ถึง 600 เมตร และสามารถปรับเปลี่ยนหน่วยจากเมตรเป็นฟุต หรือ จากฟุตเป็นเมตรได้

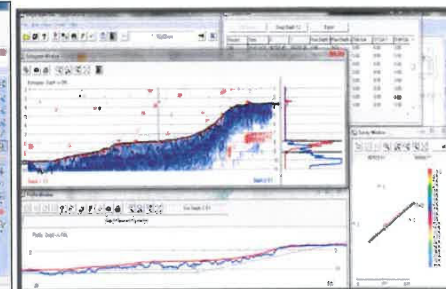


#### 4.3 คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์เก็บข้อมูล

ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับเก็บข้อมูลและควบคุมระบบงานสำรวจความลึกคือโปรแกรม HYPACK ติดตั้งบนคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก เป็นซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการนำร่องการจัดเก็บข้อมูลทั้งค่าพิกัดจาก GNSS และค่าระดับความลึกจากเครื่องหยั่งน้ำ โดยเชื่อมต่ออุปกรณ์ดังกล่าวผ่านสายเคเบิลแบบ SERIAL นอกจากนี้ยังใช้ในการประมวลผลข้อมูลระดับความลึกนี้ จัดทำดิจิทัลไฮโดรกราฟ จัดทำคอนทัวร์ สร้างภาพพื้นท้องทะเลแบบสามมิติ คำนวณปริมาตร และเขียนแบบ

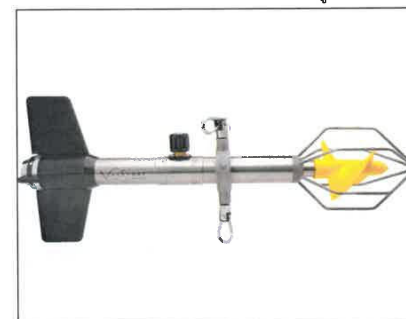


รูปที่ 12 คอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ “HYPACK”



#### 4.4 เครื่องมือตรวจวัดกระแสน้ำ VALEPORT MODEL 106

เป็นเครื่องวัดกระแสน้ำแบบ DIGITAL ที่มีน้ำหนักเบาซึ่งถูกออกแบบมาสำหรับการวัดกระแสน้ำแบบ REAL TIME และมี INTERNAL MEMORY สำหรับบันทึกข้อมูล โครงสร้างที่ทำด้วยไทเทเนียมทำให้มีอายุการใช้งานที่คงทน เครื่องวัดกระแสน้ำ



รูปที่ 13 เครื่องตรวจวัดกระแสน้ำ “VALEPORT M106”



#### 5. การปฏิบัติงานสำรวจ

##### 5.1 การสำรวจค่าระดับพื้นดินชายฝั่งอ่าวบางละมุง

ค้นหาหมุดอ้างอิงตามแนวชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวบางละมุง จำนวน 9 คู่ (A1-B1 ถึง A9-B9) พบว่าหมุดอ้างอิงหมายเลข A1 , B1 , A2 , B2 ซึ่งอยู่ในเขตพื้นที่ก่อสร้างท่าเรือแหลมฉบังขั้นที่ 3 สูญหายไปทั้ง 4 หมุด สาเหตุมาจากการปรับถมพื้นที่ก่อสร้าง



รูปที่ 14 พื้นที่ก่อสร้างท่าเรือแหลมฉบังขั้นที่ 3 (บริเวณที่ตั้งของหมุด A1-B1 และ A2-B2)

นอกจากนี้ยังมีหมุด A5 เดิมเคยตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลสถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านบางละมุง และหมุด A6 เดิมเคยตั้งอยู่ชายฝั่งทะเลในเขตพื้นที่ของ THE COP SAEMAN & RESORT สูญหายไปเนื่องจากการก่อสร้างเขื่อนป้องกันชายฝั่งทะเล



รูปที่ 15 บริเวณที่ตั้งของหมุด A5 และ A6

สำรวจหาตำแหน่งระดับพื้นดินบริเวณชายหาดบางละมุง เริ่มตั้งแต่ด้านใต้ของท่าเรือแหลมฉบัง (A1 - B1) ผ่านปากคลองบางละมุงลงไปทางใต้ จนถึงโรงแรมเบย์วิวคอนโด (A9 - B9) รวมระยะทางตามแนวชายหาดประมาณ 4.0 กิโลเมตร โดยสำรวจตามแนวหมุดหลักฐาน จำนวน 9 แนว ระยะห่างระหว่างจุดที่ทำการศึกษาในแต่ละแนว 5 เมตร มีระยะทางจากหมุดหลักฐานลงไป ในทะเลประมาณ 500 เมตร ส่วนที่เป็นพื้นดินสำรวจโดยใช้เครื่อง GNSS แบบ RTK ส่วนที่เป็นพื้นน้ำสำรวจด้วยเครื่องหยั่งน้ำ และเครื่อง GNSS

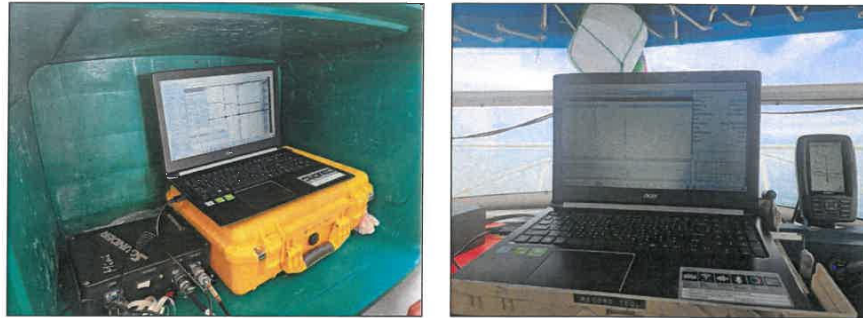


รูปที่ 16 สำรวจค่าระดับพื้นดินด้วย GNSS - RTK

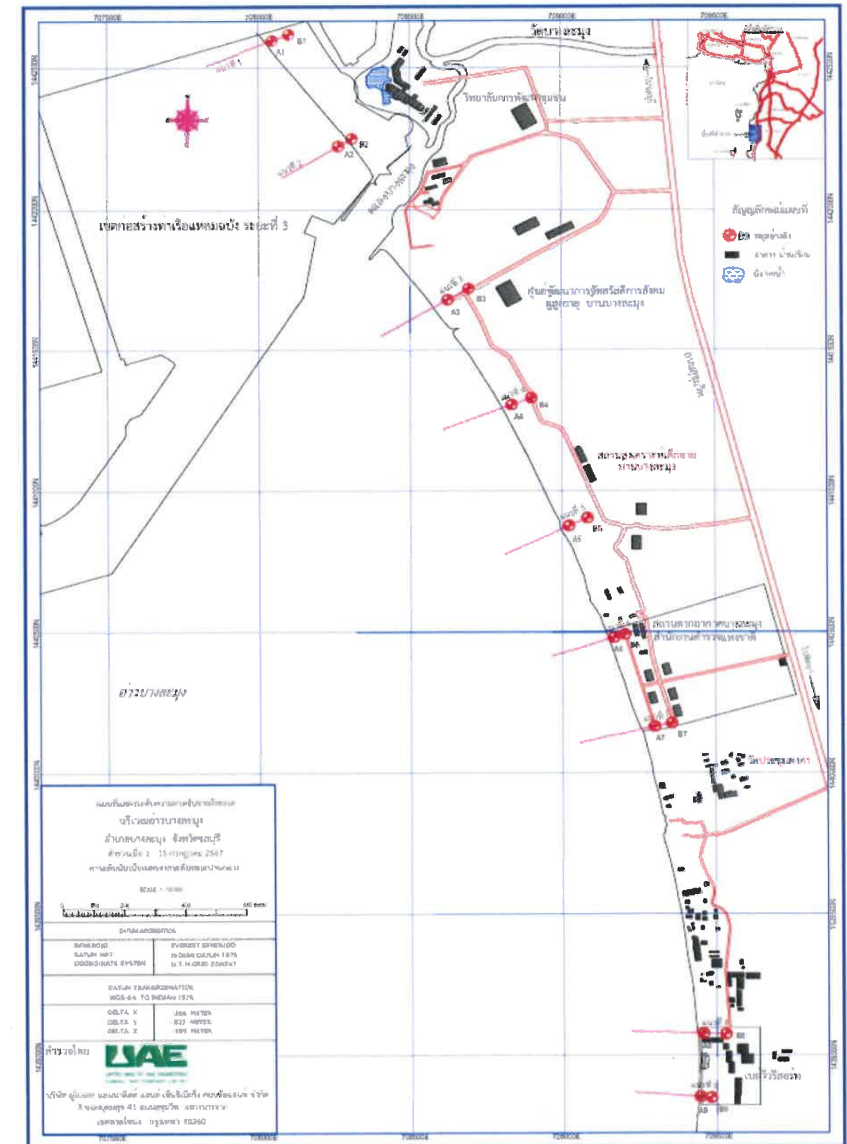


รูปที่ 17 สำรวจค่าระดับพื้นท้องน้ำด้วย ECHO SOUNDING





รูปที่ 17 สำรวจค่าระดับพื้นท้องน้ำด้วย ECHO SOUNDING (ต่อ)



รูปที่ 18 แนวสำรวจค่าระดับชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวบางละมุง

### ผลการสำรวจค่าระดับพื้นดินบริเวณชายฝั่งอ่าวบางละมุง

จากการสำรวจลักษณะสัณฐานของชายหาด (Beach Profile) ตามแนวชายฝั่งทะเลอ่าวบางละมุง (บริเวณด้านทิศใต้ของท่าเรือแหลมฉบัง) ตามแนวพิกัดอ้างอิงของการสำรวจเดิมที่มีการกำหนดพิกัดอ้างอิงทั้งหมด 9 คู่ โดยแต่ละคู่จัดไว้ห่างกันประมาณ 500 เมตร ตลอดแนวชายหาดอ่าวบางละมุง ดังแสดงในรูปที่ 18 ผลการสำรวจดังนี้

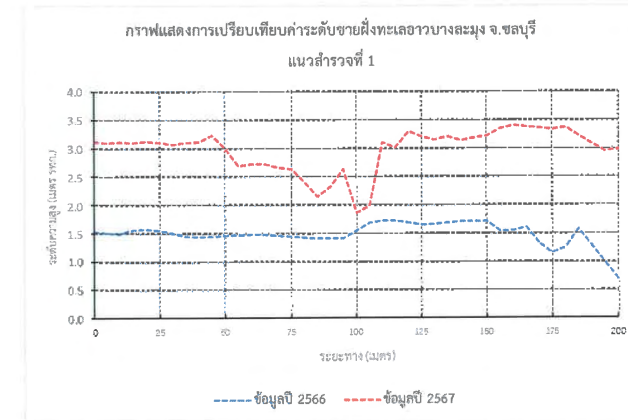
- สภาพความลาดชันหน้าหาดของแนวที่ 1 (รูปที่ 19 และ รูปที่ 20) มีความลาดชันหน้าหาด - ไม่มี
- สภาพความลาดชันหน้าหาดของแนวที่ 2 (รูปที่ 21 และ รูปที่ 22) มีความลาดชันหน้าหาด - ไม่มี
- สภาพความลาดชันหน้าหาดของแนวที่ 3 (รูปที่ 23 และ รูปที่ 24) มีความลาดชันหน้าหาด 1:12
- สภาพความลาดชันหน้าหาดของแนวที่ 4 (รูปที่ 25 และ รูปที่ 26) มีความลาดชันหน้าหาด 1:12
- สภาพความลาดชันหน้าหาดของแนวที่ 5 (รูปที่ 27 และ รูปที่ 28) มีความลาดชันหน้าหาด 1:5
- สภาพความลาดชันหน้าหาดของแนวที่ 6 (รูปที่ 29 และ รูปที่ 30) มีความลาดชันหน้าหาด 1:3
- สภาพความลาดชันหน้าหาดของแนวที่ 7 (รูปที่ 31 และ รูปที่ 32) มีความลาดชันหน้าหาด 1:7
- สภาพความลาดชันหน้าหาดของแนวที่ 8 (รูปที่ 33 และ รูปที่ 34) มีความลาดชันหน้าหาด 1:2
- สภาพความลาดชันหน้าหาดของแนวที่ 9 (รูปที่ 35 และ รูปที่ 36) มีความลาดชันหน้าหาด 1:5

หมายเหตุ พื้นที่แนวที่ 1 และแนวที่ 2 อยู่ในเขตกรรมทะเลของโครงการก่อสร้างท่าเรือแหลมฉบัง ระยะที่ 3

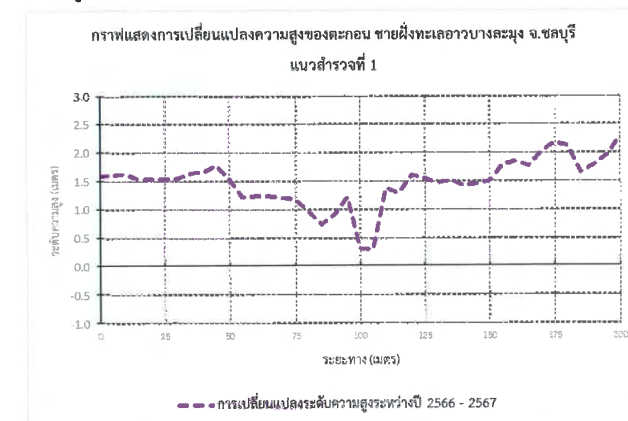
### คำนวณหาปริมาณการกัดเซาะพื้นที่ชายฝั่ง

นำข้อมูลค่าระดับพื้นดินชายฝั่งบริเวณอ่าวบางละมุง ตั้งแต่หมุดคู่ที่ 1 ถึงหมุดคู่ที่ 9 มาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่ได้จากการสำรวจในปี พ.ศ. 2566 โดยเปรียบเทียบค่าระดับพื้นดินของแต่ละแนว โดยเริ่มจากหมุดชายฝั่งทะเล (A1 - A9) ลงไปในทะเลตามแนวสำรวจเป็นระยะทาง 200 เมตร ระยะห่างระหว่างจุด 5 เมตร ผลการเปรียบเทียบเป็นดังนี้

แนวสำรวจที่ 1 ชายฝั่งทะเลบริเวณด้านใต้ของท่าเรือแหลมฉบัง เริ่มจากหมุดอ้างอิง A1 ลงไปในทะเล 200 เมตร จากการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2566 ถึง พ.ศ. 2567 พบว่าระดับชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีค่าระดับแตกต่างกันจากปี พ.ศ. 2566 ระหว่าง +0.30 เมตร ถึง +2.29 เมตร มีค่าเฉลี่ย +1.48 เมตร

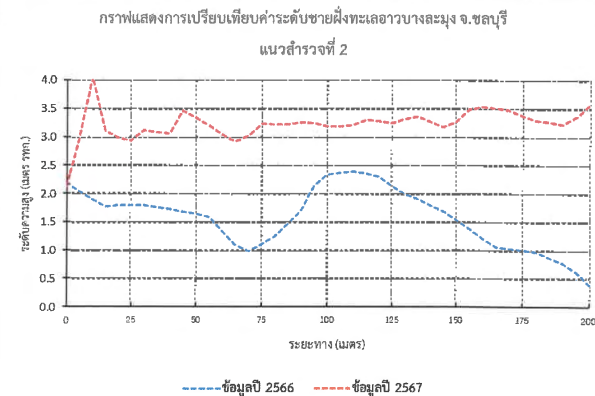


รูปที่ 19 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 1

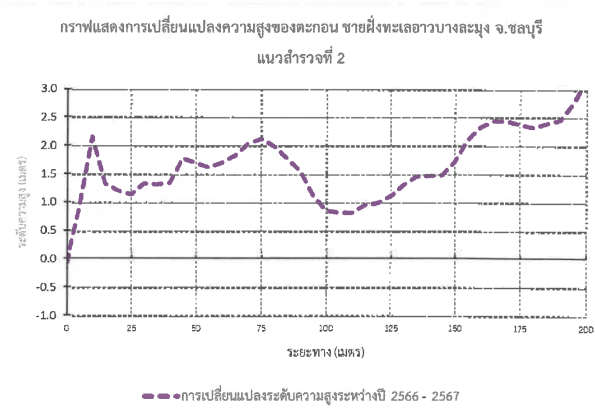


รูปที่ 20 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงค่าระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 1

แนวสำรวจที่ 2 บริเวณชายฝั่งทะเลด้านเหนือปากคลองบางละมุง เริ่มตั้งแต่หมุดอ้างอิงชายฝั่ง A2 ลงไปในทะเล 200 เมตร จากการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2566 - 2567 พบว่าระดับชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีค่าระดับแตกต่างกันจากปี พ.ศ. 2566 ระหว่าง -0.07 เมตร ถึง +3.18 เมตร มีค่าเฉลี่ย +1.65 เมตร

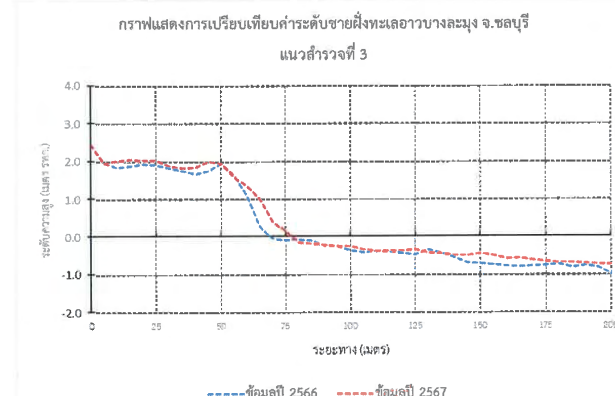


รูปที่ 21 กราฟแสดงการเปรียบเทียบระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 2

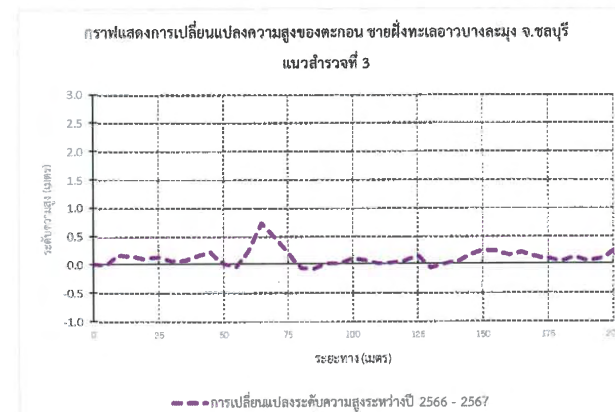


รูปที่ 22 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 2

แนวสำรวจที่ 3 ชายฝั่งทะเลบริเวณศูนย์พัฒนาการสังคมผู้สูงอายุบ้านบางละมุง ของกระทรวงพัฒนาสังคมและความมั่นคงของมนุษย์ โดยเริ่มตั้งแต่หมุดอ้างอิงชายฝั่ง A3 ลงไปในทะเล 200 เมตร จากการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2566 – 2567 พบว่า ระดับชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีค่าระดับแตกต่างกันจากปี พ.ศ. 2566 ระหว่าง -0.09 เมตร ถึง +0.72 เมตร มีค่าเฉลี่ย +0.12 เมตร



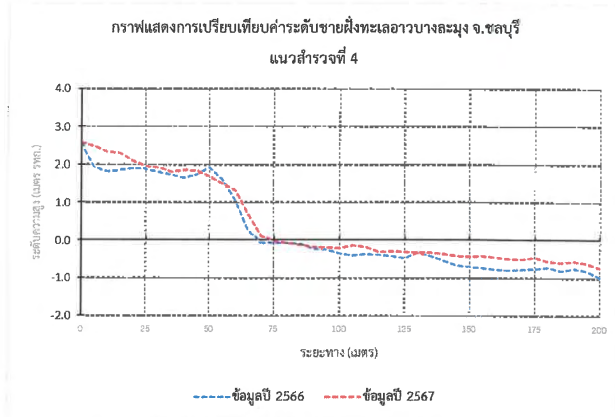
รูปที่ 23 กราฟแสดงการเปรียบเทียบระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 3



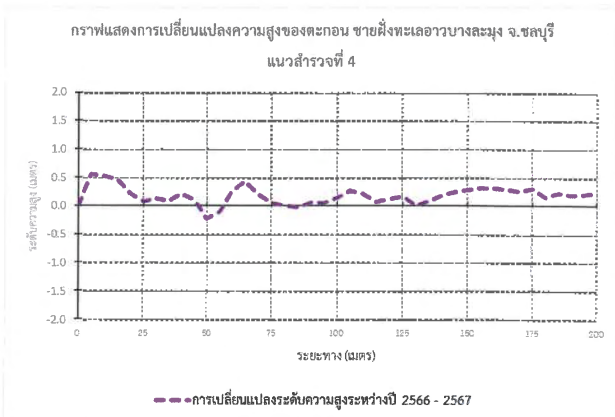
รูปที่ 24 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 3

แนวสำรวจที่ 4 ชายฝั่งทะเลบริเวณสถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านบางละมุง เริ่มตั้งแต่หมุดอ้างอิงชายฝั่ง A4 ลงไปในทะเล 200 เมตร จากการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2566 – 2567 พบว่าระดับชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีค่าระดับแตกต่างกันจากปี พ.ศ. 2566 ระหว่าง -0.23 เมตร ถึง +0.55 เมตร มีค่าเฉลี่ย +0.17 เมตร



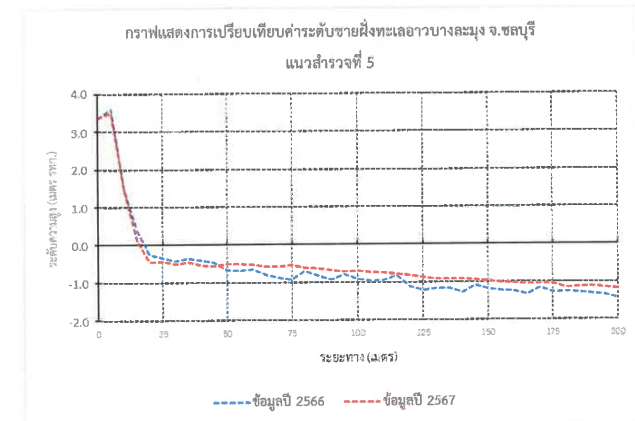


รูปที่ 25 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 4

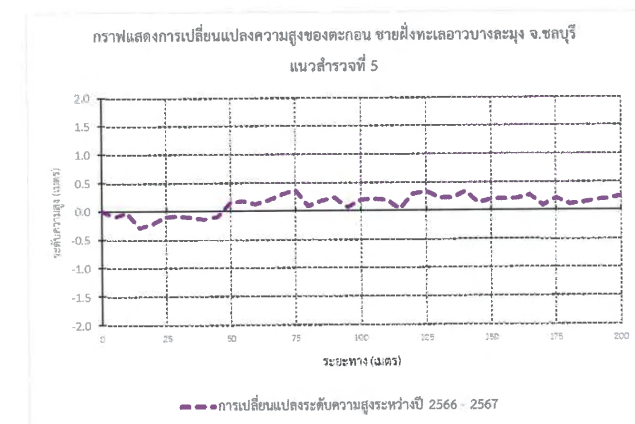


รูปที่ 26 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงค่าระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 4

แนวสำรวจที่ 5 ชายฝั่งทะเลบริเวณสถานสงเคราะห์เด็กชายบ้านบางละมุง เริ่มตั้งแต่หมู่ตั่งอิงชายฝั่ง A5 ลงไปในทะเล 200 เมตร จากการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2566 – 2567 พบว่าระดับชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีค่าระดับแตกต่างกันปี พ.ศ. 2566 ระหว่าง -0.29 เมตร ถึง +0.37 เมตร มีค่าเฉลี่ย +0.12 เมตร

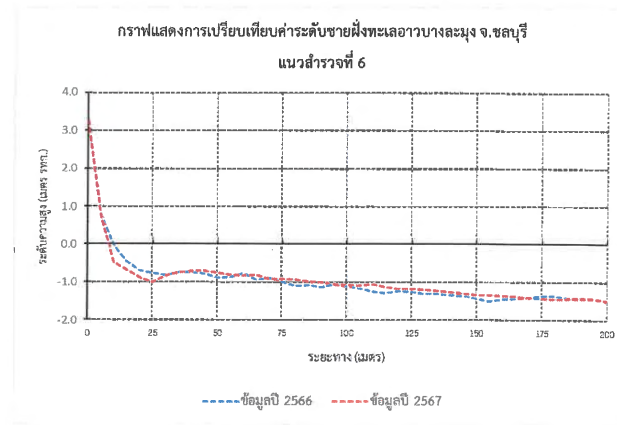


รูปที่ 27 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 5

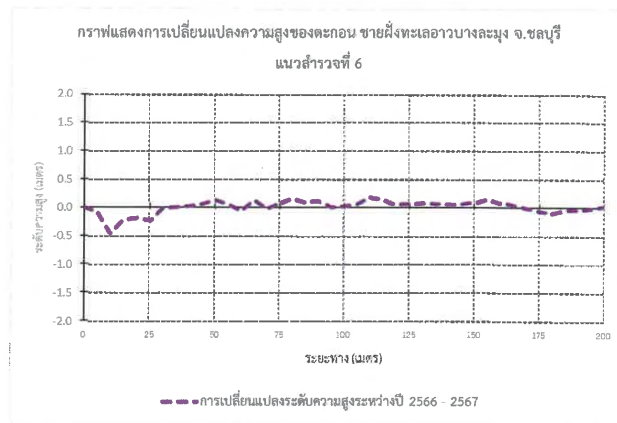


รูปที่ 28 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงค่าระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 5

แนวสำรวจที่ 6 ชายฝั่งทะเลบริเวณ THE CORP & RESORT (สถานตากอากาศ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ) เริ่มตั้งแต่หมู่ตั่งอิงชายฝั่ง A6 ลงไปในทะเล 200 เมตร จากการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2566 – 2567 พบว่าระดับชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีค่าระดับแตกต่างกันปี พ.ศ. 2566 ระหว่าง -0.46 เมตร ถึง +0.18 เมตร มีค่าเฉลี่ย +0.01 เมตร

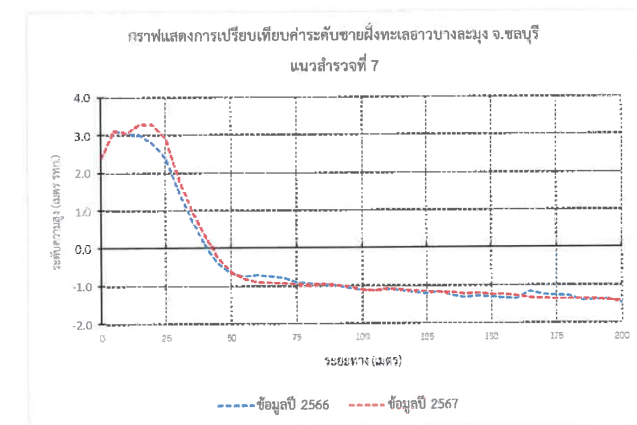


รูปที่ 29 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 6

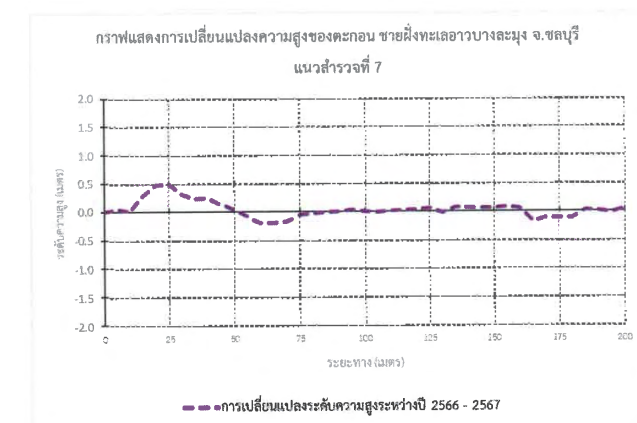


รูปที่ 30 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงค่าระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 6

แนวสำรวจที่ 7 ชายฝั่งทะเลบริเวณ THE CORP & RESORT (สถานตากอากาศ สำนักงานตำรวจแห่งชาติ) เริ่มตั้งแต่  
หมุดอ้างอิงชายฝั่ง A7 ลงไปในทะเล 200 เมตร จากการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2566 – 2567 พบว่าระดับชายฝั่งทะเล  
มีการเปลี่ยนแปลงโดยมีค่าระดับแตกต่างจากปี พ.ศ. 2566 ระหว่าง -0.18 เมตร ถึง +0.50 เมตร มีค่าเฉลี่ย +0.04 เมตร

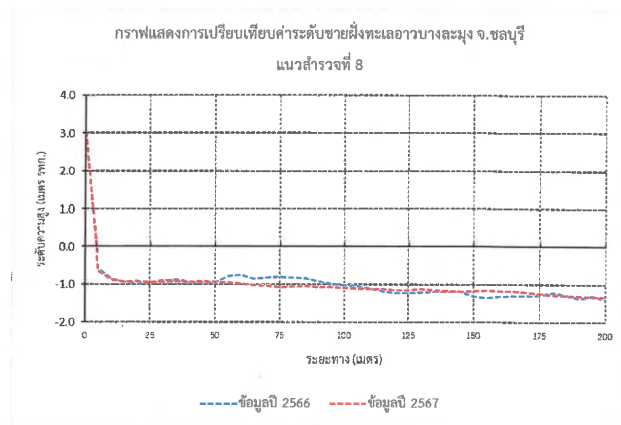


รูปที่ 31 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 7

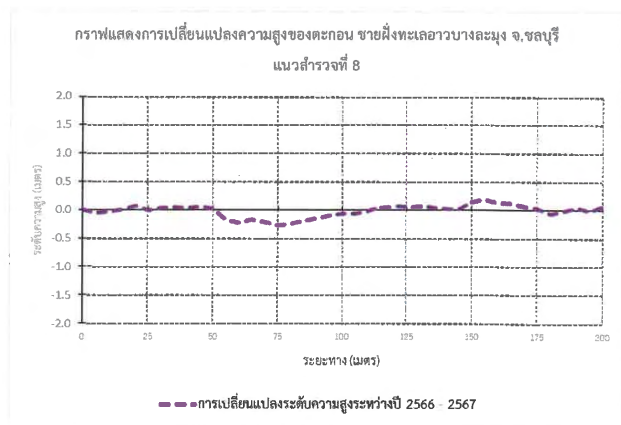


รูปที่ 32 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงค่าระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 7

แนวสำรวจที่ 8 ชายฝั่งทะเลบริเวณโรงแรมเบย์วิวรีสอร์ท เริ่มตั้งแต่หมุดอ้างอิงชายฝั่ง A8 ลงไปในทะเล 200 เมตร  
จากการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2566 – 2567 พบว่าระดับชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีค่าระดับแตกต่าง  
จากปี พ.ศ. 2566 ระหว่าง -0.27 เมตร ถึง +0.19 เมตร มีค่าเฉลี่ย -0.02 เมตร

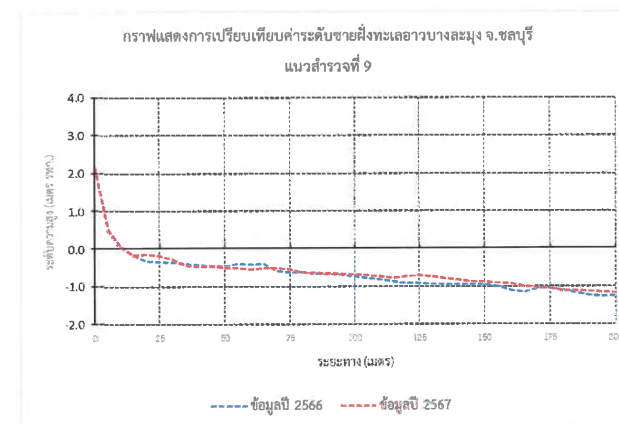


รูปที่ 33 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าระดับขายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 8

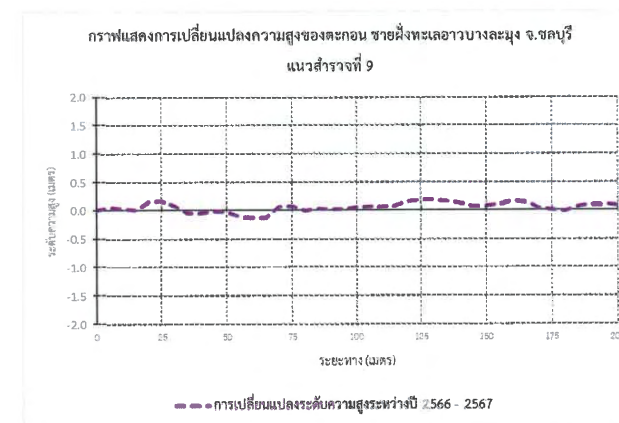


รูปที่ 34 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงค่าระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 8

แนวสำรวจที่ 9 ชายฝั่งทะเลบริเวณโรงแรมเบย์วิวรีสอร์ท เริ่มตั้งแต่หมุดอ้างอิงชายฝั่ง A9 ลงไปในทะเล 200 เมตร จากการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างปี พ.ศ. 2566 – 2567 พบว่าระดับชายฝั่งทะเลมีการเปลี่ยนแปลงโดยมีค่าระดับแตกต่างกันจากปี พ.ศ. 2566 ระหว่าง -0.13 เมตร ถึง +0.19 เมตร มีค่าเฉลี่ย -0.05 เมตร



รูปที่ 35 กราฟแสดงการเปรียบเทียบค่าระดับขายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 9



รูปที่ 36 กราฟแสดงการเปลี่ยนแปลงค่าระดับชายฝั่งอ่าวบางละมุง แนวที่ 9

การคำนวณหาอัตราการเพิ่ม/ลดของตะกอน

นำข้อมูลสาระต่างๆฝั่งทะเลบริเวณอ่าวบางละมุง ตั้งแต่หมู่ตั่งอ่างอิงคู่ที่ 1 ถึงหมู่ตั่งอ่างอิงคู่ที่ 9 มาคำนวณหาอัตราการเพิ่ม/ลดของตะกอน โดยนำข้อมูลในปี พ.ศ. 2566 มาสร้างพื้นผิวจำลองด้วยโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ แล้วนำข้อมูลนี้สำรวจในปีพ.ศ. 2567 มาสร้างพื้นผิวจำลองเช่นเดียวกัน นำพื้นผิวจำลองทั้งสองมาคำนวณเปรียบเทียบหาอัตราการเพิ่ม/ลดปริมาณตะกอนสรุปได้ดังนี้

- หมุดอ้างอิงคู่ที่ 3-4 ระยะห่างตามแนวชายฝั่งทะเล 428 เมตร พื้นผิวจำลองมีเนื้อที่ 54,548 ตารางเมตร ปริมาณตะกอนมีการเปลี่ยนแปลง +12,806 ลูกบาศก์เมตร ค่าระดับเฉลี่ย +0.23 เมตร

- หมุดอ้างอิงที่ 4-5 ระยะห่างตามแนวชายฝั่งทะเล 469 เมตร พื้นผิวจำลองมีเนื้อที่ 72,693 ตารางเมตร ปริมาณตะกอนมีการเปลี่ยนแปลง +14,553 ลูกบาศก์เมตร ค่าระดับเฉลี่ย +0.20 เมตร

- หมุดอ้างอิงที่ 5-6 ระยะห่างตามแนวชายฝั่งทะเล 423 เมตร พื้นผิวจำลองมีเนื้อที่ 65,651 ตารางเมตร ปริมาณตะกอนมีการเปลี่ยนแปลง +6,804 ลูกบาศก์เมตร ค่าระดับเฉลี่ย +0.10' เมตร

- หมุดอ้างอิงที่ 6-7 ระยะห่างตามแนวชายฝั่งทะเล 330 เมตร ผิวพื้นจำลองมีเนื้อที่ 48,401 ตารางเมตร ปริมาณตะกอนมีการเปลี่ยนแปลง +6,120 ลูกบาศก์เมตร ค่าระดับเฉลี่ย +0.13 เมตร

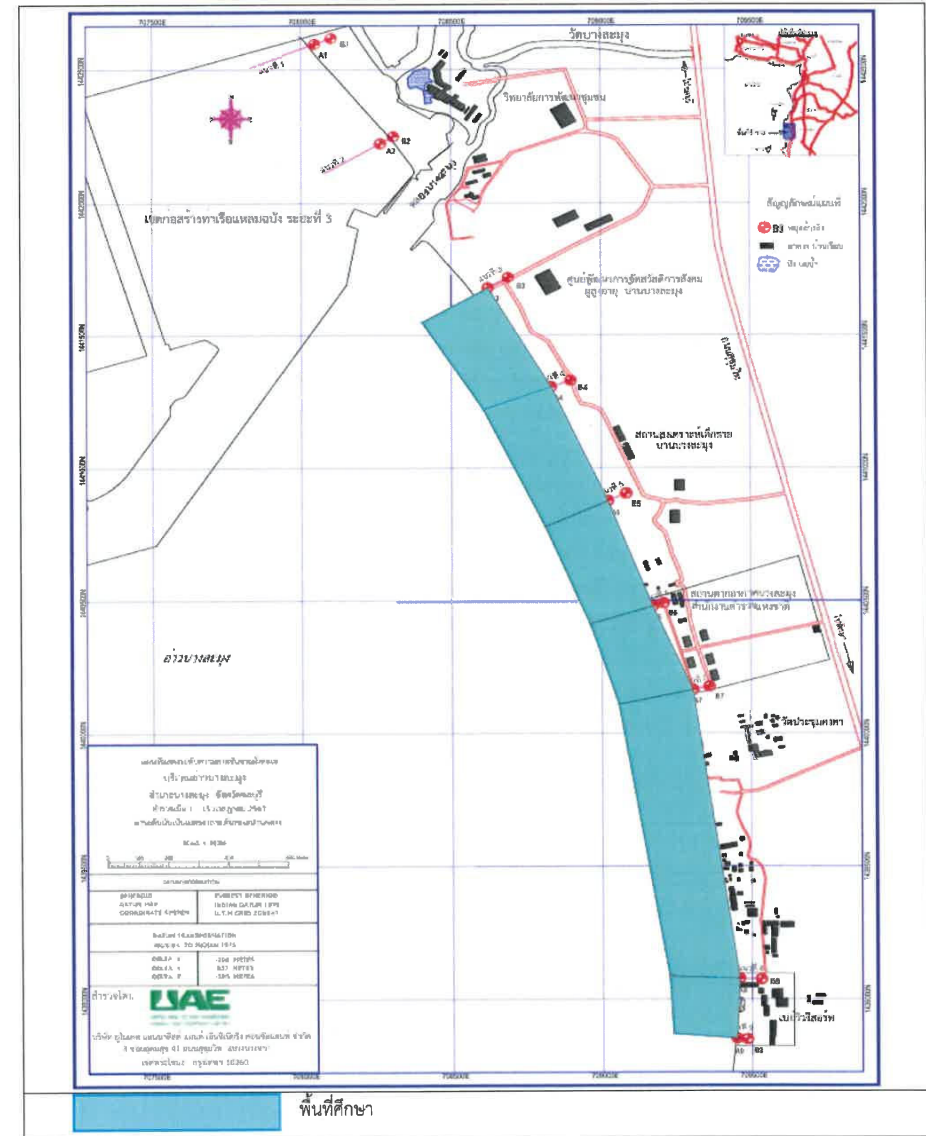
- หมดอ่างอิงคู่ที่ 7-8 ระยะห่างตามแนวชายฝั่งทะเล 1,111 เมตร ผิวพื้นจำลองมีเนื้อที่ 164,653 ตารางเมตร ปริมาณตะกอนมีการเปลี่ยนแปลง +19,131 ลูกบาศก์เมตร ค่าระดับเฉลี่ย +0.12 เมตร

- หมุดอ้างอิงคูที่ 8-9 ระยะห่างตามแนวชายฝั่งทะเล 219 เมตร ผิวพื้นจำลองมีเนื้อที่ 35,193 ตารางเมตร ปริมาณตะกอนมีการเปลี่ยนแปลง +4,314 ลูกบาศก์เมตร ค่าระดับเฉลี่ย +0.12 เมตร

เมื่อนำการเปลี่ยนแปลงปริมาณของตะกอนรวมทั้งพื้นที่ตั้งแต่ปากคลองบางหลวง (หมู่ตึกที่ 3) ลงไปหาทางด้านทิศใต้จนถึงโรงแรมเบเวียร์สอร์ท (หมู่ตึกที่ 9) ในช่วงระยะเวลาหนึ่งที่ผ่านมา (กรกฎาคม พ.ศ. 2566 ถึง กรกฎาคม พ.ศ. 2567) โดยมีพื้นที่ศึกษารวม 441,139 ตารางเมตร ผลการศึกษาพบว่าปริมาณตะกอนเพิ่มขึ้น +63,728 ลูกบาศก์เมตร มีค่าระดับความสูงเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 0.14 เมตร (รายละเอียดผลการคำนวณตามผนวก ง.)

ตารางที่ 2 รายละเอียดการเพิ่ม/ลดปริมาณตะกอนในเวลา 1 ปี ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566 - กรกฎาคม พ.ศ. 2567

พื้นที่	จำนวนพื้นที่ (ตารางเมตร)	ปริมาณตะกอน เพิ่ม/ลด(ลูกบาศก์เมตร)	อัตราการเพิ่ม/ลด ต่อตารางเมตร
1. หมุดอ้างอิงคูที่ 1-2	อยู่ในพื้นที่ก่อสร้างท่าเรือชั้นที่ 3		
2. หมุดคูอ้างอิงที่ 2-3	อยู่ในเขตพื้นที่ก่อสร้างท่าเรือชั้นที่ 3 (ปากคลองบางละมุง)		
3. หมุดคูอ้างอิงที่ 3-4	54,548	12,806	0.23
4. หมุดคูอ้างอิงที่ 4-5	72,693	14,553	0.20
5. หมุดคูอ้างอิงที่ 5-6	65,651	6,804	0.10
6. หมุดคูอ้างอิงที่ 6-7	48,401	6,120	0.13
7. หมุดคูอ้างอิงที่ 7-8	164,653	19,131	0.12
8. หมุดคูอ้างอิงที่ 8-9	35,193	4,314	0.12
รวม	441,139	63,728	0.14



รูปที่ 37 พื้นที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลอ่าวบางละมุง



## 5.2 สำรวจความลึกพื้นที่ท้องทะเลบริเวณท่าเรือแหลมฉบัง

### 5.2.1 สถานีวัดระดับน้ำ

ใช้ค่าระดับน้ำขึ้น-ลง จากข้อมูลของสถานีวัดระดับน้ำท่าเรือแหลมฉบัง ตั้งอยู่ที่บริเวณท่าเรือกองบริการ มีค่าระดับทะเลปานกลางสูงจากศูนย์บรรทัดน้ำ 2.500 เมตร ค่าระดับน้ำที่นำมาหักแก้ค่าระดับความลึกที่ได้จากการหยั่งน้ำ อ่านจากกราฟของสถานีน้ำทุก ๆ 5 นาที



รูปที่ 38 สถานีวัดระดับน้ำของท่าเรือแหลมฉบัง

### 5.2.2 หยั่งน้ำ (SOUNDING)

ใช้เครื่องหยั่งน้ำ(ECHO SOUNDER) หาค่าระดับความลึกของพื้นที่ท้องทะเล และหาตำแหน่งที่กักด้วยเครื่องรับดาวเทียม GNSS บันทึกข้อมูลทั้งค่าระดับความลึกของน้ำและค่าพิกัดด้วยคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กซึ่งมี HYPACK เป็นโปรแกรมสำหรับควบคุมระบบปฏิบัติการที่เรียกว่าระบบ AUTOMATION SOUNDING SYSTEM โดยมีหลักการพื้นฐาน คือ การนับเวลาในการบันทึกข้อมูล การหยั่งน้ำด้วยระบบปฏิบัติการระบบนี้ จะให้ค่าความถูกต้องของค่าระดับความลึกพื้นที่ท้องทะเลและค่าตำแหน่งที่กักถูกต้องตรงตามความเป็นจริงมากที่สุด เนื่องจากการควบคุมระบบด้วย HYPACK SOFTWARE จะบันทึกข้อมูลระดับความลึกจากเครื่อง ECHO SOUNDER และบันทึกข้อมูลค่าพิกัดจากเครื่องรับดาวเทียม GNSS โดยการนับเวลา ซึ่งเครื่อง ECHO SOUNDER และเครื่อง GNSS จะส่งข้อมูลเข้าระบบปฏิบัติการทุก ๆ 1 วินาที ดังนั้น ณ เวลาใด ๆ ข้อมูลค่าระดับความลึกพื้นที่ท้องทะเลและค่าตำแหน่งที่กักจะอยู่ ณ ตำแหน่งที่ตรงกันเสมอ



รูปที่ 39 ระบบการบันทึกข้อมูลสำรวจ

### 5.3 ติดตั้งเครื่องมือและอุปกรณ์การหยั่งน้ำ

ติดตั้งเสาอากาศเครื่องรับดาวเทียมระบบ GNSS (Global Navigation Satellite System) บริเวณกราบซ้ายของเรือสำรวจซึ่งตรงกับตำแหน่งที่ติดตั้ง Transducer ของเครื่อง Echo Sounder (การติดตั้งเสาอากาศ GNSS ให้ตรงกับตำแหน่ง Transducer จะทำให้ค่าพิกัดที่อ่านจาก GNSS ตรงกับตำแหน่งค่าความลึกของน้ำที่อ่านจาก Echo Sounder) เชื่อมต่อสัญญาณ GNSS เข้ากับคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กที่รันโปรแกรม HYPACK

ติดตั้งเครื่องหยั่งน้ำ(Echo Sounder) โดยติดตั้งหัวรับส่งคลื่นความถี่เสียงใต้น้ำ (Transducer) บริเวณกราบขวา โดยให้หัวรับส่งคลื่นความถี่เสียงใต้น้ำลึกลงไปในน้ำนับจากผิวน้ำ 0.5 เมตร ต่อสายสัญญาณเข้ากับตัวเครื่องที่ติดตั้งไว้ภายในห้องท้ายเรือ



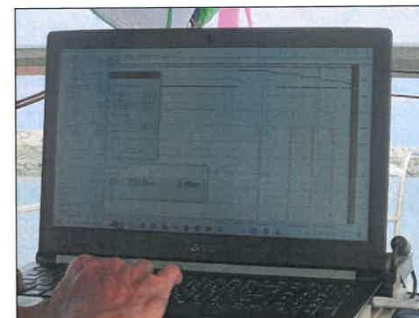
รูปที่ 40 ติดตั้งเสาอากาศเครื่อง GNSS และ Transducer

ติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ติดตั้งเครื่องรับดาวเทียม GNSS และเครื่อง ECHO SOUNDER ไว้ในห้องถือท้ายเรือ และต่อสายสัญญาณรับ/ส่งข้อมูล (Cable Data Link) ของเครื่อง GNSS และเครื่อง Echo Sounder เข้ากับคอมพิวเตอร์ เปิดโปรแกรมสำรวจ HYPACK และทดสอบการทำงานของระบบ



รูปที่ 41 ต่อพ่วงอุปกรณ์ GPS และ ECHO SOUNDER เข้ากับ COMPUTER

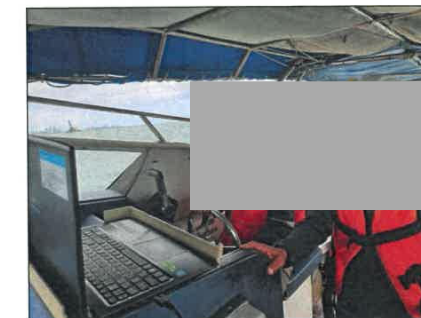
ทำการตรวจสอบความถูกต้องค่าความลึกที่อ่านได้จากเครื่องหยั่งน้ำด้วยการทำ Bar Check คือการนำเอาแผ่นโลหะ (Bar) ที่สะท้อนสัญญาณคลื่นเสียงซึ่งผูกด้วยลวดสลิงมีเครื่องหมายบอกระยะทุก ๆ 1 เมตร หย่อนลงไปใต้น้ำให้ตรงกับตำแหน่งที่ติดตั้ง Transducer ของเครื่องหยั่งน้ำ แผ่นโลหะจะสะท้อนสัญญาณเสียงที่ส่งออกไปทาง Transducer เครื่องหยั่งน้ำจะอ่านค่าความลึกของแผ่นโลหะ ซึ่งจะตรงกับความลึกที่หย่อนลงไป หากเครื่องหยั่งน้ำอ่านค่าความลึกของแผ่นโลหะไม่ตรง ให้ปรับแต่งเครื่องหยั่งน้ำให้อ่านค่าความลึกให้ตรงกับระยะที่ลวดสลิง ทำการทดสอบทุก ๆ ระยะ 1 เมตร จนถึงความลึก 10 เมตร



รูปที่ 42 ตรวจสอบค่าความลึกของเครื่อง ECHO SOUNDER

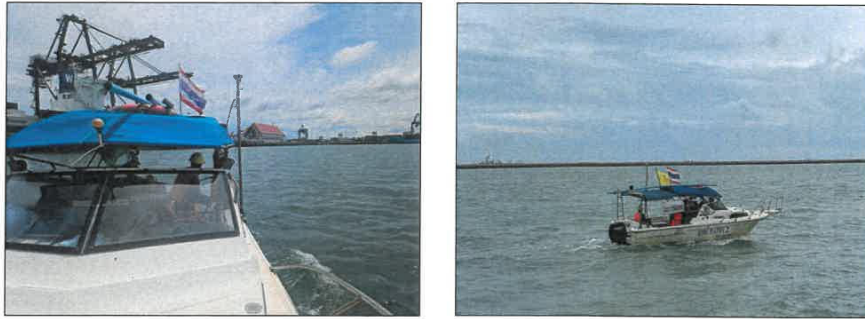
ออกแบบแนวสำรวจใน SOFTWARE ตามแนวที่กำหนดด้วยการกำหนดค่าพิกัดจุดเริ่มต้น(Start Point) และจุดสิ้นสุด (End Point) ของแต่ละแนว ท่างันแนวละประมาณ 100 เมตร ในระบบพิกัดแผนที่ U.T.M.GRID (INDAIN DATUM 1975) ซึ่งอยู่ใน Zone 47 มี Central Meridian 99 องศาตะวันออก

โปรแกรมสำรวจ HYPACK จะรับข้อมูลตำแหน่งพิกัดเรือสำรวจจากเครื่อง GNSS ผ่านระบบเครือข่ายไร้สาย โดย Update ข้อมูลทุก 1 วินาที ดังนั้นระบบการสำรวจจะแจ้งตำแหน่งของเรือให้ผู้ควบคุมเรือทราบทุก 1 วินาที ในขณะที่ขณะเดียวกันนั้น ระบบการสำรวจจะนำข้อมูลค่าพิกัดที่ไปเปรียบเทียบกับค่าพิกัดของแนวสำรวจที่ออกแบบไว้ และจะแจ้งให้ทราบว่าขณะนั้นเรือสำรวจ อยู่บนแนวที่กำหนด หรือไม่ หรือ ออกจากแนวสำรวจไปทางกราบซ้าย หรือ กราบขวาเป็นระยะทางเท่าไร ผู้ควบคุมเรือจะต้องถือท้าย เรือด้วยทิศทางใดเรือจึงจะอยู่ในแนวสำรวจ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ทำให้ผู้ควบคุมเรือสามารถควบคุมเรือให้อยู่ในแนวสำรวจที่ออกแบบไว้ได้ ตลอดเวลา



รูปที่ 43 พื้นที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลอ่าวบางละมุง





รูปที่ 43 พื้นที่ศึกษาการเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลอ่าวบางละมุง (ต่อ)

โปรแกรมการสำรวจ HYPACK จะบันทึกข้อมูลสำรวจซึ่งประกอบด้วยเวลา ตำแหน่งพิกัดของเรือ และความลึกของน้ำ ซึ่งโปรแกรมการสำรวจทางอุทกศาสตร์จะสร้าง Data Files สำหรับบันทึกข้อมูลเหล่านั้น โดยแยกการบันทึกในแต่ละแนวสำรวจ การบันทึกข้อมูลผู้ควบคุมเรือสำรวจ อาจกำหนดให้โปรแกรม เริ่มและหยุดการบันทึกข้อมูลโดยอัตโนมัติ (Automatic Start/end) หรือ เริ่มและหยุดการบันทึกด้วยคำสั่งของผู้ควบคุมเรือสำรวจก็ได้ (Manual Start/End)

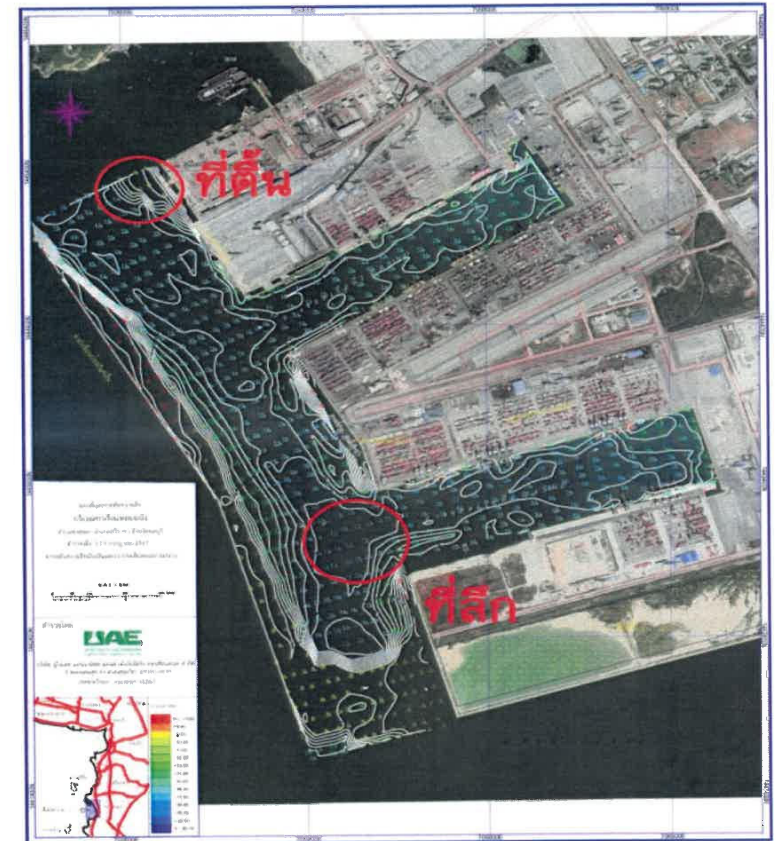
ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลใน Data File ด้วยโปรแกรมสำรวจ HYPACK โดยการเรียกดูข้อมูลที่ถูกบันทึก ด้วยโปรแกรมสำรวจทางอุทกศาสตร์ในแต่ละแนวสำรวจมาพิสูจน์ (Verify) ว่ามีข้อมูลแปลกปลอมที่มิใช่ข้อมูลที่แท้จริงจากการสำรวจ หรือไม่ เช่น ข้อมูลความลึกที่ลึก หรือ ตื้นผิดไปจากปกติ (SPIKE) จะถูกตรวจสอบโดยละเอียดด้วยโปรแกรม HYPACK (ส่วนวิเคราะห์ ข้อมูลหยั่งน้ำ) หากโปรแกรมวิเคราะห์แล้วพบว่ามิใช่ข้อมูลความลึกที่ถูกต้อง ข้อมูลนั้นจะถูกตัดออกไป

หักแก้ระดับความลึกน้ำด้วยค่าขึ้น-ลงตามวันเวลา ที่ DOWNLOAD จากสถานีวัดระดับน้ำแหลมฉบังของท่าเรือ แหลมฉบัง อ้างอิงค่าความลึกของน้ำจาก MEAN SEA LEVEL โดยการป้อนข้อมูลน้ำขึ้น – ลง เข้าโปรแกรม HYPACK โปรแกรม จะทำการหักลบให้ตามวันเวลาโดยอัตโนมัติ

### ผลการสำรวจระดับความลึกของพื้นที่ของทะเลบริเวณท่าเรือแหลมฉบัง

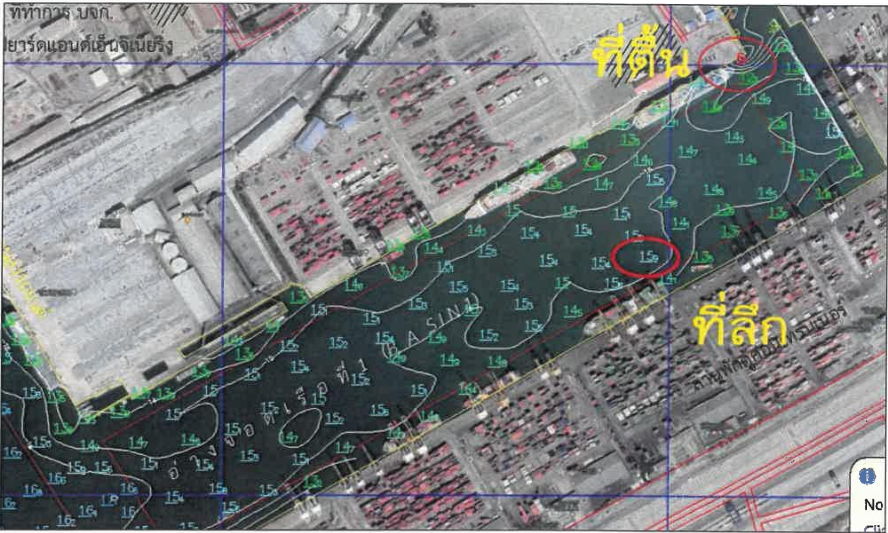
ทำการสำรวจตั้งแต่ปากทางเข้าน้ำบริเวณแนวเขื่อนป้องกันคลื่นด้านเหนือจนถึงแนวป้องกันเขื่อนด้านใต้ และ บริเวณอ่างจอดเรือ BASIN 1 และ BASIN 2 มีค่าระดับความลึกสรุปได้ดังนี้ (รายละเอียดตามแผนที่แนบท้าย)

1. ร่องน้ำ มีค่าระดับความลึกระหว่าง 10.3 – 17.9 เมตร รทก. พบว่า พื้นที่ที่มีความลึกน้อยที่สุด (10.3 เมตร รทก.) อยู่ขอบร่องน้ำด้านกราบซ้าย ระยะทางประมาณ 250 เมตร จาก LOADOUT JETTY-1 ของท่าเทียบเรือ CUEL ทิศ 270 องศา พื้นที่ที่มีความลึกมากที่สุด (17.9 เมตร รทก.) อยู่บริเวณปากทางเข้า BASIN-2



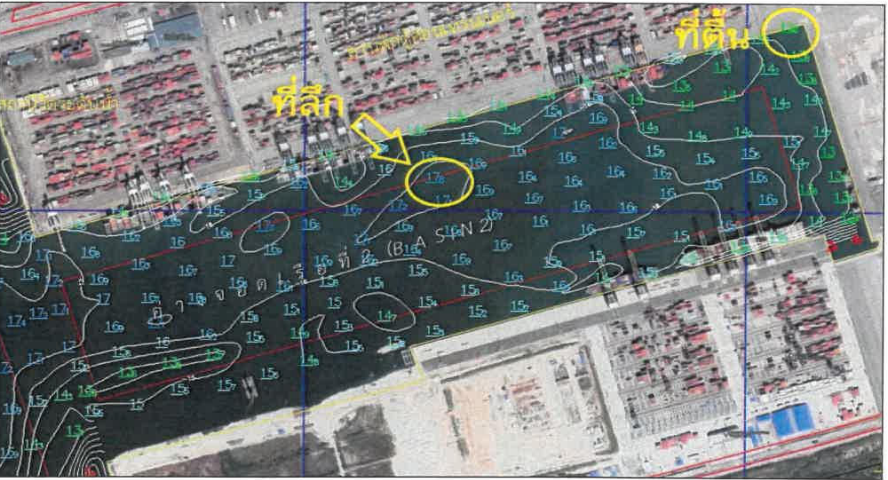
รูปที่ 44 แสดงพื้นที่ความลึกน้อยที่สุดและลึกมากที่สุดในร่องน้ำ

2. อ่างจอดเรือ BASIN 1 มีความลึกระหว่าง 6.9 – 15.9 เมตร รทก. พบว่า พื้นที่ที่มีความลึกน้อยที่สุด (6.9 เมตร รทก.) อยู่บริเวณมุมรอยต่อระหว่างท่าเรือ A กับท่าเรือ A1 ส่วนพื้นที่ที่มีความลึกมากที่สุด (15.9 เมตร รทก.) อยู่บริเวณท่าเรือ B1 และ B2



รูปที่ 45 แสดงพื้นที่ความลึกน้อยที่สุดและลึกมากที่สุดในพื้นที่อ่างจืดเรือ BASIN-1

3. อ่างจืดเรือ BASIN 2 มีความลึกระหว่าง 12.8 – 17.8 เมตร รทก. พบว่า พื้นที่ที่มีความลึกน้อยที่สุด (12.8 เมตร รทก.) อยู่บริเวณท่าเรือ C1 ส่วนพื้นที่มีความลึกมากที่สุด (17.8 เมตร รทก.) อยู่บริเวณกลางอ่างจืดเรือห่างจากท่าเรือ C2 ประมาณ 130 เมตร



รูปที่ 46 แสดงพื้นที่ความลึกน้อยที่สุดและลึกที่สุดในพื้นที่อ่างจืดเรือ BASIN-2

**เปรียบเทียบข้อมูลผลสำรวจระหว่างปี พ.ศ. 2566 - 2567 เพื่อคำนวณหาการสะสมของตะกอนในร่องน้ำและในอ่างจืดเรือ**

นำผลการสำรวจในครั้งนี้ไปเปรียบเทียบกับข้อมูลสำรวจในปี พ.ศ. 2566 โดยการใช้การสร้างพื้นผิวจำลองด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ แบ่งพื้นที่ศึกษาออกเป็นสามส่วนคือ พื้นที่ร่องน้ำ พื้นที่อ่างจืดเรือที่ 1 และพื้นที่อ่างจืดเรือที่ 2 ผลการเปรียบเทียบเป็นดังนี้

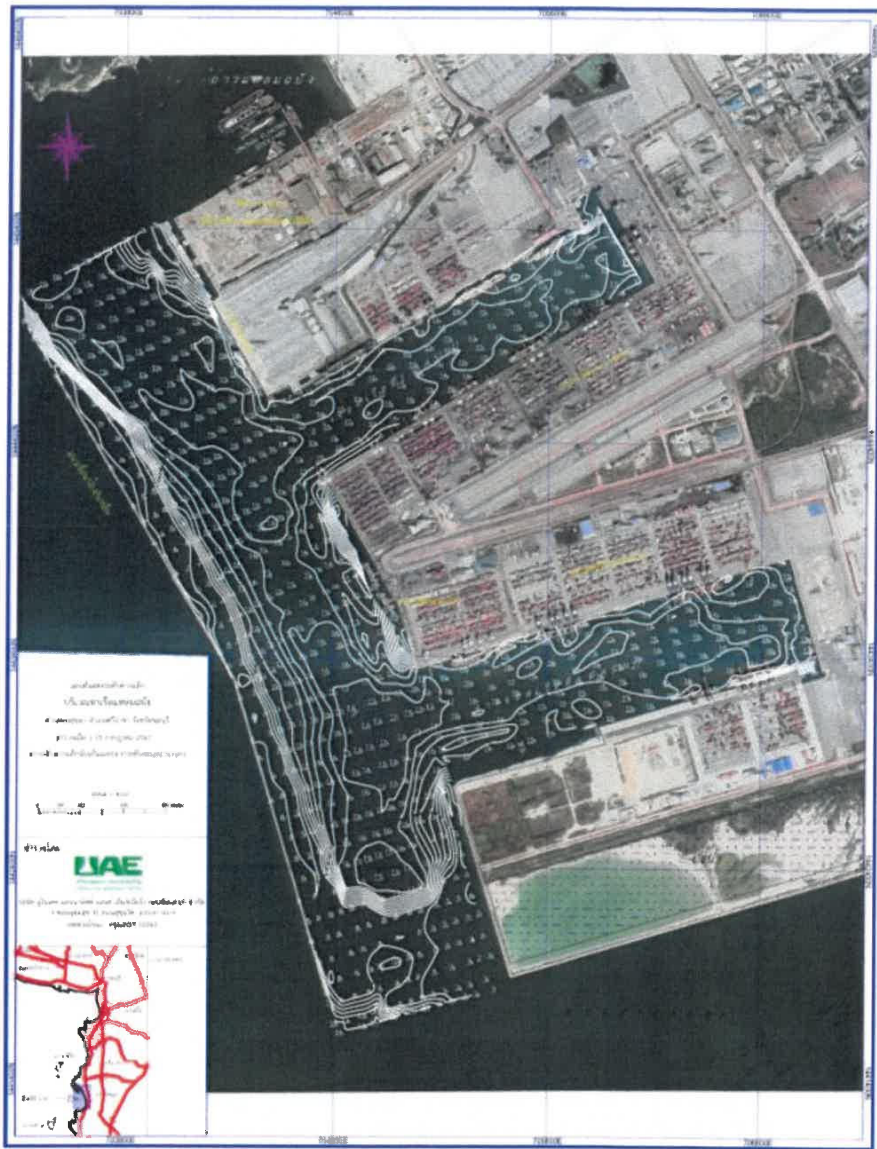
1. พื้นที่ร่องน้ำ พื้นที่ศึกษา จำนวน 1,655,671 ตารางเมตร มีปริมาณตะกอนเพิ่มขึ้นจากปี พ.ศ. 2566 จำนวน +119,888 ลูกบาศก์เมตร ระดับพื้นที่ท้องทะเลสูงกว่าปี พ.ศ. 2566 เฉลี่ย +0.07 เมตร
2. พื้นที่อ่างจืดเรือที่ 1 (BASIN 1) พื้นที่ศึกษา จำนวน 495,940 ตารางเมตร มีปริมาณตะกอนลดลงจากปี พ.ศ. 2566 จำนวน -20,818 ลูกบาศก์เมตร ระดับพื้นที่ท้องทะเลต่ำกว่าปี พ.ศ. 2566 เฉลี่ย -0.04 เมตร
3. พื้นที่อ่างจืดเรือที่ 2 (BASIN 2) พื้นที่ศึกษา จำนวน 496,231 ตารางเมตร มีปริมาณตะกอนลดลงจากปี พ.ศ. 2566 จำนวน -21,311 ลูกบาศก์เมตร ระดับพื้นที่ท้องทะเลต่ำกว่าปี พ.ศ. 2566 เฉลี่ย -0.04 เมตร

จากผลการศึกษาสรุปได้ว่าในห้วงเวลา 1 ปี (ตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2567) ในพื้นที่ท่าเรือแหลมฉบังมีปริมาณตะกอนสะสมรวมทั้งสิ้น +77,759 ลูกบาศก์เมตร ระดับพื้นที่ท้องทะเลสูงกว่าปี พ.ศ. 2566 เฉลี่ย +0.03 เมตร

ตารางที่ 3 รายละเอียดการเพิ่ม/ลดปริมาณตะกอนในเวลา 1 ปี ระหว่างเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566 - กรกฎาคม พ.ศ. 2567

พื้นที่	จำนวนพื้นที่ (ตารางเมตร)	ปริมาณตะกอน เพิ่ม/ลด(ลูกบาศก์เมตร)	อัตราการเพิ่ม/ลด ต่อตารางเมตร
ร่องน้ำ (CHANNEL)	1,655,671	119,888	0.07
อ่างจืดเรือ BASIN – 1	495,940	-20,818	-0.04
อ่างจืดเรือ BASIN – 2	496,231	-21,311	-0.04
รวม	2,647,842	77,759	0.03



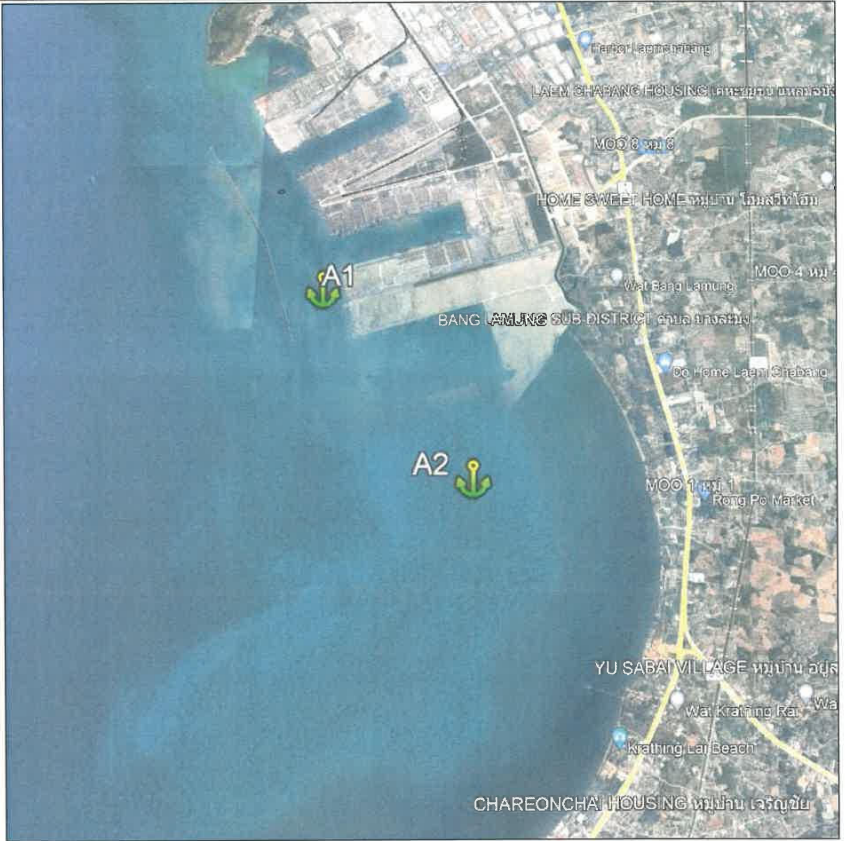


รูปที่ 47 แผนที่แสดงระดับพื้นท้องทะเลในเขตท่าเรือแหลมฉบัง

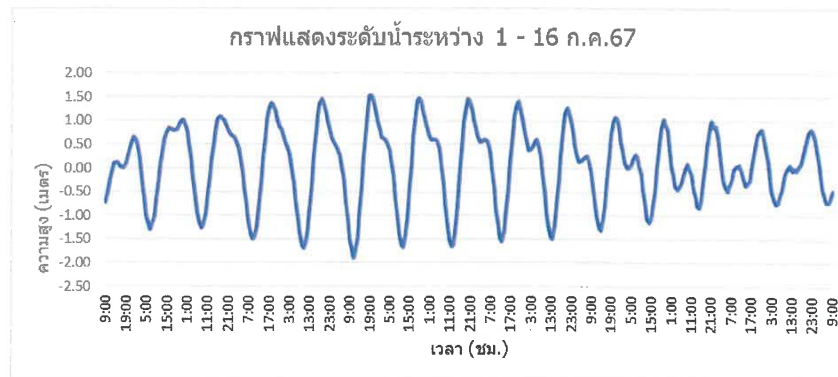
5.4 ตรวจวัดความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำ

ตรวจวัดความเร็วและทิศทางของกระแสน้ำระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 ถึงวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2567 จำนวน 2 สถานี ระยะเวลาการตรวจวัด รวม 15 วัน โดยทำการตรวจวัดทุก ๆ 1 ชั่วโมง ในพื้นที่ร่องน้ำบริเวณท่าเทียบเรือชั้นที่ 2 (ร่องน้ำทางด้านใต้ของปากทางเข้าอ่าวจอดเรือที่ 2) ที่สถานี A1 และบริเวณปากคลองบางละมุงที่สถานี A2

STATION NAME	LOCATION	NORTHING	EASTING	DEPTH
A1	BASIN 2	1,442,260	705,150	8m
A2	BANGLAMUNG	1,439,960	706,786	4m



รูปที่ 48 สถานีตรวจวัดกระแสน้ำ



รูปที่ 49 ตรวจวัดกระแสน้ำ

## ผลการตรวจวัดความเร็วและทิศทางกระแสน้ำ

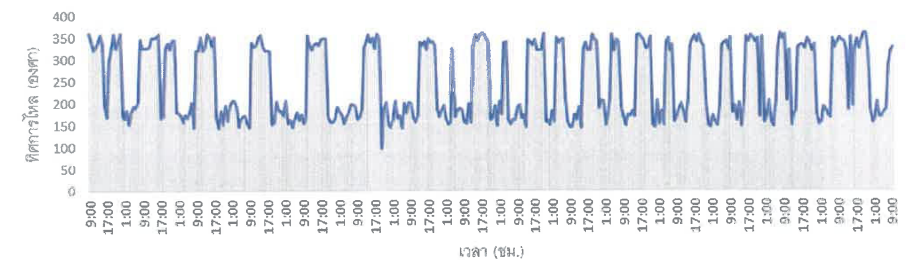
### สถานีที่ 1 (A1)

ช่วงน้ำลง กระแสน้ำมีความเร็วสูงสุดที่วัดได้ 0.243 เมตร/วินาที ทิศทางการไหลอยู่ระหว่าง 142 - 205 องศา ความเร็วกระแสน้ำต่ำสุดที่วัดได้ 0.005 เมตร/วินาที ความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ย 0.105 เมตร/วินาที

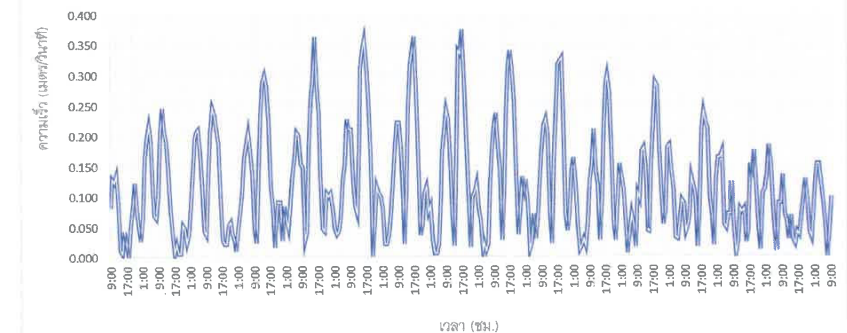
ช่วงน้ำขึ้น กระแสน้ำมีความเร็วสูงสุดที่วัดได้ 0.376 เมตร/วินาที ทิศทางการไหลอยู่ระหว่าง 318-359 องศา ความเร็วกระแสน้ำต่ำสุดที่วัดได้ 0.005 เมตร/วินาที ความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ย 0.141 เมตร/วินาที

Description	Current Velocity(m/s)			Direction(Degree) From North
	Maximum	Minimum	Average	
Ebb Tide	0.243	0.005	0.105	142 - 205
Flood Tide	0.376	0.005	0.141	318 - 359

กราฟแสดงทิศทางการไหลของกระแสน้ำ จุด A1



กราฟแสดงความเร็วของกระแสน้ำ จุด A1





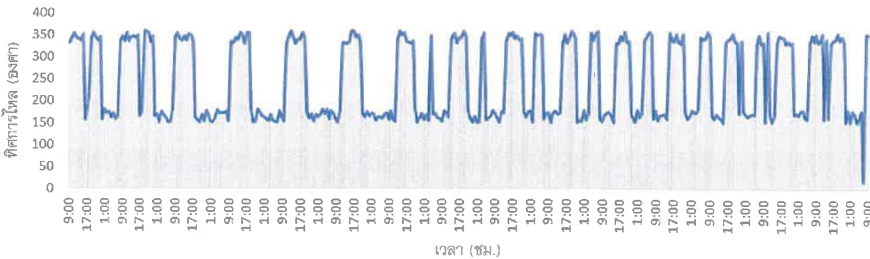
สถานีที่ 2 (A2)

ช่วงน้ำลง กระแสน้ำมีความเร็วสูงสุดที่วัดได้ 0.202 เมตร/วินาที ทิศทางการไหลอยู่ระหว่าง 150 – 180 องศา ความเร็วกระแสน้ำต่ำสุดที่วัดได้ 0.004 เมตร/วินาที ความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ย 0.087 เมตร/วินาที

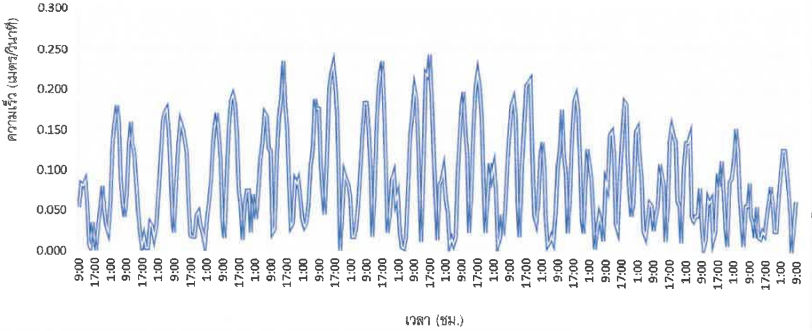
ช่วงน้ำขึ้น กระแสน้ำมีความเร็วสูงสุดที่วัดได้ 0.244 เมตร/วินาที ทิศทางการไหลอยู่ระหว่าง 330 – 359 องศา ความเร็วกระแสน้ำต่ำสุดที่วัดได้ 0.003 เมตร/วินาที ความเร็วกระแสน้ำเฉลี่ย 0.091 เมตร/วินาที

Description	Current Velocity(m/s)			Direction(Degree) From North
	Maximum	Minimum	Average	
Ebb Tide	0.202	0.004	0.087	150 - 180
Flood Tide	0.244	0.003	0.091	330 - 359

กราฟแสดงทิศทางการไหลของกระแสน้ำ จุด A2



กราฟแสดงความเร็วของกระแสน้ำ จุด A2



เปรียบเทียบการไหลของกระแสน้ำระหว่างปี พ.ศ. 2566 - พ.ศ. 2567

นำข้อมูลการตรวจวัดการไหลของกระแสน้ำในปี พ.ศ. 2566 และปี พ.ศ. 2567 มาเปรียบเทียบกันผลการเปรียบเทียบมีดังนี้

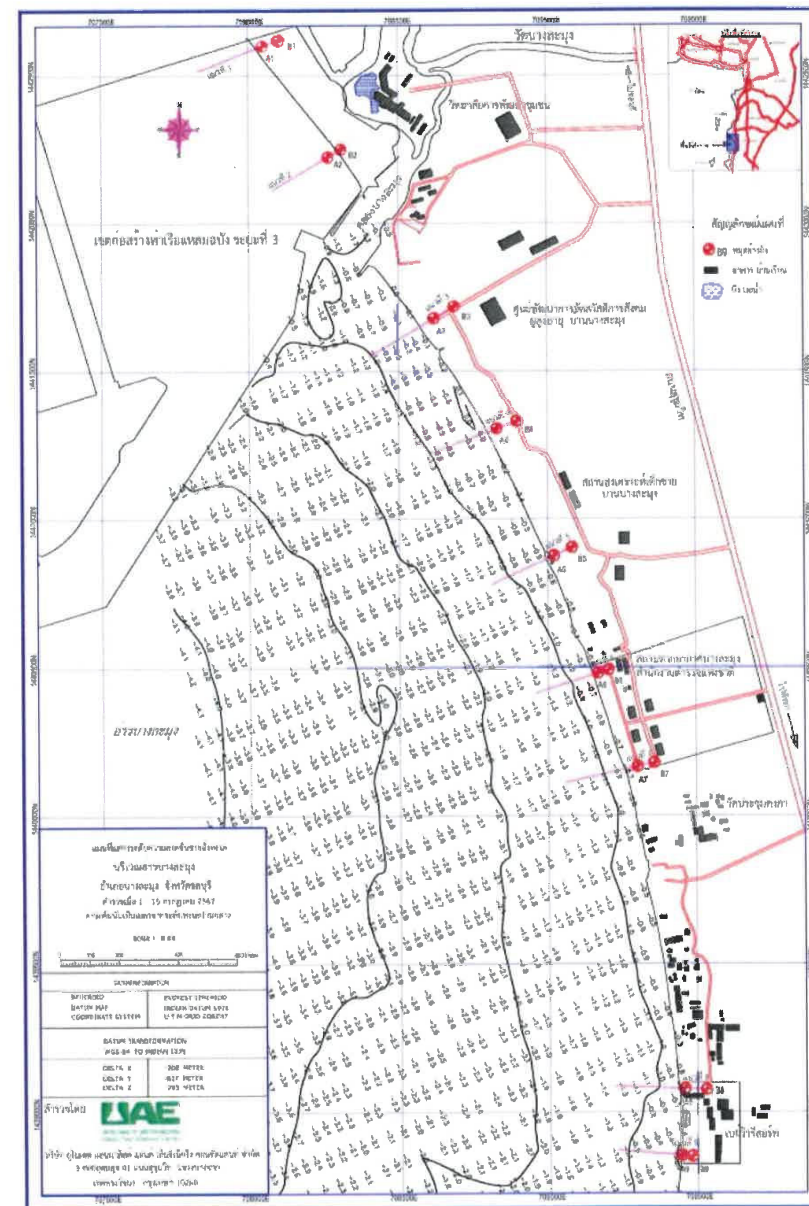
ตารางที่ 4 เปรียบเทียบการไหลของกระแสน้ำระหว่างปี พ.ศ. 2566 - พ.ศ. 2567

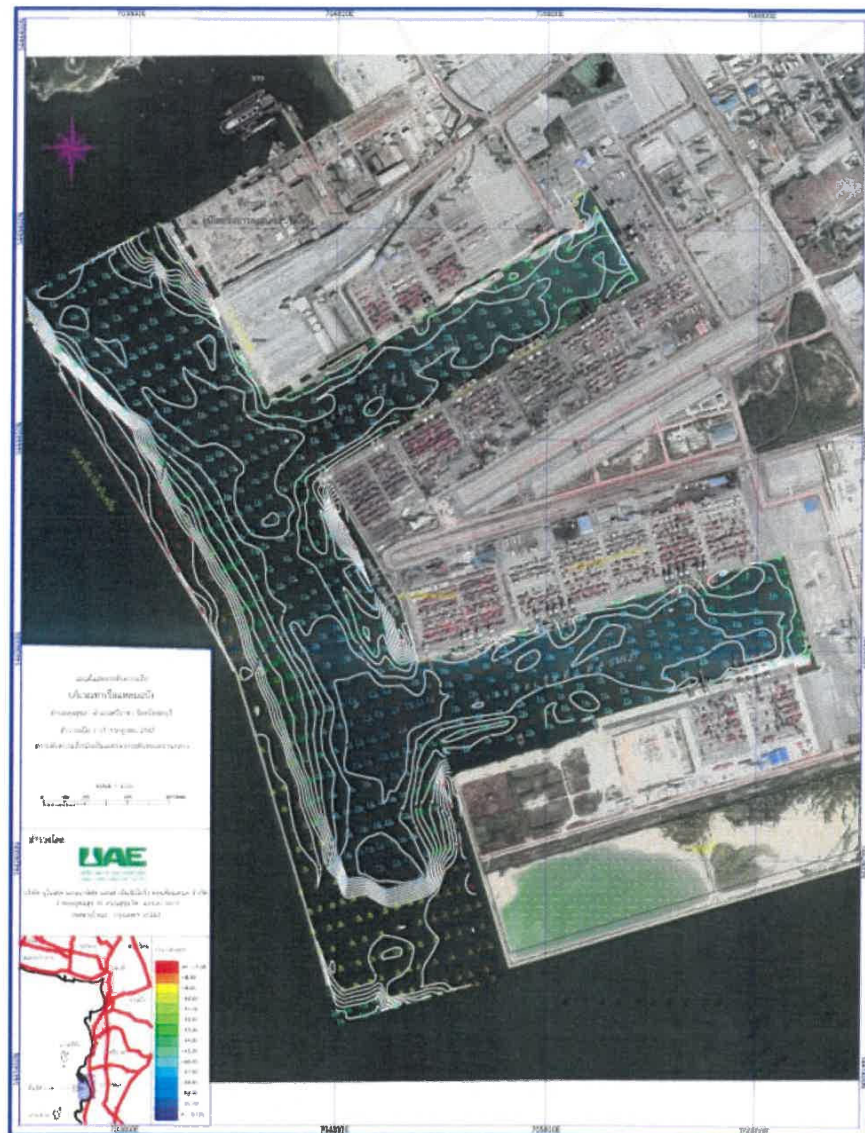
จุดที่ 1 (A1)		พ.ศ. 2567	พ.ศ. 2566	ความแตกต่าง
ตำแหน่งจุดตรวจ	N	1442260	1442674	-414
	E	705150	704783	367
น้ำลง	ความเร็วต่ำสุด (เมตร/วินาที)	0.01	0.00	0.01
	ความเร็วสูงสุด (เมตร/วินาที)	0.24	0.31	-0.07
	ความเร็วเฉลี่ย (เมตร/วินาที)	0.10	0.14	-0.04
	ทิศทางการไหลไป (องศา) (นับจากทิศเหนือ)	142 – 205	60 – 271	
น้ำขึ้น	ความเร็วต่ำสุด (เมตร/วินาที)	0.01	0.00	0.01
	ความเร็วสูงสุด (เมตร/วินาที)	0.38	0.66	-0.28
	ความเร็วเฉลี่ย (เมตร/วินาที)	0.14	0.21	-0.07
	ทิศทางการไหลไป (องศา) (นับจากทิศเหนือ)	318 – 359	239 - 101	
จุดที่ 2 (A2)		พ.ศ. 2567	พ.ศ. 2566	ความแตกต่าง
ตำแหน่งจุดตรวจ	N	1439960	1441059	-1099
	E	706786	706183	603
น้ำลง	ความเร็วต่ำสุด (เมตร/วินาที)	0.00	0.00	0.00
	ความเร็วสูงสุด (เมตร/วินาที)	0.20	0.33	-0.13
	ความเร็วเฉลี่ย (เมตร/วินาที)	0.09	0.12	-0.03
	ทิศทางการไหลไป (องศา) (นับจากทิศเหนือ)	150 – 180	3 – 357	
น้ำขึ้น	ความเร็วต่ำสุด (เมตร/วินาที)	0.00	0.00	0.00
	ความเร็วสูงสุด (เมตร/วินาที)	0.24	0.42	-0.18
	ความเร็วเฉลี่ย (เมตร/วินาที)	0.09	0.13	-0.04
	ทิศทางการไหลไป (องศา) (นับจากทิศเหนือ)	330 – 359	0 – 360	

6.1 การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวบางละมุง อำเภอบางละมุง จังหวัดชลบุรี เมื่อเปรียบเทียบกับผลสำรวจเมื่อเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566 โดยอ้างอิงจากหมุดอ้างอิงคู่เดียวกัน สรุปได้ว่า ช่วงเวลาตั้งแต่เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2566 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2567 ชายฝั่งทะเลบริเวณอ่าวบางละมุงมีปริมาณตะกอนสะสมสูงขึ้น เฉลี่ย +0.14 เมตร

6.2 ระดับความลึกบริเวณร่องน้ำทางเข้าท่าเรือแหลมฉบัง อำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี เมื่อเปรียบเทียบกับผลสำรวจเมื่อปี พ.ศ. 2566 พบว่า มีปริมาณตะกอนสะสมและระดับพื้นท้องทะเลสูงขึ้นมากกว่าปี พ.ศ. 2566 เฉลี่ย +0.03 เมตร

6.3 ความเร็วของกระแสน้ำเฉลี่ย ปี พ.ศ. 2567 มีค่าน้อยกว่า ปี พ.ศ. 2566 เฉลี่ย -0.04 เมตร/วินาที





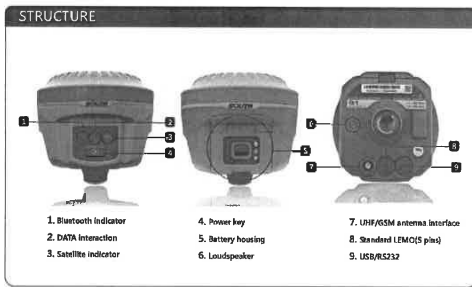


## ภาคผนวก ก.

คุณสมบัติเฉพาะของเครื่องมือสำรวจ

## GNSS BASE STATION

G1 c inherits almost all of advanced features from G1, so it's more cost-effective, power-saving. G1 c GNSS mainboard supports GPS, GLONASS, BeiDou, also Galileo constellation.



### KEY FEATURES



#### Powerful new Bluetooth module

Equipped with new Bluetooth 4.0 module, which supports receiver to work with smartphone and tablet etc, also making Bluetooth communication faster and more stable.



#### Full satellite constellations support

Equipped with new advanced GNSS boards, SOUTH Galaxy G1 c options can track real signal from all kinds of multi-satellite constellation, support GPS, GLONASS, BeiDou, and Galileo, also Galileo signal from Galileo.



#### NFC function

The internal NFC module can make the complicated Bluetooth communication more simple and easier.



#### Advanced data-link module

Integrated with new and excellent data-link system, SOUTH Galaxy G1 c is compatible with current radio protocols in the market, also supports all kinds of network types to access CORS seamlessly.

## GNSS BASE STATION

บริษัท กิจวิสัย จำกัด  
KIJVISAI Co., Ltd.  
47 Sol Lat Phrasongkhin Rd, Lat Phrasongkhin Rd, Ladprao, Bangkok  
TEL: 02-559-6161-4 FAX: 02-559-6145 E-mail: wsa1199@gmail.com



### Certificate of Calibration Report

Certificate of Adjusted Surveying Instruments

Calibration Report No.: W8-CL6705001  
Date: May 16, 2024

#### Part A: Equipment Identification

Equipment Description: Bathymetric Survey and Supply Limited Partnership

Brand: SOUTH

Model No.: G1C Serial No.: SG108C126283434

#### Part B: Calibration Details

GNSS	Specification	Actual	Good	Bad
Signal Tracking	min 2000 satellites, max 1000 satellites	OK	/	/
Positioning Precision	Horizontal: ± 2.5 mm ± 0.5 ppm	/	/	/
Static GNSS Accuracy	Vertical: ± 6 mm ± 0.5 ppm Horizontal: ± 6 mm ± 1 ppm	/	/	/
Real-Time Kinematic Surveying (RTK)	Vertical: ± 10 mm ± 1 ppm Horizontal: ± 6 mm ± 0.5 ppm	/	/	/
Network RTK	Vertical: ± 10 mm ± 0.5 ppm	/	/	/
Data Link	Bluetooth WiFi Radio distance: internal 2 km External 10 km	/	/	/

#### WORK DONE

☐ General Servicing    ☐ Lubrication    ☐ Collimation    ☐ Electronic Adjustment  
☐ EDM Sys. Calibration    ☐ EDM Dist. Calibration    ☐ Repair    ☐ Warranty Service  
☐ Contract Service    ☐ Overhaul    ☐ Others

Valid for six months from the date of calibration.

Prepared by: \_\_\_\_\_  
Prepared Date: 15/05/2024  
Exp. Date: 15/11/2024

Dr. Chaiwat Wila  
(Manager)



## GNSS ROVER



## GNSS ROVER

บริษัท กิจวิสัย จำกัด  
KIJVISAI Co., Ltd.  
47 Sol Lat Phrasongkhin Rd, Lat Phrasongkhin Rd, Ladprao, Bangkok  
TEL: 02-559-6161-4 FAX: 02-559-6145 E-mail: wsa1199@gmail.com



### Certificate of Calibration Report

Certificate of Adjusted Surveying Instruments

Calibration Report No.: W8-CL6705005  
Date: May 16, 2024

#### Part A: Equipment Identification

Equipment Description: Bathymetric Survey and Supply Limited Partnership

Brand: SOUTH

Model No.: G8 Serial No.: S913C9146646353NKA

#### Part B: Calibration Details

GNSS	Specification	Actual	Good	Bad
Signal Tracking	min 2000 satellites, max 1000 satellites	OK	/	/
Positioning Precision	Horizontal: ± 2.5 mm ± 0.5 ppm	/	/	/
Static GNSS Accuracy	Vertical: ± 6 mm ± 0.5 ppm Horizontal: ± 6 mm ± 1 ppm	/	/	/
Real-Time Kinematic Surveying (RTK)	Vertical: ± 10 mm ± 1 ppm Horizontal: ± 6 mm ± 0.5 ppm	/	/	/
Network RTK	Vertical: ± 10 mm ± 0.5 ppm	/	/	/
Data Link	Bluetooth WiFi Radio distance: internal 2 km External 10 km	/	/	/

#### WORK DONE

☐ General Servicing    ☐ Lubrication    ☐ Collimation    ☐ Electronic Adjustment  
☐ EDM Sys. Calibration    ☐ EDM Dist. Calibration    ☐ Repair    ☐ Warranty Service  
☐ Contract Service    ☐ Overhaul    ☐ Others

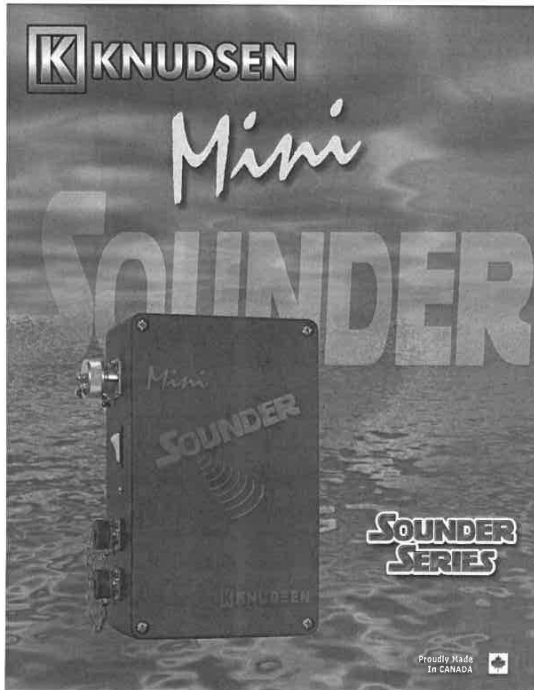
Valid for six months from the date of calibration.

Prepared by: \_\_\_\_\_  
Prepared Date: 15/05/2024  
Exp. Date: 15/11/2024

Dr. Chaiwat Wila  
(Manager)



## PRECISION ECHO SOUNDER



## PRECISION ECHO SOUNDER



ISO9001:2015  
REGISTERED

Proudly Made  
In CANADA



Knudsen Sounder Systems are the next benchmark in survey echosounders. The affordable MiniSounder is industry unique in both compact size and performance. Less than 3 kg. in weight, the system incorporates the latest in digital signal processing technology and includes Knudsen SounderSafe Windows application software for easy interface to your computer via a USB connection. The MiniSounder is ideal for easy transport to changing project sites, and is well suited for quick deployment on steel survey platforms in open air environments.

Available only in a single channel configuration but with a wide frequency range, the MiniSounder also offers the flexibility of using more than one MiniSounder together (up to 4) simultaneously within one user application. An attractive low cost, easy portability, and expandable design architecture make the MiniSounder an excellent choice for any project.

### Technical Specifications: (subject to change without notice):

<b>Available Channels</b>	• Single channel only	<b>Interface</b>	• USB 2.0 Full Speed (12Mbps)
<b>Frequency</b>	• 200 Hz - 2 kHz	<b>Output Data</b>	• Raw resolution analog data in 1024 binary format and XTF (for alignment only)
<b>Output Power</b>	• Up to 100W	• User configurable AGC signal depth range	
<b>Input Power</b>	• 12-30 VDC	<b>Dimensions</b>	• 227mm (9.0") x 139mm (5.5") x 50mm (2.0")
<b>Pulse Length</b>	• Up to 4ms	<b>Weight</b>	• Less than 3kg (7lbs)
<b>Gain</b>	• Manual, automatic (AGC), and time varied (TVG)	<b>Installation</b>	• Onshore or Offshore
	• 90dB range of programmable analog gain	<b>Operating Temperature</b>	• 0 - 50°C
<b>Ranges</b>	• 5, 10, 20, 30, 100, 200, 300, 500, 1000, 2000, 5000	<b>Additional Features</b>	• Frequency agility on all channels
<b>Plotting</b>	• Manual and automatic (up to 50% overlap)	• Built-in 16MB flash memory	
<b>Units</b>	• Meters, Feet, or Fathoms	• Compatible with industry standard software and processing software (Echoview, Chirp, SonarView) for use on personal computers	
<b>Resolution</b>	• 1cm (0.0328), 1m (1.0936), 10m (32.81), 100m (328.08), 1000m (3280.84), 10000m (32808.4)	<b>Options</b>	• Sonarman option
	• 1000m (3280.84), 10000m (32808.4), 100000m (328084.0)	• Network option for multiple PC operation	
<b>Sound Velocity</b>	• 1500 - 1500 m/sec Resolution 1m/s	• Remote Display Indicators	
	• 4000 - 4000 m/sec Resolution 1m/s	• Broadband Stereo Display Indicator	
<b>Depth</b>	• 0-100m Resolution 1cm	<b>SounderSafe Software (Included)</b>	• Convertible to 6th Edition View or higher
	• 0-200m Resolution 1cm	• Easy to use Required User Interface (GUI)	
	• 0-400m Resolution 1cm	• Portable Display and Printing Software	
	• 0-600m Resolution 1cm	• Large Display and Printing Software	
	• 0-800m Resolution 1cm	• Print to Standard Windows printers	

10 Industrial Rd. North Ontario Canada K7H 5P2 Phone - Canada: (513) 287-1955 US: (513) 183-6961 Fax: (513) 287-7081 Homepage: <http://www.knudsen.com> Email: [info@knudsen.com](mailto:info@knudsen.com)

## PRECISION ECHO SOUNDER

ENVIR TECH CO., LTD  
212 Soorbanthangkarni, Klongchan, Bangkok 10240 Tel: 023755682

### Summary Tested & Calibration for Equipments

Equipment:	Ship 3212 Survey Echosounder,	Tested Equipment:	DS15-4A				
Serial:	K2X_18_0986, Mail: Knudsen Engineering of Canada	Serial:	973-735				
Owner:	Bathymetric Survey & Supply Ltd.,Part	Reply Signal Level	50mv				
Setup :	Draft 0 m	Sound Velocity	1500 m/s				
	SV 1500 m/sec						
	Sensitivity Auto						
	Tx Power 6						
	Gain Auto						
High Freq Channel Tested							
DS15 Set Depth	Freq kHz	Width (sec)	Period (msec)	Amp V P-P	Sounder Reading	Index	Status
7.5	200.1	96	70	210	7.49	0	PASS
15.3	200.1	97	120	210	15.34	0	PASS
20.1	200.1	100	190	210	20.13	0	PASS
Low Freq Channel Tested							
DS15 Set Depth	Freq kHz	Width (sec)	Period (msec)	Amp V P-P	Sounder Reading	Index	Status
7.5	33	291	70	310	7.52	0	PASS
15.3	33	291	120	310	15.36	0	PASS
20.1	33	291	190	310	20.12	0	PASS
Function Tested							
Paper :	Echogram Logging	10 CH Log Fix Mark					
Simulate :	No						
USB :	SounderSafe Software						
Tested by :	Samuel K.	10 CH Log Fix Mark					
Date of Calc:	1/04/2024						
This certificate had been tested by DS15 that sound velocity fixed at 1500 m/sec only.							

## HYDROGRAPHIC SURVEY SOFTWARE

### HYPACK®

#### Hydrographic Survey Software

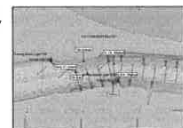
HYPACK® performs all of the tasks necessary to complete your single beam or side scan survey from beginning to end. HYPACK®'s "Field to Finish" process allows you to collect your data, then apply corrections, automatically remove data spikes, perform final sounding selection, and generate smooth sheets or export info to CAD before you hit the dock.

Read on for additional information about each of the HYPACK® software modules.

#### Design

HYPACK® contains powerful tools that let you quickly design your survey and display your results. Design tools allow you to quickly:

- Set your geodesy.
- Import background charts.
- Configure your hardware to communicate with your survey computer.
- Create optional support files.
  - Planned Lines
  - Matrix Files
  - Target Files
  - Boat Shapes
  - ...and more



HYPACK® automatically stores your information to a project directory, allowing you to set up new surveys or to quickly switch to an existing survey. All of this in the Windows™ 2000 or XP environment.



## Survey

The HYPACK® SURVEY program allows the flexibility and power needed to perform your work.

SURVEY supports data collection for over 200 sensors used in single beam and dual frequency surveys. It also includes positioning for side scan and ADCP data.

HYPACK® SURVEY was the first to support real-time RTK tide corrections.

SURVEY's Shared Memory programs enable you to display and export information from the SURVEY program.

The Matrix 3D Terrain Viewer can be launched from SURVEY to provide stunning 3D visualizations of existing survey data which is updated in real-time using information from shared memory.

SURVEY provides a selection of user-configurable windows that provide real-time information about your survey in the formats that are most useful to you.

SURVEY also provides positioning for multibeam/split-beam transducer surveys and dredging operations. HYPACK® SURVEY and DREDGEPAK®, each require an additional license.



## Editing

The HYPACK® graphical editing routines allow you to quickly edit your survey data.

- Water level corrections can be automatically determined using RTK, GPS water level techniques, telemetry tide gauges, manual observations, or downloaded from NOAA web sites.
- Sound velocity corrections can also be applied in the editor programs.
- Quickly review and edit individual points or blocks of data to remove outliers.

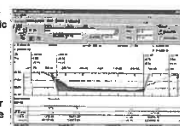


(click image to see a full size screen shot)

## Final Products

What really puts HYPACK® above the other hydrographic packages is the variety of final product programs.

The Cross Section and Volumes program is the standard used by the U.S. Army Corps of Engineers for calculation of dredge volume quantities throughout the USA.



The TIN Model Surface Modeling program generates 3-D models, contours, and also computes volumes between surfaces for beach erosion studies.

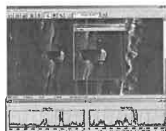
The Export program allows users to convert HYPACK® data to new formats which may be used in other HYPACK modules or in other software packages. The most common output formats include:

- DXF/DGN format for use as HYPACK® background charts or in CAD or GIS packages.
- XYZ formats are used in various HYPACK® programs or they can be exported to spreadsheets or word processing packages.
- User-Defined Output enable you to extract data from edited ALL Format files and custom format your output strings.

The Plotting program selects the features to be plotted and sends the information to the plotter.

The Side Scan Mosaic program is the side scan processing program. It reads HX, KTF format side scan data and draws it to a series of windows ready for editing in the Raw Data Mode. The edited files are saved to your project's edit folder in HYPACK®'s HSD format.

- Scan View Mode: View your data, one file at a time. Scroll through each data set, while marking targets, making notes and taking measurements at points of interest.
- Mosaic Mode: Converts side scan data to a mosaic. The mosaic exports as a geo-referenced TIF file which can be displayed in your project as a background file.



3D Terrain Viewer is a versatile tool that enables you to closely examine a three-dimensional model of your survey or dredge area. Launched from SURVEY or DREDGEPAK® with existing data and view data updates in real time.

The ENC Editor allows you to customize an SS7 chart. You can create a new chart of your own that displays as many or as few features as you desire, or you can modify an existing chart by adding, deleting or relocating features. The ENC Editor can be used together with the SURVEY program to do real-time chart verification.

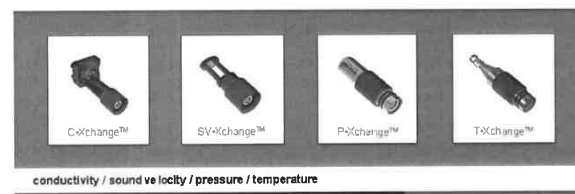


The Minos-X is a small vertical profiler that allows you to change the instrument's sensor load, in-the-field and on-demand. With the Minos-X, your SVPT can become a CTD, Shallow pressure sensors can be swapped for deep, and temperature range can be extended or tightened, as needed. One single profiler meets multiple deployment requirements.

Like all other X-Series instruments, the Minos-X uses Xchange™ field-swappable sensors, now available for Conductivity, Sound Velocity, Temperature, and Pressure. This means that sensor-heads can be shared with other instruments, regardless of instrument size or type. Total flexibility – of instrument model, of sensor type, and of sensor range – ensure that the right instrument is always available.

Field-swappable sensors also streamline recalibration: instead of sending the entire instrument back to a recalibration centre, calibrated sensor-heads can be sent to the instrument. Changing sensors is easy: simply unscrew one sensor-head and replace it with another.

Half the size of a Plus instrument, the Minos-X is designed for vertical profiling in tight spaces like launches or boats. The instrument includes a shackle and sensor cage, as well as an LED status indicator to simplify deployment preparation. High-speed 20Hz sampling ensures excellent data resolution. The Minos-X can be ordered with up to 2 analog or 1 digital channels, for use with 3rd party sensors.



## SOUND VELOCITY PROFILER

Minos-X

### Key Benefits:

- Greater return on investment. Each instrument can multi-task as CTD or SVTP, at multiple pressure ranges, assuring greater usage.
- Right instrument always ready. Calibrated sensors are shared among all X-Series instruments, ensuring that the right instrument is always field-ready.
- Reduced downtime. Recalibrated sensors sent to the instrument means the instrument never leaves the field for recalibration.
- Reduction in transport and logistics costs. Instruments can be recalibrated without return to a calibration centre.
- Greater system redundancy. Mobility of sensor-heads and modularity of instruments minimizes the risk of downtime on the vessel.
- Streamlined management. Less time spent administering instrument recalibration and certification requirements.

### Xchange™ and X-Series:

- Each Xchange™ sensor-head includes its own anechoic calibration.
- Sensors exchange easily without use of specialty tools.
- Being any sensor with another sensor of its own kind, regardless of range.
- Exchange conductivity with sound velocity, regardless of range.
- Exchange pressure with temperature, regardless of range.

### Electrical:

- LED light indicates if the battery is low and when instrument is operating.
- Optional non-volatile memory (expandable).
- Up to 25 scans per second.
- Real-time clock.
- 7.5 to 36 VDC (optional).
- Auto detect RS232 or RS485.
- Optional additional channels (2 analog or 1 digital).
- Auto shut-down in low battery conditions.

### Mechanical:

- Housing & Endcap: Delrin to 1000 m or Titanium to 6000 m.
- GLASS/STAINLESS steel shackle point and sensor protection cage.
- Size: 75.7 mm (2.98") diameter x 665 mm (22.7") OAL.
- Connector: Subsea Micro B, Female.
- Storage Temperature: -20°C to 60°C.
- Operating Temperature: -20°C to 45°C.

### Sampling Modes:

- User configurable (by time, by pressure, by sound speed).

### Power:

- Rechargeable Lithium Ion battery pack.

Parameter	Range	Precision	Accuracy	Resolution	Response
Xchange™					
CXchange™	0 to 70 mS/m	+0.003 mS/m	+0.01 mS/m	0.001 mS/m	25ms at 1m/s flow
SVXchange™	1375 to 1625 m/s	+0.005 m/s	+0.025 m/s	0.001 m/s	47 milliseconds
PXchange™	Up to 6000 dBar	+0.025%FS	+0.05%FS	0.02%FS	10 milliseconds
TXchange™	-2 to 32°C	+0.003°C	+0.005°C	0.001°C	100 milliseconds
Salinity (Calculated)*	0 to 42 psu	+0.02 psu	+0.05 psu	0.001 psu	
Density (Calculated)*	990 to 1230 kg/m³		+0.027 kg/m³	0.001 kg/m³	

X-Series instruments do not come with sensor-heads; please order them separately. Calculated parameters are based on CXchange™, TXchange™ and PXchange™ sensor-heads. Other ranges are available; please contact factory. All specific claims subject to change without notice.

T: +1-250-656-0771

E: sales@AML.oceanographic.com

T: +1-800-663-8721 (NA)

W: www.AML.oceanographic.com

F: +1-250-665-3655

2071 Malview Avenue Sidney, British Columbia Canada, V8L 5X8



## SOUND VELOCITY PROFILER



### Certificate of Conformity

Customer: SHAR PTCH CO., LTD  
AML Reference Number: Sales Order: RS322  
Customer PO Number: 436/2016  
Asset Serial Number: 838626  
Asset Product Type: Minos X-Series Instrument, 3000m Housing  
Housing Depth Rating: 1000 dbar / meters  
Additional Description:

Certification Date (dd/mm/yyyy): 10/11/2016

Certified By:

*Robert Haydock*

Robert Haydock  
President  
AML Oceanographic

AML Oceanographic certifies that the equipment described above has been tested in accordance with the product's technical specifications, procedures and / or relevant drawings. Housing depth rating refers to the maximum deployment depth of this instrument; on-board sensors may further restrict this range. AML Oceanographic certifies that calibrations on this instrument have been completed with equipment referenced to traceable standards.

Instrument configuration files and soft copy certificates are available at our on-line Customer Centre at [www.AML.oceanographic.com/amlcert](http://www.AML.oceanographic.com/amlcert)

AML Oceanographic  
2071 Malview Avenue, Sidney B.C., V8L 5X8 CANADA  
T: +1-250-656-0771 F: +1-250-655-3655 Email: sales@AML.oceanographic.com

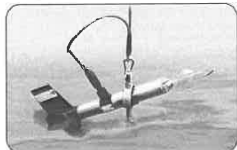
หน้า 68

หน้า 69

## DIGITAL CURRENT METER

VALEPORT

### MODEL 106



The Model 106 Current Meter is a light weight, cost effective impeller current meter, designed for real time current measurement or short to medium term autonomous deployments. Titanium construction ensures durability, and the optional temperature and pressure sensors increase the versatility of the instrument. Ideal for use in rivers and coastal applications, or from small boats, the Model 106 is simple to use with either the Windows based PC software supplied, or an optional dedicated display unit.

### Sensors

**Speed:** High Impact Storm Impeller  
**Type:** 125mm diameter by 270mm pitch  
**Range:** 0.03 to 5m/s  
**Accuracy:** ±1.5% of reading above 0.15m/s  
±0.04m/s below 0.15m/s

### Currents

**Type:** Flux gate compass  
**Range:** 0 to 360°  
**Accuracy:** ±1.5°  
**Resolution:** 0.5°

### Temperature

**Type:** Thermistor  
**Range:** -5 to 30°C  
**Accuracy:** ±0.2°C  
**Resolution:** 0.1°C

### Pressure

**Type:** Strain Gauge Transducer  
**Range:** 50, 100, 200 or 500 dbar  
**Accuracy:** ±0.2% Range  
**Resolution:** 0.025% Range

### Data Acquisition

The current meter works on a basic 1 second cycle, during which the impeller rotates 10 times and a single current reading is made. From this, East and North velocity vectors are calculated, which are then summed over the pre-specified period. The additional parameters of temperature and pressure (if fitted) are sampled once every sample period, and averaged over the averaging period.

### Data Recovery

Direct to PC via communications port. Maximum RS232 data rate of 18000 baud.

### Installation

The system is switched on and off through software control, either by the DataLog™ software or by using the Model 106S CDDU. However, it is also fitted with a safety switch mechanism, meaning that it will not operate unless submerged. This feature means that memory and power are conserved during periods of non-use, for example during transportation from site to field site. The switch can be bypassed for setting up and equipment testing.

### Software

DataLog™ Windows™ based PC software for data display, instrument set up, data extraction and tabular and graphical data plots.

### Display Unit

The Model 106 may be used with a dedicated display unit for real time operations. The display unit allows real-time data display. **Size:** 244 x 192 x 94mm, 2kg  
**Protection:** IP67 (10 secs @ 0.3m)

### Memory

512 Kbyte Static State Memory. Each parameter record uses 2 bytes. As an example, this gives a duration of over 1 week with full parameter sampling every 10 seconds, or 225 days with sampling every 5 minutes.

### Power

**Internal:** 1 x D cell, 1.5v alkaline cell gives approximately 30 days at 10 second sample rate, or 50 days at 5 minute sample rate. 3.5v Lithium cell gives approximately 90 days at 10 second sample rate, or 180 days at 5 minute sample rate.

### External:

For external supply, 12-20V DC is required. Power can also be taken from the Model 106S CDDU.

### Communications

RS232 to PC over cable lengths up to 50m. Digital Current Loop to Model 106S CDDU, or to PC over longer cable lengths (requires additional adaptor).

### Physical

**Instances:** Titanium, anodized and ABS plastic.  
**Assembly:** 640mm x 50mm Ø (tail 130mm wide x 270mm high)  
**Weight:** 3kg (tail, 2kg instrument)  
**Depth Rating:** 500m

### Electrical

**Size:** 790mm x 640mm x 370mm  
**Weight:** 22kg

### Ordering

**0165001** Model 106 Self Recording/Displaying Unit, fitted with speed and direction sensors. Supplied with communications lead (1m Y lead), operating manual, software and system transit case.  
**0165004** Temperature option.  
**0165008** Depth option.  
**0165002** Control Display Unit set, comprising dock lead and Model 106S CDDU.  
**0165006** 50m cable on hand reel.

As part of our policy of continuing development, we reserve the right to alter at any time, without notice, all specifications, designs, prices and conditions of sale of all our equipment.

Datasheet Reference Number: Model 106 V1A

Valeport Limited, St Peter's Quay, Tynes, Devon, TQ9 9EW, UK  
Tel: +44 (0)1803 892292 Fax: +44 (0)1803 892293 Email: sales@valeport.co.uk Web: www.valeport.co.uk

หน้า 70

## DIGITAL CURRENT METER

VALEPORT

Calibration Certificate Number:

20647

This document certifies that the instrument detailed below has been calibrated according to Valeport Limited's Standard Procedures, using equipment with calibrations traceable to NAMAS or National Standards.

Instrument Type:	106
Instrument Serial Number:	27306
Calibrated By:	J Harper
Date:	02/04/2008
Signed:	<i>[Signature]</i>

Full details of the results from the calibration procedure applied to each fitted sensor are available in separate documents. This summary certificate should be kept with the instrument.

Valeport Limited, St Peter's Quay, Tynes, Devon, TQ9 9EW, UK  
Tel: +44 (0)1803 892292 Fax: +44 (0)1803 892293  
E-mail: sales@valeport.co.uk Web: www.valeport.co.uk

หน้า 71

ภาคผนวก ข.

ข้อมูลระดับน้ำขึ้น-ลง ระหว่างสำรวจ

Rec #	Date	Time	Tide (M.S.L.)
1	01-07-2567	9:00	-0.72
2	01-07-2567	10:00	-0.50
3	01-07-2567	11:00	-0.29
4	01-07-2567	12:00	-0.06
5	01-07-2567	13:00	0.09
6	01-07-2567	14:00	0.11
7	01-07-2567	15:00	0.12
8	01-07-2567	16:00	0.04
9	01-07-2567	17:00	0.00
10	01-07-2567	18:00	0.00
11	01-07-2567	19:00	0.09
12	01-07-2567	20:00	0.23
13	01-07-2567	21:00	0.44
14	01-07-2567	22:00	0.57
15	01-07-2567	23:00	0.65
16	02-07-2567	0:00	0.60
17	02-07-2567	1:00	0.47
18	02-07-2567	2:00	0.16
19	02-07-2567	3:00	-0.21
20	02-07-2567	4:00	-0.62
21	02-07-2567	5:00	-0.98
22	02-07-2567	6:00	-1.18
23	02-07-2567	7:00	-1.31
24	02-07-2567	8:00	-1.20
25	02-07-2567	9:00	-1.02
26	02-07-2567	10:00	-0.67
27	02-07-2567	11:00	-0.25
28	02-07-2567	12:00	0.10
29	02-07-2567	13:00	0.42
30	02-07-2567	14:00	0.65
31	02-07-2567	15:00	0.78
32	02-07-2567	16:00	0.84
33	02-07-2567	17:00	0.83
34	02-07-2567	18:00	0.79
35	02-07-2567	19:00	0.80
36	02-07-2567	20:00	0.81
37	02-07-2567	21:00	0.90
38	02-07-2567	22:00	0.98
39	02-07-2567	23:00	1.02
40	03-07-2567	0:00	0.95
41	03-07-2567	1:00	0.79
42	03-07-2567	2:00	0.53
43	03-07-2567	3:00	0.16
44	03-07-2567	4:00	-0.23
45	03-07-2567	5:00	-0.63
46	03-07-2567	6:00	-0.96
47	03-07-2567	7:00	-1.18
48	03-07-2567	8:00	-1.26
49	03-07-2567	9:00	-1.20
50	03-07-2567	10:00	-0.98
51	03-07-2567	11:00	-0.63
52	03-07-2567	12:00	-0.21
53	03-07-2567	13:00	0.19
54	03-07-2567	14:00	0.55
55	03-07-2567	15:00	0.87
56	03-07-2567	16:00	1.04
57	03-07-2567	17:00	1.09

หน้า 73

Rec #	Date	Time	Tide (M.S.L.)
58	03-07-2567	18:00	1.05
59	03-07-2567	19:00	1.01
60	03-07-2567	20:00	0.91
61	03-07-2567	21:00	0.80
62	03-07-2567	22:00	0.73
63	03-07-2567	23:00	0.68
64	04-07-2567	0:00	0.66
65	04-07-2567	1:00	0.57
66	04-07-2567	2:00	0.43
67	04-07-2567	3:00	0.23
68	04-07-2567	4:00	-0.08
69	04-07-2567	5:00	-0.43
70	04-07-2567	6:00	-0.82
71	04-07-2567	7:00	-1.15
72	04-07-2567	8:00	-1.41
73	04-07-2567	9:00	-1.50
74	04-07-2567	10:00	-1.46
75	04-07-2567	11:00	-1.23
76	04-07-2567	12:00	-0.83
77	04-07-2567	13:00	-0.34
78	04-07-2567	14:00	0.17
79	04-07-2567	15:00	0.65
80	04-07-2567	16:00	1.03
81	04-07-2567	17:00	1.23
82	04-07-2567	18:00	1.37
83	04-07-2567	19:00	1.34
84	04-07-2567	20:00	1.21
85	04-07-2567	21:00	1.04
86	04-07-2567	22:00	0.87
87	04-07-2567	23:00	0.82
88	05-07-2567	0:00	0.66
89	05-07-2567	1:00	0.54
90	05-07-2567	2:00	0.45
91	05-07-2567	3:00	0.28
92	05-07-2567	4:00	0.02
93	05-07-2567	5:00	-0.29
94	05-07-2567	6:00	-0.68
95	05-07-2567	7:00	-1.06
96	05-07-2567	8:00	-1.35
97	05-07-2567	9:00	-1.63
98	05-07-2567	10:00	-1.68
99	05-07-2567	11:00	-1.61
100	05-07-2567	12:00	-1.30
101	05-07-2567	13:00	-0.86
102	05-07-2567	14:00	-0.36
103	05-07-2567	15:00	0.26
104	05-07-2567	16:00	0.74
105	05-07-2567	17:00	1.14
106	05-07-2567	18:00	1.37
107	05-07-2567	19:00	1.45
108	05-07-2567	20:00	1.37
109	05-07-2567	21:00	1.17
110	05-07-2567	22:00	0.98
111	05-07-2567	23:00	0.78
112	06-07-2567	0:00	0.63
113	06-07-2567	1:00	0.54
114	06-07-2567	2:00	0.47

หน้า 74

Rec #	Date	Time	Tide (M.S.L.)
115	06-07-2567	3:00	0.39
116	06-07-2567	4:00	0.26
117	06-07-2567	5:00	0.02
118	06-07-2567	6:00	-0.27
119	06-07-2567	7:00	-0.70
120	06-07-2567	8:00	-1.10
121	06-07-2567	9:00	-1.50
122	06-07-2567	10:00	-1.74
123	06-07-2567	11:00	-1.90
124	06-07-2567	12:00	-1.78
125	06-07-2567	13:00	-1.47
126	06-07-2567	14:00	-0.94
127	06-07-2567	15:00	-0.36
128	06-07-2567	16:00	0.25
129	06-07-2567	17:00	0.79
130	06-07-2567	18:00	1.23
131	06-07-2567	19:00	1.52
132	06-07-2567	20:00	1.52
133	06-07-2567	21:00	1.42
134	06-07-2567	22:00	1.20
135	06-07-2567	23:00	1.00
136	07-07-2567	0:00	0.81
137	07-07-2567	1:00	0.66
138	07-07-2567	2:00	0.62
139	07-07-2567	3:00	0.58
140	07-07-2567	4:00	0.51
141	07-07-2567	5:00	0.37
142	07-07-2567	6:00	0.13
143	07-07-2567	7:00	-0.21
144	07-07-2567	8:00	-0.63
145	07-07-2567	9:00	-1.05
146	07-07-2567	10:00	-1.39
147	07-07-2567	11:00	-1.63
148	07-07-2567	12:00	-1.67
149	07-07-2567	13:00	-1.49
150	07-07-2567	14:00	-1.07
151	07-07-2567	15:00	-0.53
152	07-07-2567	16:00	0.05
153	07-07-2567	17:00	0.67
154	07-07-2567	18:00	1.14
155	07-07-2567	19:00	1.42
156	07-07-2567	20:00	1.48
157	07-07-2567	21:00	1.38
158	07-07-2567	22:00	1.18
159	07-07-2567	23:00	0.96
160	08-07-2567	0:00	0.82
161	08-07-2567	1:00	0.66
162	08-07-2567	2:00	0.61
163	08-07-2567	3:00	0.60
164	08-07-2567	4:00	0.61
165	08-07-2567	5:00	0.57
166	08-07-2567	6:00	0.39
167	08-07-2567	7:00	0.06
168	08-07-2567	8:00	-0.33
169	08-07-2567	9:00	-0.79
170	08-07-2567	10:00	-1.22
171	08-07-2567	11:00	-1.52

หน้า 75

Rec #	Date	Time	Tide (M.S.L.)
172	08-07-2567	12:00	-1.65
173	08-07-2567	13:00	-1.62
174	08-07-2567	14:00	-1.34
175	08-07-2567	15:00	-0.76
176	08-07-2567	16:00	-0.19
177	08-07-2567	17:00	0.45
178	08-07-2567	18:00	0.95
179	08-07-2567	19:00	1.28
180	08-07-2567	20:00	1.46
181	08-07-2567	21:00	1.43
182	08-07-2567	22:00	1.24
183	08-07-2567	23:00	1.04
184	09-07-2567	0:00	0.81
185	09-07-2567	1:00	0.65
186	09-07-2567	2:00	0.55
187	09-07-2567	3:00	0.57
188	09-07-2567	4:00	0.61
189	09-07-2567	5:00	0.59
190	09-07-2567	6:00	0.55
191	09-07-2567	7:00	0.32
192	09-07-2567	8:00	-0.02
193	09-07-2567	9:00	-0.43
194	09-07-2567	10:00	-0.88
195	09-07-2567	11:00	-1.22
196	09-07-2567	12:00	-1.49
197	09-07-2567	13:00	-1.54
198	09-07-2567	14:00	-1.36
199	09-07-2567	15:00	-0.96
200	09-07-2567	16:00	-0.43
201	09-07-2567	17:00	0.15
202	09-07-2567	18:00	0.68
203	09-07-2567	19:00	1.11
204	09-07-2567	20:00	1.34
205	09-07-2567	21:00	1.40
206	09-07-2567	22:00	1.25
207	09-07-2567	23:00	1.00
208	10-07-2567	0:00	0.79
209	10-07-2567	1:00	0.55
210	10-07-2567	2:00	0.38
211	10-07-2567	3:00	0.40
212	10-07-2567	4:00	0.44
213	10-07-2567	5:00	0.56
214	10-07-2567	6:00	0.61
215	10-07-2567	7:00	0.49
216	10-07-2567	8:00	0.25
217	10-07-2567	9:00	-0.09
218	10-07-2567	10:00	-0.50
219	10-07-2567	11:00	-0.93
220	10-07-2567	12:00	-1.31
221	10-07-2567	13:00	-1.45
222	10-07-2567	14:00	-1.49
223	10-07-2567	15:00	-1.22
224	10-07-2567	16:00	-0.82
225	10-07-2567	17:00	-0.28
226	10-07-2567	18:00	0.27
227	10-07-2567	19:00	0.83
228	10-07-2567	20:00	1.14

หน้า 76

Rec #	Date	Time	Tide (M.S.L.)
229	10-07-2567	21:00	1.26
230	10-07-2567	22:00	1.18
231	10-07-2567	23:00	1.04
232	11-07-2567	0:00	0.77
233	11-07-2567	1:00	0.46
234	11-07-2567	2:00	0.23
235	11-07-2567	3:00	0.13
236	11-07-2567	4:00	0.15
237	11-07-2567	5:00	0.18
238	11-07-2567	6:00	0.23
239	11-07-2567	7:00	0.26
240	11-07-2567	8:00	0.15
241	11-07-2567	9:00	-0.09
242	11-07-2567	10:00	-0.38
243	11-07-2567	11:00	-0.78
244	11-07-2567	12:00	-1.05
245	11-07-2567	13:00	-1.27
246	11-07-2567	14:00	-1.32
247	11-07-2567	15:00	-1.15
248	11-07-2567	16:00	-0.78
249	11-07-2567	17:00	-0.29
250	11-07-2567	18:00	0.22
251	11-07-2567	19:00	0.68
252	11-07-2567	20:00	0.98
253	11-07-2567	21:00	1.08
254	11-07-2567	22:00	1.03
255	11-07-2567	23:00	0.86
256	12-07-2567	0:00	0.57
257	12-07-2567	1:00	0.32
258	12-07-2567	2:00	0.11
259	12-07-2567	3:00	0.00
260	12-07-2567	4:00	0.01
261	12-07-2567	5:00	0.08
262	12-07-2567	6:00	0.20
263	12-07-2567	7:00	0.29
264	12-07-2567	8:00	0.26
265	12-07-2567	9:00	0.06
266	12-07-2567	10:00	-0.12
267	12-07-2567	11:00	-0.45
268	12-07-2567	12:00	-0.79
269	12-07-2567	13:00	-1.07
270	12-07-2567	14:00	-1.15
271	12-07-2567	15:00	-1.08
272	12-07-2567	16:00	-0.82
273	12-07-2567	17:00	-0.44
274	12-07-2567	18:00	0.05
275	12-07-2567	19:00	0.53
276	12-07-2567	20:00	0.84
277	12-07-2567	21:00	1.03
278	12-07-2567	22:00	0.93
279	12-07-2567	23:00	0.79
280	13-07-2567	0:00	0.45
281	13-07-2567	1:00	0.10
282	13-07-2567	2:00	-0.17
283	13-07-2567	3:00	-0.38
284	13-07-2567	4:00	-0.44
285	13-07-2567	5:00	-0.39

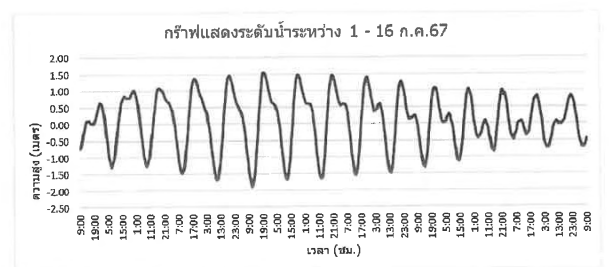
หน้า 77

Rec #	Date	Time	Tide (M.S.L.)
286	13-07-2567	6:00	-0.29
287	13-07-2567	7:00	-0.13
288	13-07-2567	8:00	0.02
289	13-07-2567	9:00	0.09
290	13-07-2567	10:00	-0.01
291	13-07-2567	11:00	-0.14
292	13-07-2567	12:00	-0.39
293	13-07-2567	13:00	-0.61
294	13-07-2567	14:00	-0.80
295	13-07-2567	15:00	-0.83
296	13-07-2567	16:00	-0.68
297	13-07-2567	17:00	-0.32
298	13-07-2567	18:00	0.09
299	13-07-2567	19:00	0.47
300	13-07-2567	20:00	0.83
301	13-07-2567	21:00	1.00
302	13-07-2567	22:00	0.87
303	13-07-2567	23:00	0.90
304	14-07-2567	0:00	0.66
305	14-07-2567	1:00	0.35
306	14-07-2567	2:00	0.04
307	14-07-2567	3:00	-0.29
308	14-07-2567	4:00	-0.39
309	14-07-2567	5:00	-0.48
310	14-07-2567	6:00	-0.36
311	14-07-2567	7:00	-0.24
312	14-07-2567	8:00	-0.03
313	14-07-2567	9:00	0.05
314	14-07-2567	10:00	0.04
315	14-07-2567	11:00	0.08
316	14-07-2567	12:00	-0.07
317	14-07-2567	13:00	-0.21
318	14-07-2567	14:00	-0.36
319	14-07-2567	15:00	-0.32
320	14-07-2567	16:00	-0.25
321	14-07-2567	17:00	0.01
322	14-07-2567	18:00	0.23
323	14-07-2567	19:00	0.53
324	14-07-2567	20:00	0.72
325	14-07-2567	21:00	0.80
326	14-07-2567	22:00	0.82
327	14-07-2567	23:00	0.62
328	15-07-2567	0:00	0.41
329	15-07-2567	1:00	0.15
330	15-07-2567	2:00	-0.20
331	15-07-2567	3:00	-0.49
332	15-07-2567	4:00	-0.65
333	15-07-2567	5:00	-0.74
334	15-07-2567	6:00	-0.72
335	15-07-2567	7:00	-0.57
336	15-07-2567	8:00	-0.42
337	15-07-2567	9:00	-0.19
338	15-07-2567	10:00	-0.07
339	15-07-2567	11:00	0.03
340	15-07-2567	12:00	0.08
341	15-07-2567	13:00	-0.05
342	15-07-2567	14:00	0.00

หน้า 78

Rec #	Date	Time	Tide (M.S.L.)
343	15-07-2567	15:00	-0.04
344	15-07-2567	16:00	0.03
345	15-07-2567	17:00	0.09
346	15-07-2567	18:00	0.21
347	15-07-2567	19:00	0.38
348	15-07-2567	20:00	0.60
349	15-07-2567	21:00	0.76
350	15-07-2567	22:00	0.83
351	15-07-2567	23:00	0.77
352	16-07-2567	0:00	0.61
353	16-07-2567	1:00	0.38
354	16-07-2567	2:00	0.09
355	16-07-2567	3:00	-0.20
356	16-07-2567	4:00	-0.43
357	16-07-2567	5:00	-0.60
358	16-07-2567	6:00	-0.70
359	16-07-2567	7:00	-0.70
360	16-07-2567	8:00	-0.63
361	16-07-2567	9:00	-0.46

## กราฟแสดงข้อมูลระดับน้ำ



หน้า 79

หน้า 80

ภาคผนวก ค.

ข้อมูลการสำรวจ

POINT #	N	E	M.S.L	POINT #	N	E	M.S.L
1	1444886.91	703378.90	-6.07	54	1445081.46	703740.50	-15.75
2	1444967.04	703323.91	-8.69	55	1445054.97	703688.95	-15.79
3	1444904.98	703412.88	-13.76	56	1444943.67	703696.74	-15.82
4	1445076.54	703310.86	-15.52	57	1444862.62	703753.14	-15.82
5	1444980.36	703358.85	-15.69	58	1444978.52	703788.44	-15.85
6	1445093.86	703344.19	-15.85	59	1445140.04	703634.14	-15.85
7	1445007.75	703395.27	-15.90	60	1444925.34	703669.77	-15.91
8	1445111.12	703377.14	-16.30	61	1445241.14	703813.29	-15.93
9	1444731.61	703511.97	-4.29	62	1444823.78	703886.30	-15.94
10	1444617.56	703541.08	-4.38	63	1444839.63	703718.34	-15.95
11	1444546.62	703595.31	-5.36	64	1445011.16	703611.61	-15.98
12	1444797.49	703434.74	-5.38	65	1444898.77	703610.90	-16.00
13	1444658.37	703589.58	-5.42	66	1445035.57	703655.89	-16.04
14	1444819.02	703468.15	-6.90	67	1444748.30	703752.98	-16.06
15	1444749.86	703543.08	-10.06	68	1444202.78	703801.54	-16.10
16	1444773.88	703590.10	-15.36	69	1444100.50	703850.85	-16.13
17	1444837.16	703499.19	-15.57	70	1444301.72	703776.45	-16.17
18	1444921.02	703445.15	-15.66	71	1444416.03	703773.24	-16.17
19	1444873.72	703562.37	-15.75	72	1444328.06	703815.14	-16.18
20	1445111.60	703588.93	-15.81	73	1444245.85	703878.57	-16.24
21	1445084.72	703533.87	-15.84	74	1444225.94	703846.62	-16.24
22	1445040.87	703453.96	-15.88	75	1444032.30	703889.43	-16.24
23	1445222.09	703577.67	-16.02	76	1444342.82	703847.00	-16.24
24	1444942.67	703486.20	-16.04	77	1444131.39	703873.88	-16.24
25	1445059.90	703488.25	-16.09	78	1444152.39	703810.89	-16.24
26	1444963.01	703523.42	-16.16	79	1444440.23	703812.72	-16.10
27	1444982.20	703554.34	-16.20	80	1444051.08	703842.70	-16.17
28	1445199.82	703537.70	-16.42	81	1444267.09	703916.61	-16.19
29	1445175.47	703458.08	-16.45	82	1445183.53	703945.95	-16.19
30	1445140.63	703430.74	-16.58	83	1445291.44	703913.03	-16.36
31	1444441.53	703645.05	-4.04	84	1445404.02	703913.00	-16.36
32	1444282.57	703745.17	-4.54	85	1444361.92	703881.70	-16.40
33	1444376.14	703695.90	-6.02	86	1445384.02	703870.64	-16.44
34	1444563.70	703629.05	-6.57	87	1445272.10	703877.63	-16.15
35	1444467.76	703671.49	-6.61	88	1445351.89	703816.22	-16.20
36	1444580.64	703662.29	-6.63	89	1444254.74	703846.02	-16.20
37	1444492.01	703708.09	-6.69	90	1445191.29	703942.12	-16.34
38	1444394.16	703731.06	-6.80	91	1444535.58	703779.51	-16.18
39	1444512.39	703742.04	-6.18	92	1444389.48	703930.76	-16.48
40	1445326.99	703770.85	-11.09	93	1445224.13	703791.62	-16.70
41	1444599.80	703892.55	-11.77	94	1444462.57	703847.17	-16.84
42	1444674.55	703621.96	-11.77	95	1445158.85	703884.19	-14.88
43	1445308.88	703736.50	-14.56	96	1445135.06	703835.86	-15.03
44	1445201.06	703747.25	-14.70	97	1445049.88	703887.39	-15.22
45	1445278.82	703681.78	-15.07	98	1444559.15	703827.45	-15.41
46	1445260.38	703647.74	-15.16	99	1444487.94	703905.30	-15.45
47	1444618.08	703725.06	-15.16	100	1444961.00	703932.65	-15.45
48	1445183.43	703712.69	-15.28	101	1445112.94	703796.79	-15.54
49	1444698.11	703663.42	-15.33	102	1444821.41	703879.76	-15.62
50	1444640.10	703718.03	-15.33	103	1445018.60	703833.98	-15.84
51	1444728.07	703714.33	-15.58	104	1444801.31	703847.33	-15.67
52	1444805.52	703652.50	-15.63	105	1444714.06	703901.51	-15.76
53	1445158.65	703668.48	-15.76	106	1444661.44	703801.58	-15.78

หน้า 82

POINT #	N	E	M.S.L	POINT #	N	E	M.S.L
107	1444941.80	703901.03	-15.79	180	1444885.00	703977.28	-15.58
108	1444884.73	703795.33	-15.81	181	1444672.16	704029.67	-15.57
109	1445000.97	703797.70	-15.84	182	1445020.58	704044.53	-15.58
110	1444843.34	703924.45	-15.88	183	1444358.90	704086.25	-15.63
111	1444901.40	703829.52	-15.90	184	1444593.78	704091.02	-15.66
112	1444578.31	703860.97	-15.91	185	1444818.50	704092.70	-15.76
113	1444686.82	703851.47	-15.96	186	1444885.21	704006.99	-15.78
114	1444773.78	703797.18	-16.01	187	1444509.90	704044.27	-15.80
115	1444925.86	703869.25	-16.01	188	1444426.03	703998.19	-15.87
116	1444615.67	703931.68	-16.10	189	1444793.98	704048.40	-15.95
117	1444586.25	703885.67	-16.28	190	1444705.26	704091.25	-15.95
118	1445430.10	703999.11	-3.99	191	1444832.16	704090.25	-15.99
119	1445301.19	704077.28	-4.07	192	1444887.52	703869.61	-16.02
120	1443927.52	703949.68	-6.23	193	1444570.18	704053.72	-16.05
121	1443993.49	704033.83	-6.20	194	1444513.57	703851.82	-16.06
122	1444170.27	703949.08	-6.23	195	1444536.39	703899.83	-16.07
123	1443957.69	703967.25	-6.23	196	1444451.56	704049.95	-16.11
124	1443865.52	704102.09	-6.26	197	1444377.59	704116.86	-16.14
125	1443685.37	704102.09	-6.33	198	1444778.02	704018.39	-16.26
126	1444078.01	703980.37	-6.33	199	1444474.21	704082.46	-16.34
127	1443785.10	704053.48	-6.44	200	1443586.65	704156.12	-16.34
128	1443895.92	704049.09	-6.51	201	1443586.65	704156.12	-16.34
129	1444008.98	704065.58	-6.52	202	1443586.65	704156.12	-16.34
130	1443797.77	704089.52	-6.85	203	1443586.65	704156.12	-16.34
131	1443915.55	704066.50	-6.89	204	1443586.65	704156.12	-16.34
132	1444098.08	704026.17	-7.18	205	1443586.65	704156.12	-16.34
133	1444394.39	704120.49	-7.32	206	1443586.65	704156.12	-16.34
134	1445342.45	704010.83	-7.68	207	1443586.65	704156.12	-16.34
135	1445170.22	704106.88	-8.51	208	1443586.65	704156.12	-16.34
136	1445270.07	704058.08	-8.55	209	1443586.65	704156.12	-16.34
137	1445321.92	703970.14	-8.89	210	1444096.52	704227.53	-14.13
138	1445243.37	704027.51	-9.29	211	1444093.18	704258.68	-14.36
139	1444185.82	703984.32	-9.92	212	1444177.32	704166.58	-14.76
140	1445223.56	703992.30	-9.41				
141	1445155.48	704073.58	-9.65				
142	1444026.63	704099.30	-11.46				
143	1444114.73	704059.06	-11.78				
144	1444286.99	703951.17	-12.13				
145	1444206.74	704021.42	-12.26				
146	1444133.95	704093.64	-12.32				
147	1445054.22	704107.53	-13.02				
148	1444232.69	704080.18	-13.36				
149	1444303.83	703996.15	-13.70				
150	1445107.73	703996.26	-13.95				
151	1444251.90	704094.46	-14.36				
152	14445136.43	704041.69	-14.43				
153	1444329.65	704027.03	-14.79				
154	1445038.81	704075.85	-14.86				
155	1444508.85	703959.43	-15.04				
156	1444408.47	703967.27	-15.33				
157	1445002.31	704011.69	-15.34				
158	1444748.45	703962.48	-15.53				
159	1444636.61	703969.98	-15.54				

หน้า 83

POINT #	N	E	M.S.L	POINT #	N	E	M.S.L
213	1444812.78	704288.56	-14.85	266	1443145.98	704443.57	-8.10
214	1444279.56	704145.11	-15.16	267	1443045.30	704447.99	-8.11
215	1444203.10	704215.00	-15.24	268	1442973.70	704439.50	-8.16
216	1444975.38	704170.98	-15.30	269	1443479.79	704354.79	-8.21
217	1444900.21	704253.67	-15.35	270	1442883.99	704457.48	-8.29
218	1444024.93	704295.24	-15.36	271	1442849.21	704466.59	-8.39
219	1444223.71	704252.87	-15.42	272	1444330.78	704433.98	-8.97
220	1444701.28	704290.68	-15.49	273	1444389.38	704393.38	-8.97
221	1444310.50	704203.02	-15.59	274	1444328.63	704445.20	-9.30
222	1444243.91	704285.14	-15.65	275	1443219.88	704465.55	-9.83
223	1444114.60	704263.23	-15.72	276	1443298.21	704459.22	-11.30
224	1444723.28	704123.54	-15.80	277	1443586.44	704330.32	-11.51
225	1444958.05	704136.93	-15.84	278	1443337.92	704451.33	-11.64
226	1444334.08	704249.92	-15.85	279	1443406.58	704424.61	-11.80
227	1444658.32	704215.02	-15.92	280	1443501.55	704388.78	-11.93
228	1444836.48	704123.93	-16.00	281	1443602.68	704388.85	-12.09
229	1444792.58	704249.90	-16.00	282	1443528.46	704434.76	-12.24
230	1444681.30	704255.04	-16.02	283	1443425.18	704459.84	-12.28
231	1444785.45	704200.88	-16.07	284	1443701.29	704333.88	-12.32
232	1444743.54	704161.61	-16.12	285	1444807.94	704325.89	-12.45
233	1444637.75	704179.15	-16.14	286	1443797.62	704303.21	-12.91
234	1444865.13	704173.16	-16.16	287	1443622.59	704406.25	-13.00
235	1444882.05	704210.75	-16.18	288	1443718.47	704369.25	-13.04
236	1444357.22	704284.38	-16.20	289	1444715.19	704386.79	-13.18
237	1444570.35	704265.89	-16.21	290	1444678.68	704408.33	-13.37
238	1444433.93	704221.48	-16.27	291	1443815.10	704334.44	-13.45
239	1444455.25	704259.24	-16.31	292	1444630.07	704438.01	-13.53
240	1444516.00	704163.99	-16.41	293	1443544.63	704469.12	-13.67
241	1444455.42	704233.48	-16.43	294	1444558.55	704433.76	-13.76
242	1444412.17	704188.28	-16.45	295	1444596.75	704556.24	-13.78
243	1444966.00	704123.39	-16.57	296	1444761.91	704358.58	-13.87
244	1444616.31	704135.72	-16.70	297	1443645.06	704444.63	-14.22
245	1444537.46	704200.37	-16.71	298	1443910.73	704306.23	-14.22
246	1443207.05	704355.40	-7.87	299	1443740.40	70406.61	-14.28
247	1443188.64	704441.44	-7.68	300	1443386.71	704366.86	-14.33
248	1443225.85	704422.57	-7.71	301	1444720.34	704344.11	-14.71
249	1443352.21	704302.35	-7.72	302	1444533.57	704425.11	-14.76
250	1443288.65	704336.43	-7.74	303	1443866.81	704422.13	-14.78
251	1443436.71	704223.01	-7.77	304	1443928.23	704410.94	-14.94
252	1443381.51	704318.22	-7.77	305	1443758.56	704441.31	-15.25
253	1443112.26	704460.97	-7.79	306	1443885.69	704463.86	-15.29
254	1443145.68	704390.30	-7.80	307	1444643.32	704394.09	-15.42
255	1443162.09	704312.05	-7.85	308	1444520.16	704391.84	-15.69
256	1443369.88	704261.28	-7.90	309	1443950.64	704375.52	-15.73
257	1443263.66	704049.04	-7.93	310	1444123.25	704299.39	-16.02
258	1443195.13	704388.75	-7.94	311	1444264.42	704321.30	-16.02
259	1443245.53	704355.81	-7.96	312	1444293.02	704369.31	-16.05
260	1443074.16	704470.63	-7.96	313	1444458.73	704469.67	-16.08
261	1443008.33	704418.15	-8.02	314	1444230.39	704408.13	-16.09
262	1443400.47	704480.50	-7.87	315	1444100.14	704433.19	-16.09
263	1443294.46	704429.44	-8.02	316	1444211.35	704434.11	-16.11
264	1443118.33	704421.62	-8.02	317	1444045.50	704334.96	-16.18
265	1443073.32	704394.78	-8.03	318	1444589.06	704297.40	-16.21



POINT#	N	E	M.S.L	POINT#	N	E	M.S.L
425	1444490.54	704641.41	-14.75	478	1442331.09	704747.95	-8.05
426	1443475.21	704545.15	-14.81	479	1441979.18	704797.40	-8.07
427	1444509.65	704518.55	-14.94	480	1442080.12	704781.31	-8.10
428	1443567.74	704510.73	-15.01	481	1442170.33	704735.62	-8.10
429	1443664.85	704474.02	-15.06	482	1442321.05	704713.40	-8.11
430	1443608.08	704468.73	-15.07	483	1442285.98	704810.68	-8.11
431	1443795.79	704469.73	-15.20	484	1442032.47	704801.46	-8.13
432	1443703.56	704546.15	-15.22	485	1442363.24	704683.05	-8.15
433	1443833.01	704576.05	-15.25	486	1442222.20	704732.71	-8.17
434	1443936.61	704602.46	-15.25	487	1442286.26	704774.79	-8.18
435	1443668.56	704638.56	-15.32	488	1442308.57	704672.44	-8.19
436	1443684.84	704509.83	-15.33	489	1442195.91	704668.20	-8.20
437	1443804.79	704521.68	-15.33	490	1442062.83	704698.83	-8.20
438	1443735.83	704604.11	-15.36	491	1442523.23	704715.95	-8.20
439	1444071.21	704588.80	-15.31	492	1442090.57	704817.54	-8.21
440	144479.52	704537.52	-15.53	493	1442417.38	704686.27	-8.21
441	1444317.46	704637.02	-15.51	494	1442114.84	704723.67	-8.22
442	1443388.04	704620.33	-15.52	495	1442186.51	704793.64	-8.22
443	1443531.71	704644.07	-15.52	496	1442341.80	704786.09	-8.22
444	1443901.67	704486.55	-15.55	497	1441968.85	704751.27	-8.23
445	1443638.59	704640.91	-15.74	498	1442068.09	704737.92	-8.23
446	1444174.96	704577.14	-15.74	499	1442155.78	704683.14	-8.24
447	1443584.36	704542.31	-15.76	500	1442479.89	704725.81	-8.25
448	1443945.28	704589.39	-15.80	501	1442001.48	704723.13	-8.26
449	1443353.93	704644.66	-15.85	502	1442259.52	704679.30	-8.26
450	1444349.45	704612.74	-15.88	503	1442428.23	704729.79	-8.28
451	1443497.75	704587.33	-15.84	504	1442233.91	704773.59	-8.28
452	144273.45	704552.12	-15.95	505	1442019.56	704763.84	-8.30
453	1442295.31	704597.65	-16.00	506	1442387.13	704760.05	-8.37
454	1442555.60	704515.80	-16.05	507	1442246.44	704816.03	-8.38
455	1443926.21	704535.15	-16.07	508	1441830.46	704819.72	-8.39
456	1444127.87	704487.93	-16.08	509	1442771.85	704648.12	-10.39
457	1444147.95	704523.59	-16.25	510	1442695.80	704674.69	-10.79
458	1444359.45	704499.67	-16.32	511	1441776.64	704807.48	-10.97
459	1444049.69	704556.99	-16.36	512	1444146.24	704734.59	-10.98
460	1444382.49	704594.27	-16.48	513	1442818.12	704665.19	-12.28
461	1444446.73	704555.95	-16.52	514	1442888.00	704684.42	-12.36
462	1444416.80	704602.63	-16.51	515	1442658.08	704693.20	-12.43
463	1444388.08	704554.30	-17.00	516	1442781.15	704682.83	-12.49
464	1444030.00	704522.00	-17.01	517	1442880.29	704651.86	-12.56
465	1444081.54	704797.89	-4.33	518	1442738.55	704683.60	-12.73
466	1442563.18	704656.06	-7.41	519	1442845.23	704690.04	-12.88
467	1442666.14	704652.26	-7.55	520	1442584.33	704721.94	-12.90
468	1442491.32	704690.06	-7.67	521	1443001.64	704653.60	-12.92
469	1442613.42	704678.71	-7.71	522	1443087.11	704681.93	-13.03
470	144256.39	704684.89	-7.72	523	1444008.16	704687.27	-13.08
471	1442554.47	704694.10	-7.89	524	1442627.96	704718.49	-13.13
472	1441871.96	704783.21	-7.90	525	1442717.84	704714.67	-13.19
473	1442377.30	704723.92	-7.98	526	1443170.91	704683.86	-13.33
474	1442129.31	704769.24	-8.00	527	1443208.45	70473.42	-13.38
475	1442272.02	704716.13	-8.00	528	1442550.05	704740.84	-13.40
476	1442141.11	704811.43	-8.04	529	1443908.13	704712.47	-13.51
477	1441921.81	704780.71	-8.05	530	1443242.52	704660.93	-13.52

หน้า 86

POINT#	N	E	M.S.L	POINT#	N	E	M.S.L
531	1443051.60	704682.02	-13.54	584	1442925.31	704747.48	-15.24
532	1442810.20	704710.79	-13.57	585	1444581.99	704723.09	-15.24
533	1443134.39	704672.83	-13.58	586	1443278.11	704673.56	-15.25
534	1442680.45	704726.74	-13.60	587	1443696.58	704748.65	-15.27
535	1442440.00	704765.89	-13.72	588	1442694.05	704805.87	-15.31
536	1444119.62	704686.95	-13.76	589	1442866.69	704773.85	-15.32
537	1444211.25	704652.94	-13.77	590	1443657.53	704670.00	-15.34
538	1442773.95	704725.61	-13.78	591	1442448.83	704800.33	-15.38
539	1442510.44	704756.32	-13.80	592	1444396.71	704704.88	-15.40
540	1443103.29	704702.21	-13.81	593	1444622.29	704782.01	-15.42
541	1442924.10	704677.37	-13.82	594	1444472.31	704771.84	-15.44
542	1442915.32	704711.28	-13.83	595	1443007.66	704739.14	-15.45
543	1443014.51	704696.85	-13.87	596	1443249.04	704706.90	-15.47
544	1444636.78	704683.52	-13.91	597	1443610.85	704776.68	-15.50
545	1442969.29	704687.18	-13.93	598	1443763.70	704658.30	-15.50
546	1444689.09	704673.13	-13.93	599	1443134.83	704751.81	-15.52
547	1444024.95	704721.70	-13.96	600	1444347.49	704728.63	-15.52
548	1442596.70	704756.29	-14.02	601	1444436.86	704789.95	-15.53
549	1443731.80	704815.59	-14.07	602	1444265.20	704659.87	-15.54
550	1444237.59	704683.23	-14.13	603	1443037.43	704781.24	-15.55
551	1443884.83	704671.27	-14.15	604	1442398.78	704799.08	-15.59
552	1442876.82	704720.95	-14.16	605	1443082.00	704780.44	-15.68
553	1444274.33	704738.13	-14.17	606	1442778.09	704814.54	-15.69
554	1443824.74	704781.57	-14.19	607	1444460.05	704660.18	-15.81
555	1442635.99	704755.76	-14.20	608	1443568.44	704701.49	-15.82
556	1443045.89	704719.34	-14.22	609	1443675.92	704706.09	-15.96
557	1443932.27	704753.71	-14.26	610	1444403.49	704810.78	-16.04
558	1443146.16	704713.42	-14.33	611	1443290.81	704710.49	-16.05
559	1442700.13	704758.67	-14.40	612	1443325.32	704888.86	-16.10
560	1443805.22	704736.24	-14.44	613	1443388.13	704895.69	-16.16
561	1442738.70	704746.48	-14.48	614	1442993.55	704774.56	-16.20
562	1443954.14	704794.38	-14.48	615	1442886.92	704820.72	-16.26
563	1443713.84	704782.53	-14.55	616	1443219.88	704747.70	-16.27
564	1442536.94	704783.53	-14.59	617	1443376.69	704719.41	-16.29
565	1442800.95	704747.97	-14.60	618	1443589.98	704744.49	-16.35
566	1443630.17	704813.32	-14.61	619	1443178.55	704756.42	-16.35
567	1444048.24	704763.11	-14.69	620	1444430.81	704680.69	-16.36
568	1442766.28	704774.73	-14.75	621	1442959.89	704796.16	-16.40
569	1444602.04	704899.76	-14.75	622	1443309.81	704773.66	-16.40
570	1442941.84	704845.58	-14.76	623	1443126.07	704786.28	-16.44
571	1442965.85	704752.15	-14.77	624	1443433.92	704822.90	-16.45
572	1442501.95	704796.56	-14.80	625	1443427.10	704751.39	-16.48
573	1442666.00	704782.32	-14.80	626	1442841.40	704811.37	-16.48
574	1444530.58	704740.99	-14.81	627	1443344.64	704753.53	-16.52
575	1442810.75	704783.07	-14.93	628	1443415.71	704847.78	-16.55
576	1442729.92	704787.01	-14.97	629	1442923.23	704807.82	-16.55
577	1444652.50	704783.99	-14.98	630	1443357.03	704789.44	-16.55
578	1442628.32	704794.61	-15.08	631	1443446.58	704809.13	-16.57
579	1443093.15	704746.15	-15.09	632	1443457.19	704732.61	-16.57
580	1443783.12	704694.63	-15.10	633	1443005.33	704807.69	-16.59
581	1443190.84	704721.13	-15.20	634	1443260.16	704745.71	-16.60
582	1442585.42	704791.17	-15.21	635	1443273.21	704799.80	-16.84
583	1444308.85	704744.24	-15.21	636	1443396.06	704781.54	-16.71

หน้า 87

POINT #	N	E	M.S.L	POINT #	N	E	M.S.L
637	1443483.03	704775.73	-16.72	690	1443852.29	704828.60	-13.42
638	1443169.88	704797.60	-16.97	691	1444872.08	704995.60	-13.50
639	1443093.22	704817.36	-17.04	692	1444729.78	704861.09	-13.55
640	1443209.63	704788.27	-17.23	693	1443496.83	704979.07	-13.69
641	1443987.88	704847.69	-5.63	694	1443652.98	704866.52	-13.73
642	1443890.77	704897.60	-6.79	695	1441660.79	704850.75	-13.76
643	1442090.77	704955.53	-8.16	696	1441722.14	704894.61	-13.84
644	1442132.00	704949.76	-8.17	697	1441987.44	704871.64	-13.90
645	1441886.37	704834.91	-8.18	698	1441700.57	704913.60	-13.98
646	1441954.10	704885.77	-8.23	699	1444794.12	704928.88	-13.98
647	1441941.31	704843.02	-8.29	700	1441631.27	704842.79	-14.06
648	1441695.92	704869.00	-8.31	701	1441672.63	704995.81	-14.09
649	1441912.58	704918.35	-8.34	702	1443546.93	704876.53	-14.10
650	1442025.02	704948.95	-8.35	703	1441648.66	704908.70	-14.13
651	1442013.03	704913.04	-8.41	704	1443870.10	704669.25	-14.13
652	1441786.23	704844.42	-8.42	705	1444774.69	704831.44	-14.26
653	1442198.27	704829.01	-8.45	706	1443422.52	704940.91	-14.36
654	1442122.80	704921.30	-8.45	707	1443384.03	704911.64	-14.60
655	1441822.99	704926.46	-8.46	708	1444765.02	704949.55	-14.60
656	1441787.24	704954.81	-8.47	709	1443472.15	704903.19	-14.62
657	1441804.45	704907.83	-8.48	710	1444536.69	704960.58	-14.71
658	1441988.76	704834.92	-8.51	711	1444503.23	704980.49	-14.78
659	1441974.30	704952.22	-8.51	712	1441675.96	704822.85	-14.80
660	1442134.81	704958.96	-8.53	713	1444688.27	704878.31	-14.90
661	1442003.83	704876.49	-8.54	714	1444570.21	704940.06	-14.98
662	1442211.62	704870.10	-8.55	715	1443346.08	704961.94	-15.09
663	1441849.53	704862.83	-8.58	716	1444555.23	704837.96	-15.17
664	1442105.02	704863.80	-8.62	717	1443674.53	704899.57	-15.13
665	1441965.03	704862.99	-8.63	718	1444504.14	704914.24	-15.24
666	1442059.64	704893.35	-8.65	719	1444417.37	704918.46	-15.26
667	1442260.11	704859.53	-8.65	720	1444113.14	704980.02	-15.26
668	1442178.50	704942.70	-8.66	721	1443527.33	704843.99	-15.28
669	1442047.01	704942.21	-8.66	722	1444493.56	704872.80	-15.33
670	1442077.72	704854.96	-8.69	723	1444587.16	704822.18	-15.34
671	1442223.73	704906.03	-8.73	724	1443602.83	704895.85	-15.43
672	1442168.00	704904.85	-8.80	725	1443582.94	704959.96	-15.44
673	1442067.68	704917.94	-8.82	726	1443749.18	704847.57	-15.45
674	1442190.98	704861.48	-8.87	727	1443450.12	704902.35	-15.48
675	1442347.45	704854.58	-8.95	728	1442653.42	704896.70	-15.51
676	1442193.19	704859.51	-9.46	729	1444647.77	704920.70	-15.52
677	1442270.01	704896.41	-9.57	730	1442740.68	704822.61	-15.56
678	1442038.61	704984.71	-10.39	731	1444375.11	704831.68	-15.62
679	1442307.59	704845.81	-11.23	732	1442262.24	704846.79	-15.66
680	1441880.72	704862.89	-11.33	733	1444623.33	704894.98	-15.68
681	1441753.08	704911.37	-12.23	734	1442666.64	704861.67	-15.69
682	1443450.28	704964.76	-12.59	735	1443768.82	704875.58	-15.75
683	1443482.68	704939.25	-12.74	736	1443895.93	704933.37	-15.79
684	1443413.13	704976.61	-12.96	737	1442530.10	704826.86	-15.82
685	1441730.58	704829.52	-13.08	738	1442577.80	704836.36	-15.85
686	1441390.51	704811.11	-13.11	739	1443314.03	704879.72	-15.92
687	1441739.72	704841.77	-13.34	740	1443460.28	704860.57	-15.94
688	1443375.69	704950.96	-13.39	741	1442461.91	704832.87	-15.98
689	1441711.35	704949.66	-13.40	742	1442703.57	704842.71	-16.00











POINT #	N	E	M.S.L	POINT #	N	E	M.S.L
2545	1439376.51	708884.14	-1.96	2598	1439787.04	709138.79	-1.34
2546	1438879.76	708974.24	-1.98	2599	1440177.27	709042.35	-1.34
2547	1439195.82	708945.45	-1.99	2600	1438719.88	709115.98	-1.34
2548	1438739.69	708870.65	-2.00	2601	1439260.34	709148.86	-1.35
2549	1439280.89	708910.14	-2.01	2602	1439364.45	709144.88	-1.35
2550	1438979.58	708946.41	-2.03	2603	1439679.33	709100.88	-1.36
2551	1438865.91	708926.83	-2.06	2604	1439668.22	709162.19	-1.36
2552	1439081.01	708837.78	-2.08	2605	1439449.18	709082.67	-1.36
2553	1439181.70	708912.56	-2.11	2606	1439679.30	709156.63	-1.36
2554	1438850.42	708873.25	-2.12	2607	1439981.83	709083.39	-1.37
2555	1438966.61	708904.65	-2.13	2608	1440091.96	709102.98	-1.37
2556	1439267.76	708876.19	-2.14	2609	1438933.48	709118.96	-1.37
2557	1439168.86	708872.80	-2.20	2610	1439467.07	709132.24	-1.37
2558	1439069.50	708903.11	-2.23	2611	1439074.31	709175.59	-1.40
2559	1439057.58	708865.87	-2.31	2612	1439157.71	709165.49	-1.40
2560	1440525.40	709137.40	-0.40	2613	1438830.27	709121.14	-1.40
2561	1440461.64	709154.57	-0.51	2614	1439675.96	709128.00	-1.41
2562	1440706.14	709069.80	-0.52	2615	1439774.55	709103.12	-1.41
2563	1440700.40	709034.19	-0.55	2616	1438707.74	709075.60	-1.41
2564	1440613.37	709082.34	-0.65	2617	1439752.32	709048.56	-1.42
2565	1440421.70	709139.82	-0.69	2618	1438652.88	709080.17	-1.42
2566	1440516.05	709103.32	-0.70	2619	1439347.07	709087.35	-1.42
2567	1440326.09	709168.17	-0.76	2620	1439039.54	709119.53	-1.44
2568	1440458.16	709122.42	-0.77	2621	1439862.80	709057.82	-1.44
2569	1440226.49	709192.43	-0.83	2622	1440074.65	709053.85	-1.45
2570	1440408.00	709103.20	-0.93	2623	1438818.18	709084.58	-1.45
2571	1440502.80	709067.60	-0.98	2624	1439144.30	709129.80	-1.46
2572	1440309.32	709126.64	-0.99	2625	1439326.13	709034.50	-1.46
2573	1440210.82	709150.75	-1.04	2626	1439431.36	709029.99	-1.47
2574	1440430.37	709069.53	-1.05	2627	1439966.59	709043.56	-1.47
2575	1440113.77	709184.46	-1.05	2628	1438663.56	709094.93	-1.48
2576	1440392.33	709059.17	-1.17	2629	1439651.14	709058.68	-1.51
2577	1440295.04	709081.61	-1.18	2630	1438577.29	709058.48	-1.51
2578	1439375.01	709179.78	-1.18	2631	1439218.00	709035.66	-1.54
2579	1439630.09	709183.86	-1.19	2632	1438914.92	709070.15	-1.55
2580	1440011.31	709192.25	-1.20	2633	1439027.46	709065.85	-1.59
2581	1439910.78	709191.92	-1.21	2634	1438241.52	709106.66	-1.61
2582	1439800.92	709185.67	-1.22	2635	1439127.66	709089.80	-1.61
2583	1439623.01	709143.57	-1.22	2636	1438793.95	709053.24	-1.64
2584	1439591.56	709192.32	-1.25	2637	1438691.54	709038.13	-1.68
2585	1439694.71	709145.36	-1.28	2638	1439234.42	709068.11	-1.68
2586	1440200.39	709109.26	-1.27	2639	1439640.11	709024.00	-1.69
2587	1439478.99	709166.73	-1.28	2640	1439113.23	709023.10	-1.75
2588	1440106.04	709143.18	-1.28	2641	1439834.42	709268.95	-0.39
2589	1438836.79	709160.34	-1.28	2642	1438807.97	709365.51	-0.42
2590	1439701.20	709196.11	-1.28	2643	1439940.41	709300.53	-0.46
2591	1438801.97	709088.00	-1.29	2644	1439741.16	709315.32	-0.47
2592	1439999.97	709144.99	-1.30	2645	1439642.30	709339.70	-0.54
2593	1438857.92	709188.14	-1.30	2646	1438907.17	709356.80	-0.60
2594	1438737.59	709167.70	-1.31	2647	1438848.08	709353.46	-0.64
2595	1439271.80	709189.70	-1.32	2648	1440140.71	709262.36	-0.65
2596	1440283.80	709044.18	-1.33	2649	1440239.92	709228.44	-0.66
2597	1439562.91	709121.25	-1.33	2650	1438890.82	709350.29	-0.72

POINT #	N	E	M.S.L	POINT #	N	E	M.S.L
2651	1438853.85	709314.45	-0.73	2704	1438919.75	709395.36	-0.44
2652	1438793.84	709327.19	-0.76	2705	1439071.48	709436.24	-0.53
2653	1439934.93	709262.44	-0.76	2706	1438937.64	709437.89	-0.57
2654	1439816.25	709235.24	-0.77	2707	1438707.55	709391.72	-0.60
2655	1439829.31	709302.76	-0.78	2708	1439340.25	709390.79	-0.64
2656	1439730.74	709277.54	-0.78	2709	1439034.89	709415.82	-0.65
2657	1440048.47	709275.35	-0.82	2710	1439145.24	709431.41	-0.81
2658	1438895.09	709318.67	-0.84	2711	1439135.01	709397.37	-0.84
2659	1439551.89	709312.98	-0.86	2712	1439072.97	709394.31	-0.90
2660	1439431.80	709363.96	-0.87	2713	1439018.31	709374.15	-0.92
2661	1438676.44	709311.39	-0.89				
2662	1440144.41	709227.05	-0.90				
2663	1439003.68	709335.08	-0.91				
2664	1439330.38	709355.80	-0.91				
2665	1438883.52	709280.60	-0.92				
2666	1438779.49	709280.37	-0.92				
2667	1439715.88	709243.99	-0.98				
2668	1439121.07	709364.78	-0.99				
2669	1440019.30	709223.32	-1.00				
2670	1439521.14	709277.10	-1.00				
2671	1439228.61	709368.99	-1.02				
2672	1439616.84	709262.85	-1.02				
2673	1439073.16	709354.39	-1.03				
2674	1439321.65	709321.14	-1.06				
2675	1439417.02	709306.04	-1.07				
2676	1439923.85	709224.39	-1.07				
2677	1438688.96	709272.13	-1.07				
2678	1439108.25	709318.07	-1.08				
2679	1439203.01	709298.63	-1.08				
2680	1439404.90	709284.89	-1.08				
2681	1439216.15	709331.98	-1.10				
2682	1438764.18	709252.26	-1.12				
2683	1438984.58	709279.87	-1.14				
2684	1438650.72	709228.53	-1.14				
2685	1439075.66	709284.26	-1.14				
2686	1438855.76	709254.75	-1.14				
2687	1438747.53	709205.04	-1.15				
2688	1439308.71	709286.56	-1.17				
2689	1439503.87	709240.35	-1.17				
2690	1439386.28	709214.51	-1.19				
2691	1438851.31	709217.32	-1.20				
2692	1439605.77	709224.97	-1.22				
2693	1438970.30	709237.40	-1.23				
2694	1439187.41	709257.88	-1.24				
2695	1439290.08	709240.14	-1.25				
2696	1439489.28	709204.02	-1.26				
2697	1439074.23	709238.95	-1.30				
2698	1439175.30	709220.94	-1.35				
2699	1438858.66	709438.58	-0.11				
2700	1438718.48	709430.96	-0.21				
2701	1439241.54	709427.54	-0.25				
2702	1438821.03	709422.93	-0.29				
2703	1438847.50	709390.58	-0.38				



## ภาคผนวก ง.

การเปรียบเทียบข้อมูลสำรวจระหว่างปี 2566 – ปี2567

รายละเอียดการเพิ่ม/ลดปริมาณตะกอนในเวลา 1 ปี  
ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2566 - เดือนกรกฎาคม 2567

พื้นที่	จำนวนพื้นที่ (ตารางเมตร)	ปริมาณตะกอน เพิ่ม/ลด(ลบ.ม.)	อัตราการเพิ่ม/ลด ต่อตารางเมตร
1. หมู่ต้งอ้งคู่อี่ 1-2	อยู่ในเขตพื้นที่ก่อสร้างท่าเรือพื้นที่ 3		
2. หมู่ต้งอ้งคู่อี่ 2-3	อยู่ในเขตพื้นที่ก่อสร้างท่าเรือพื้นที่ 3 (ปากคลองบางมะมู)		
3. หมู่ต้งอ้งคู่อี่ 3-4	54,548	12,806	0.23
4. หมู่ต้งอ้งคู่อี่ 4-5	72,693	14,553	0.20
5. หมู่ต้งอ้งคู่อี่ 5-6	65,651	6,804	0.10
6. หมู่ต้งอ้งคู่อี่ 6-7	48,401	6,120	0.13
7. หมู่ต้งอ้งคู่อี่ 7-8	164,653	19,131	0.12
8. หมู่ต้งอ้งคู่อี่ 8-9	35,193	4,314	0.12
รวม	441,139	63,728	0.14

หน้า 109

แนวที่ 1	ระยะ	ข้อมูลปี 2566	ข้อมูลปี 2567	การเปลี่ยนแปลงระดับความสูงระหว่างปี 2566 - 2567
A1	0	1.53	3.11	1.58
	5	1.50	3.10	1.60
	10	1.48	3.11	1.63
	15	1.57	3.10	1.53
	20	1.59	3.13	1.54
	25	1.56	3.10	1.54
	30	1.52	3.07	1.55
	35	1.46	3.10	1.64
	40	1.45	3.11	1.66
	45	1.46	3.23	1.77
	50	1.47	3.01	1.54
	55	1.48	2.89	1.21
	60	1.49	2.73	1.24
	65	1.49	2.73	1.24
	70	1.47	2.67	1.20
	75	1.46	2.64	1.18
	80	1.44	2.41	0.97
	85	1.42	2.18	0.74
	90	1.42	2.33	0.91
	95	1.42	2.63	1.21
	100	1.56	1.87	0.31
	105	1.70	2.00	0.30
	110	1.73	3.10	1.37
	115	1.73	3.01	1.28
	120	1.70	3.30	1.60
	125	1.66	3.21	1.55
	130	1.68	3.15	1.47
	135	1.70	3.21	1.51
	140	1.72	3.14	1.42
	145	1.72	3.18	1.46
	150	1.72	3.22	1.50
	155	1.55	3.34	1.79
	160	1.56	3.40	1.84
	165	1.62	3.38	1.76
	170	1.33	3.36	2.02
	175	1.16	3.33	2.17
	180	1.25	3.37	2.12
	185	1.57	3.22	1.65
	190	1.29	3.08	1.79
	195	1.00	2.96	1.96
	200	0.70	2.99	2.29

หน้า 110

แนวที่ 2	ระยะ	ข้อมูลปี 2566	ข้อมูลปี 2567	การเปลี่ยนแปลงระดับความสูงระหว่างปี 2566 - 2567
A2	0	2.190	2.120	-0.07
	5	2.050	2.940	0.89
	10	1.900	4.050	2.15
	15	1.780	3.110	1.33
	20	1.800	3.000	1.20
	25	1.800	2.940	1.14
	30	1.800	3.130	1.33
	35	1.770	3.090	1.32
	40	1.730	3.070	1.34
	45	1.690	3.470	1.78
	50	1.650	3.340	1.69
	55	1.600	3.210	1.61
	60	1.350	3.050	1.70
	65	1.110	2.930	1.82
	70	0.990	3.030	2.04
	75	1.120	3.240	2.12
	80	1.250	3.230	1.98
	85	1.470	3.230	1.76
	90	1.710	3.260	1.55
	95	2.140	3.250	1.11
	100	2.340	3.190	0.85
	105	2.370	3.190	0.82
	110	2.400	3.220	0.82
	115	2.360	3.310	0.95
	120	2.300	3.290	0.99
	125	2.140	3.250	1.11
	130	2.010	3.320	1.31
	135	1.910	3.360	1.45
	140	1.800	3.270	1.47
	145	1.700	3.180	1.48
	150	1.550	3.270	1.72
	155	1.390	3.490	2.10
	160	1.220	3.540	2.32
	165	1.070	3.510	2.44
	170	1.040	3.480	2.44
	175	1.010	3.380	2.37
	180	0.980	3.300	2.32
	185	0.880	3.270	2.39
	190	0.780	3.230	2.45
	195	0.630	3.370	2.74
	200	0.400	3.580	3.18

หน้า 111

แนวที่ 3	ระยะ	ข้อมูลปี 2566	ข้อมูลปี 2567	การเปลี่ยนแปลงระดับความสูงระหว่างปี 2566 - 2567
A3	0	2.43	2.43	0.00
	5	1.95	1.93	-0.02
	10	1.83	2.01	0.18
	15	1.86	2.03	0.17
	20	1.91	2.02	0.11
	25	1.90	2.02	0.12
	30	1.82	1.87	0.05
	35	1.74	1.82	0.08
	40	1.66	1.83	0.17
	45	1.75	1.98	0.23
	50	1.93	1.93	0.00
	55	1.62	1.57	-0.05
	60	1.09	1.35	0.26
	65	0.29	1.01	0.72
	70	-0.06	0.41	0.47
	75	-0.08	0.14	0.22
	80	-0.08	-0.16	-0.08
	85	-0.10	-0.19	-0.09
	90	-0.24	-0.23	0.01
	95	-0.25	-0.25	0.00
	100	-0.36	-0.26	0.10
	105	-0.41	-0.35	0.06
	110	-0.38	-0.37	0.01
	115	-0.40	-0.38	0.02
	120	-0.42	-0.37	0.05
	125	-0.48	-0.34	0.14
	130	-0.34	-0.42	-0.08
	135	-0.43	-0.44	-0.01
	140	-0.55	-0.50	0.05
	145	-0.68	-0.50	0.18
	150	-0.71	-0.45	0.26
	155	-0.74	-0.50	0.24
	160	-0.77	-0.59	0.18
	165	-0.78	-0.56	0.22
	170	-0.77	-0.62	0.15
	175	-0.75	-0.65	0.10
	180	-0.72	-0.68	0.04
	185	-0.81	-0.69	0.12
	190	-0.75	-0.70	0.05
	195	-0.80	-0.72	0.08
	200	-0.97	-0.73	0.24

หน้า 112

แนวที่ 4	ระยะ	ข้อมูลปี 2566	ข้อมูลปี 2567	การเปลี่ยนแปลงระดับความสูงระหว่างปี 2566 - 2567
A4	0	2.57	2.57	0.00
	5	1.95	2.60	0.55
	10	1.83	2.34	0.51
	15	1.86	2.32	0.46
	20	1.91	2.11	0.20
	25	1.90	1.97	0.07
	30	1.82	1.94	0.12
	35	1.74	1.82	0.08
	40	1.66	1.86	0.20
	45	1.75	1.85	0.10
	50	1.93	1.70	-0.23
	55	1.62	1.50	-0.12
	60	1.08	1.33	0.25
	65	0.29	0.71	0.42
	70	-0.06	0.13	0.19
	75	-0.08	-0.04	0.04
	80	-0.08	-0.08	0.00
	85	-0.10	-0.14	-0.04
	90	-0.24	-0.19	0.05
	95	-0.25	-0.21	0.04
	100	-0.36	-0.22	0.14
	105	-0.41	-0.15	0.26
	110	-0.38	-0.18	0.20
	115	-0.40	-0.33	0.07
	120	-0.42	-0.31	0.11
	125	-0.48	-0.32	0.16
	130	-0.34	-0.34	0.00
	135	-0.43	-0.35	0.08
	140	-0.55	-0.38	0.17
	145	-0.66	-0.42	0.24
	150	-0.71	-0.44	0.27
	155	-0.74	-0.43	0.31
	160	-0.77	-0.46	0.31
	165	-0.78	-0.50	0.28
	170	-0.77	-0.52	0.25
	175	-0.75	-0.46	0.29
	180	-0.72	-0.57	0.15
	185	-0.81	-0.60	0.21
	190	-0.75	-0.57	0.18
	195	-0.80	-0.61	0.19
	200	-0.97	-0.74	0.23

หน้า 113

แนวที่ 5	ระยะ	ข้อมูลปี 2566	ข้อมูลปี 2567	การเปลี่ยนแปลงระดับความสูงระหว่างปี 2566 - 2567
A5	0	3.36	3.36	0.00
	5	3.59	3.49	-0.10
	10	1.45	1.43	-0.02
	15	0.39	0.10	-0.29
	20	-0.25	-0.46	-0.21
	25	-0.35	-0.44	-0.09
	30	-0.43	-0.51	-0.08
	35	-0.36	-0.47	-0.11
	40	-0.41	-0.55	-0.14
	45	-0.46	-0.57	-0.11
	50	-0.66	-0.51	0.15
	55	-0.69	-0.51	0.18
	60	-0.65	-0.53	0.12
	65	-0.78	-0.59	0.19
	70	-0.88	-0.59	0.29
	75	-0.92	-0.55	0.37
	80	-0.70	-0.61	0.09
	85	-0.82	-0.64	0.18
	90	-0.92	-0.68	0.24
	95	-0.78	-0.72	0.06
	100	-0.90	-0.71	0.19
	105	-0.96	-0.74	0.22
	110	-0.95	-0.76	0.19
	115	-0.82	-0.79	0.03
	120	-1.11	-0.82	0.29
	125	-1.21	-0.87	0.34
	130	-1.16	-0.93	0.23
	135	-1.16	-0.93	0.23
	140	-1.27	-0.93	0.34
	145	-1.08	-0.95	0.13
	150	-1.18	-0.98	0.20
	155	-1.21	-1.01	0.20
	160	-1.24	-1.02	0.22
	165	-1.32	-1.05	0.27
	170	-1.14	-1.05	0.09
	175	-1.26	-1.05	0.21
	180	-1.25	-1.14	0.11
	185	-1.27	-1.13	0.14
	190	-1.30	-1.12	0.18
	195	-1.34	-1.14	0.20
	200	-1.43	-1.18	0.25

หน้า 114

แนวที่ 6	ระยะ	ข้อมูลปี 2566	ข้อมูลปี 2567	การเปลี่ยนแปลงระดับความสูงระหว่างปี 2566 - 2567
A6	0	3.26	3.26	0.00
	5	0.82	0.73	-0.09
	10	-0.02	-0.48	-0.46
	15	-0.44	-0.67	-0.23
	20	-0.68	-0.88	-0.20
	25	-0.76	-1.00	-0.24
	30	-0.81	-0.82	-0.01
	35	-0.74	-0.74	0.00
	40	-0.73	-0.71	0.02
	45	-0.77	-0.71	0.06
	50	-0.88	-0.76	0.12
	55	-0.86	-0.81	0.05
	60	-0.75	-0.82	-0.07
	65	-0.92	-0.80	0.12
	70	-0.88	-0.91	-0.03
	75	-0.98	-0.90	0.08
	80	-1.08	-0.92	0.16
	85	-1.07	-0.97	0.10
	90	-1.11	-0.99	0.12
	95	-1.05	-1.05	0.00
	100	-1.09	-1.07	0.02
	105	-1.14	-1.08	0.06
	110	-1.23	-1.05	0.18
	115	-1.27	-1.12	0.15
	120	-1.21	-1.16	0.05
	125	-1.23	-1.17	0.06
	130	-1.28	-1.19	0.09
	135	-1.28	-1.22	0.06
	140	-1.32	-1.25	0.07
	145	-1.34	-1.28	0.06
	150	-1.41	-1.32	0.09
	155	-1.47	-1.32	0.15
	160	-1.43	-1.34	0.09
	165	-1.40	-1.36	0.04
	170	-1.37	-1.38	-0.01
	175	-1.33	-1.40	-0.07
	180	-1.33	-1.43	-0.10
	185	-1.38	-1.43	-0.05
	190	-1.38	-1.43	-0.05
	195	-1.41	-1.43	-0.02
	200	-1.48	-1.46	0.02

หน้า 115

แนวที่ 7	ระยะ	ข้อมูลปี 2566	ข้อมูลปี 2567	การเปลี่ยนแปลงระดับความสูงระหว่างปี 2566 - 2567
A7	0	2.39	2.39	0.00
	5	3.10	3.14	0.04
	10	3.05	3.06	0.01
	15	3.01	3.29	0.28
	20	2.80	3.28	0.48
	25	2.41	2.91	0.50
	30	1.49	1.81	0.32
	35	0.76	1.00	0.24
	40	0.08	0.33	0.25
	45	-0.39	-0.26	0.13
	50	-0.65	-0.62	0.03
	55	-0.73	-0.81	-0.08
	60	-0.71	-0.89	-0.18
	65	-0.73	-0.91	-0.18
	70	-0.77	-0.93	-0.16
	75	-0.89	-0.95	-0.06
	80	-0.93	-0.97	-0.04
	85	-0.94	-0.95	-0.01
	90	-0.98	-0.98	0.00
	95	-1.04	-1.01	0.03
	100	-1.09	-1.09	0.00
	105	-1.11	-1.12	-0.01
	110	-1.08	-1.07	0.01
	115	-1.11	-1.09	0.02
	120	-1.16	-1.13	0.03
	125	-1.20	-1.14	0.06
	130	-1.14	-1.16	-0.02
	135	-1.25	-1.18	0.07
	140	-1.30	-1.22	0.08
	145	-1.26	-1.20	0.06
	150	-1.28	-1.23	0.05
	155	-1.32	-1.24	0.08
	160	-1.33	-1.27	0.06
	165	-1.15	-1.32	-0.17
	170	-1.23	-1.34	-0.11
	175	-1.25	-1.35	-0.10
	180	-1.26	-1.36	-0.10
	185	-1.38	-1.36	0.02
	190	-1.37	-1.36	0.01
	195	-1.36	-1.39	-0.03
	200	-1.45	-1.41	0.04

หน้า 116

แนวที่ 8	ระยะ	ข้อมูลปี 2566	ข้อมูลปี 2567	การเปลี่ยนแปลงระดับความสูงระหว่างปี 2566 - 2567
A8	0	3.02	3.02	0.00
	5	-0.57	-0.63	-0.06
	10	-0.82	-0.86	-0.04
	15	-0.92	-0.92	0.00
	20	-0.97	-0.90	0.07
	25	-0.94	-0.95	-0.01
	30	-0.92	-0.89	0.03
	35	-0.91	-0.87	0.04
	40	-0.95	-0.92	0.03
	45	-0.95	-0.90	0.05
	50	-0.94	-0.92	0.02
	55	-0.77	-0.94	-0.17
	60	-0.74	-0.97	-0.23
	65	-0.84	-1.01	-0.17
	70	-0.81	-1.03	-0.22
	75	-0.79	-1.06	-0.27
	80	-0.80	-1.04	-0.24
	85	-0.83	-1.03	-0.20
	90	-0.91	-1.06	-0.15
	95	-0.97	-1.07	-0.10
	100	-1.01	-1.08	-0.07
	105	-1.03	-1.10	-0.07
	110	-1.09	-1.11	-0.02
	115	-1.16	-1.11	0.05
	120	-1.21	-1.14	0.07
	125	-1.21	-1.15	0.06
	130	-1.20	-1.12	0.08
	135	-1.19	-1.15	0.04
	140	-1.19	-1.17	0.02
	145	-1.19	-1.18	0.01
	150	-1.30	-1.17	0.13
	155	-1.33	-1.14	0.19
	160	-1.31	-1.17	0.14
	165	-1.29	-1.17	0.12
	170	-1.28	-1.20	0.08
	175	-1.26	-1.24	0.02
	180	-1.20	-1.27	-0.07
	185	-1.26	-1.29	-0.03
	190	-1.35	-1.31	0.04
	195	-1.29	-1.32	-0.03
	200	-1.39	-1.32	0.07

แนวที่ 9	ระยะ	ข้อมูลปี 2566	ข้อมูลปี 2567	การเปลี่ยนแปลงระดับความสูงระหว่างปี 2566 - 2567
A9	0	2.14	2.14	0.00
	5	0.48	0.52	0.04
	10	0.01	0.03	0.02
	15	-0.17	-0.17	0.00
	20	-0.32	-0.16	0.16
	25	-0.34	-0.18	0.16
	30	-0.36	-0.29	0.07
	35	-0.39	-0.45	-0.06
	40	-0.42	-0.48	-0.06
	45	-0.44	-0.46	-0.02
	50	-0.47	-0.51	-0.04
	55	-0.40	-0.52	-0.12
	60	-0.41	-0.54	-0.13
	65	-0.39	-0.52	-0.13
	70	-0.58	-0.52	0.06
	75	-0.61	-0.54	0.07
	80	-0.62	-0.63	-0.01
	85	-0.65	-0.63	0.02
	90	-0.66	-0.65	0.01
	95	-0.68	-0.67	0.01
	100	-0.73	-0.69	0.04
	105	-0.77	-0.71	0.06
	110	-0.80	-0.73	0.07
	115	-0.85	-0.77	0.08
	120	-0.90	-0.74	0.16
	125	-0.90	-0.71	0.19
	130	-0.92	-0.73	0.19
	135	-0.95	-0.78	0.17
	140	-0.95	-0.82	0.13
	145	-0.95	-0.87	0.08
	150	-0.95	-0.88	0.07
	155	-1.00	-0.90	0.10
	160	-1.10	-0.93	0.17
	165	-1.14	-0.99	0.15
	170	-1.05	-1.02	0.03
	175	-1.05	-1.05	0.00
	180	-1.09	-1.11	-0.02
	185	-1.16	-1.11	0.05
	190	-1.23	-1.13	0.10
	195	-1.25	-1.15	0.10
	200	-1.24	-1.16	0.08

รายละเอียดการเพิ่ม/ลดปริมาณตะกอนในเวลา 1 ปี  
ระหว่างเดือนกรกฎาคม 2566 - เดือนกรกฎาคม 2567

พื้นที่	จำนวนพื้นที่ (ตารางเมตร)	ปริมาณตะกอน เพิ่ม/ลด(ลบ.ม.)	อัตราการเพิ่ม/ลด ต่อตารางเมตร
ร่องน้ำ (CHANNEL)	1,655,671	119,888	0.07
อ่างจอตเรือ BASIN - 1	495,940	-20,818	-0.04
อ่างจอตเรือ BASIN - 2	496,231	-21,311	-0.04
sum	2,647,842	77,759	0.03

เปรียบเทียบปริมาณตะกอนระหว่างแนว A3 – A4

SURFACE TO SURFACE VOLUME REPORT

BATHYMETRIC SURVEY & SUPPLY  
433/12 BANGBO SUBDISTRICT  
BANGBO DISTRICT, SAMUTHPRAKARN  
02-0604201

Project:  
D:\survey2024\LCB\_UAE\terrain\COMPARE\_hydro.pro  
Report Generated: Tuesday, August 20, 2024 1:43:28 PM

Where the second surface is above the first the volume is reported as fill.  
Where the second surface is below the first the volume is reported as excavation.

Shrinkage/swell factors:	Excavation	1.0000	Fill	1.0000
First Surface	Number	Second Surface	Number	
Layer Name	of Points	Layer Name	of Points	
Y66	4,082	Y67	995	

Volume limited to that within the constraining boundary - Object 906  
Area within boundary: 82,372 Sq. m. (8 Hectares)  
Total triangulated area: 54,548 Sq. m. (5 Hectares)

Excavation Volume (Cu. m.)	Fill Volume (Cu. m.)
146	12,952

Net Difference: 12,806 Cu. m. Borrow

## เปรียบเทียบปริมาณตะกอนระหว่างแนว A4 – A5

### SURFACE TO SURFACE VOLUME REPORT

BATHYMETRIC SURVEY & SUPPLY  
433/12 BANGBO SUBDISTRICT  
BANGBO DISTRICT, SAMUTHPRAKARN  
02-0604201

Project:  
D:\survey2024\LCB\_UAE\terrain\COMPARE\_hydro.pro  
Report Generated: Tuesday, August 20, 2024 1:42:01 PM

Where the second surface is above the first the volume is reported as fill.  
Where the second surface is below the first the volume is reported as excavation.

Shrinkage/swell factors:	Excavation	1.0000	Fill	1.0000
First Surface	Number	Second Surface	Number	
Layer Name	of Points	Layer Name	of Points	
Y66	4,082	Y67	995	

Volume limited to that within the constraining boundary - Object 907  
Area within boundary: 93,800 Sq. m. (9 Hectares)  
Total triangulated area: 72,693 Sq. m. (7 Hectares)

Excavation Volume (Cu. m.)	Fill Volume (Cu. m.)
268	14,822

Net Difference: 14,553 Cu. m. Borrow

## เปรียบเทียบปริมาณตะกอนระหว่างแนว A5 – A6

### SURFACE TO SURFACE VOLUME REPORT

BATHYMETRIC SURVEY & SUPPLY  
433/12 BANGBO SUBDISTRICT  
BANGBO DISTRICT, SAMUTHPRAKARN  
02-0604201

Project:  
D:\survey2024\LCB\_UAE\terrain\COMPARE\_hydro.pro  
Report Generated: Tuesday, August 20, 2024 1:40:24 PM

Where the second surface is above the first the volume is reported as fill.  
Where the second surface is below the first the volume is reported as excavation.

Shrinkage/swell factors:	Excavation	1.0000	Fill	1.0000
First Surface	Number	Second Surface	Number	
Layer Name	of Points	Layer Name	of Points	
Y66	4,082	Y67	995	

Volume limited to that within the constraining boundary - Object 908  
Area within boundary: 82,456 Sq. m. (8 Hectares)  
Total triangulated area: 65,651 Sq. m. (7 Hectares)

Excavation Volume (Cu. m.)	Fill Volume (Cu. m.)
392	7,196

Net Difference: 6,804 Cu. m. Borrow

## เปรียบเทียบปริมาณตะกอนระหว่างแนว A6 – A7

### SURFACE TO SURFACE VOLUME REPORT

BATHYMETRIC SURVEY & SUPPLY  
433/12 BANGBO SUBDISTRICT  
BANGBO DISTRICT, SAMUTHPRAKARN  
02-0604201

Project:  
D:\survey2024\LCB\_UAE\terrain\COMPARE\_hydro.pro  
Report Generated: Tuesday, August 20, 2024 1:39:06 PM

Where the second surface is above the first the volume is reported as fill.  
Where the second surface is below the first the volume is reported as excavation.

Shrinkage/swell factors:	Excavation	1.0000	Fill	1.0000
First Surface	Number	Second Surface	Number	
Layer Name	of Points	Layer Name	of Points	
Y66	4,082	Y67	995	

Volume limited to that within the constraining boundary - Object 909  
Area within boundary: 66,824 Sq. m. (7 Hectares)  
Total triangulated area: 48,401 Sq. m. (5 Hectares)

Excavation Volume (Cu. m.)	Fill Volume (Cu. m.)
99	6,219

Net Difference: 6,120 Cu. m. Borrow

## เปรียบเทียบปริมาณตะกอนระหว่างแนว A7 – A8

### SURFACE TO SURFACE VOLUME REPORT

BATHYMETRIC SURVEY & SUPPLY  
433/12 BANGBO SUBDISTRICT  
BANGBO DISTRICT, SAMUTHPRAKARN  
02-0604201

Project:  
D:\survey2024\LCB\_UAE\terrain\COMPARE\_hydro.pro  
Report Generated: Tuesday, August 20, 2024 1:37:14 PM

Where the second surface is above the first the volume is reported as fill.  
Where the second surface is below the first the volume is reported as excavation.

Shrinkage/swell factors:	Excavation	1.0000	Fill	1.0000
First Surface	Number	Second Surface	Number	
Layer Name	of Points	Layer Name	of Points	
Y66	4,082	Y67	995	

Volume limited to that within the constraining boundary - Object 910  
Area within boundary: 209,102.87 Sq. m. (20.9103 Hectares)  
Total triangulated area: 164,652.89 Sq. m. (16.4653 Hectares)

Excavation Volume (Cu. m.)	Fill Volume (Cu. m.)
1,186	20,317

Net Difference: 19,131 Cu. m. Borrow



เปรียบเทียบปริมาณตะกอนระหว่างแนว A8 – A9

SURFACE TO SURFACE VOLUME REPORT

BATHYMETRIC SURVEY & SUPPLY  
433/12 BANGBO SUBDISTRICT  
BANGBO DISTRICT, SAMUTHPRAKARN  
02-0604201

Project:  
D:\survey2024\LCB\_UAE\terrain\COMPARE\_hydro.pro  
Report Generated: Tuesday, August 20, 2024 1:33:34 PM

Where the second surface is above the first the volume is reported as fill.  
Where the second surface is below the first the volume is reported as excavation.

Shrinkage/swell factors:	Excavation	1.0000	Fill	1.0000
First Surface Layer Name	Number of Points	Second Surface Layer Name	Number of Points	
Y66	4,082	Y67	995	

Volume limited to that within the constraining boundary - Object 911  
Area within boundary: 42,410.12 Sq. m. (4.2410 Hectares)  
Total triangulated area: 35,193.35 Sq. m. (3.5193 Hectares)

Excavation Volume (Cu. m.)	Fill Volume (Cu. m.)
208.11	4,522.38

Net Difference: 4,314.28 Cu. m. Borrow

เปรียบเทียบปริมาณตะกอนในร่องน้ำท่าเรือแหลมฉบัง

SURFACE TO SURFACE VOLUME REPORT

BATHYMETRIC SURVEY & SUPPLY  
433/12 BANGBO SUBDISTRICT  
BANGBO DISTRICT, SAMUTHPRAKARN  
02-0604201

Project:  
D:\survey2024\LCB\_UAE\terrain\CHANNEL.pro  
Report Generated: Wednesday, August 21, 2024 5:21:55 AM

Where the second surface is above the first the volume is reported as fill.  
Where the second surface is below the first the volume is reported as excavation.

Shrinkage/swell factors:	Excavation	1.0000	Fill	1.0000
First Surface Layer Name	Number of Points	Second Surface Layer Name	Number of Points	
Y66	5,479	Y67	804	

Volume limited to that within the constraining boundary - Object 7639  
Area within boundary: 1,732,235 Sq. m. (173 Hectares)  
Total triangulated area: 1,655,671 Sq. m. (166 Hectares)

Excavation Volume (Cu. m.)	Fill Volume (Cu. m.)
163,317	283,205

Net Difference: 119,888 Cu. m. Borrow

เปรียบเทียบปริมาณตะกอนในอ่างจอดเรือที่ 1

SURFACE TO SURFACE VOLUME REPORT

BATHYMETRIC SURVEY & SUPPLY  
433/12 BANGBO SUBDISTRICT  
BANGBO DISTRICT, SAMUTHPRAKARN  
02-0604201

Project:  
D:\survey2024\LCB\_UAE\terrain\CHANNEL.pro  
Report Generated: Wednesday, August 21, 2024 5:26:05 AM

Where the second surface is above the first the volume is reported as fill.  
Where the second surface is below the first the volume is reported as excavation.

Shrinkage/swell factors:	Excavation	1.0000	Fill	1.0000
First Surface Layer Name	Number of Points	Second Surface Layer Name	Number of Points	
Y66	5,479	Y67	804	

Volume limited to that within the constraining boundary - Object 7641  
Area within boundary: 495,940 Sq. m. (50 Hectares)  
Total triangulated area: 482,089 Sq. m. (48 Hectares)

Excavation Volume (Cu. m.)	Fill Volume (Cu. m.)
54,830	34,013

Net Difference: 20,818 Cu. m. Waste

เปรียบเทียบปริมาณตะกอนในอ่างจอดเรือที่ 2

SURFACE TO SURFACE VOLUME REPORT

BATHYMETRIC SURVEY & SUPPLY  
433/12 BANGBO SUBDISTRICT  
BANGBO DISTRICT, SAMUTHPRAKARN  
02-0604201

Project:  
D:\survey2024\LCB\_UAE\terrain\CHANNEL.pro  
Report Generated: Wednesday, August 21, 2024 5:27:36 AM

Where the second surface is above the first the volume is reported as fill.  
Where the second surface is below the first the volume is reported as excavation.

Shrinkage/swell factors:	Excavation	1.0000	Fill	1.0000
First Surface Layer Name	Number of Points	Second Surface Layer Name	Number of Points	
Y66	5,479	Y67	804	

Volume limited to that within the constraining boundary - Object 7640  
Area within boundary: 496,229 Sq. m. (50 Hectares)  
Total triangulated area: 496,231 Sq. m. (50 Hectares)

Excavation Volume (Cu. m.)	Fill Volume (Cu. m.)
86,168	64,856

Net Difference: 21,311 Cu. m. Waste

## ภาคผนวก จ.

---

### ข้อมูลการตรวจวัดกระแสน้ำ







Rec. #	Date	Time	Sta- A1		Sta- A2	
			Dir (dd)	Speed (m/s)	Dir (dd)	Speed (m/s)
321	14-07-2567	17:00	331	0.153	347	0.099
322	14-07-2567	18:00	323	0.129	346	0.093
323	14-07-2567	19:00	347	0.176	332	0.114
324	14-07-2567	20:00	336	0.111	338	0.073
325	14-07-2567	21:00	318	0.047	332	0.090
326	14-07-2567	22:00	334	0.011	334	0.007
327	14-07-2567	23:00	173	0.105	170	0.088
328	15-07-2567	0:00	151	0.111	173	0.092
329	15-07-2567	1:00	156	0.137	168	0.134
330	15-07-2567	2:00	191	0.185	178	0.154
331	15-07-2567	3:00	183	0.159	179	0.127
332	15-07-2567	4:00	173	0.084	162	0.070
333	15-07-2567	5:00	166	0.047	160	0.039
334	15-07-2567	6:00	347	0.011	334	0.007
335	15-07-2567	7:00	325	0.068	351	0.057
336	15-07-2567	8:00	339	0.068	336	0.057
337	15-07-2567	9:00	349	0.135	353	0.087
338	15-07-2567	10:00	342	0.070	335	0.045
339	15-07-2567	11:00	341	0.056	336	0.038
340	15-07-2567	12:00	321	0.029	356	0.019
341	15-07-2567	13:00	183	0.068	159	0.057
342	15-07-2567	14:00	351	0.029	341	0.019
343	15-07-2567	15:00	192	0.021	163	0.017
344	15-07-2567	16:00	323	0.041	333	0.026
345	15-07-2567	17:00	346	0.035	340	0.022
346	15-07-2567	18:00	323	0.070	342	0.045
347	15-07-2567	19:00	343	0.100	355	0.064
348	15-07-2567	20:00	359	0.129	339	0.083
349	15-07-2567	21:00	359	0.094	348	0.061
350	15-07-2567	22:00	319	0.041	336	0.026
351	15-07-2567	23:00	183	0.051	153	0.026
352	16-07-2567	0:00	154	0.064	180	0.079
353	16-07-2567	1:00	162	0.121	153	0.101
354	16-07-2567	2:00	202	0.153	178	0.127
355	16-07-2567	3:00	168	0.153	172	0.127
356	16-07-2567	4:00	169	0.121	153	0.101
357	16-07-2567	5:00	179	0.090	161	0.074
358	16-07-2567	6:00	163	0.052	178	0.044
359	16-07-2567	7:00	285	0.000	16	0.000
360	16-07-2567	8:00	318	0.041	354	0.026
361	16-07-2567	9:00	327	0.300	351	0.064

**ภาคผนวก ข-7**

ตัวอย่างหนังสือนำเสนอรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง



ที่ ฝน.762/2567

28 พฤศจิกายน 2567

เรียน ผู้อำนวยการท่าเรือแหลมฉบัง

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง โครงการประกอบและติดตั้งโครงสร้างเหล็ก พร้อมอุปกรณ์ (ส่วนขยายครั้งที่ 1) ระหว่างเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2567

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง โครงการประกอบและติดตั้งโครงสร้างเหล็ก พร้อมอุปกรณ์ (ส่วนขยายครั้งที่ 1) ระหว่างเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2567 จำนวน 1 เล่ม

ตามที่ท่าเรือแหลมฉบังมีความประสงค์ให้ผู้ประกอบการที่เข้ามาประกอบกิจกรรมภายในท่าเรือแหลมฉบัง ต้องทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยนั้น บริษัท เอสทีพี แอนด์ ไอ จำกัด (มหาชน) จึงได้มอบหมายให้บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ดำเนินการติดตามตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง โครงการประกอบและติดตั้งโครงสร้างเหล็กพร้อมอุปกรณ์ (ส่วนขยายครั้งที่ 1) ระหว่างเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2567 บัดนี้ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้วจึงขอส่งรายงานดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสาวกมลวรรณ วงศ์วีระธร)

ผู้จัดการแผนกบริหารความปลอดภัย

อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

ผู้ประสานงาน - นางสาวกิริติกา พิมพ์ภูคำ

โทร. 084-883-8963

ได้รับต้นฉบับหนังสือนี้ไว้แล้ว

พรวิภา

ชื่อ.....ผู้รับ  
วันที่ 2 / 11 / 2567

STP&I PUBLIC COMPANY LIMITED

48/1 Moo 3, Sukhumvit Rd., Tungsukla, Sriracha, Chonburi 20230

Tel : 038-407-900 ext. 920, Fax : 038-407-901

<http://www.stpi.co.th>

ที่ ฝน.764/2567

28 พฤศจิกายน 2567

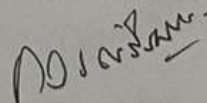
เรียน ผู้อำนวยการท่าเรือแหลมฉบัง

เรื่อง ขอนำส่งรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง โรงงานตัดคัดแยกชิ้นส่วนแท่นหลุมผลิต  
ปิโตรเลียมระหว่างเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2567สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง โรงงานตัดคัดแยกชิ้นส่วนแท่นหลุมผลิต  
ปิโตรเลียมระหว่างเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2567 จำนวน 1 เล่ม

ตามที่ท่าเรือแหลมฉบังมีความประสงค์ให้ผู้ประกอบการที่เข้ามาประกอบกิจกรรมภายในท่าเรือแหลม  
ฉบัง ต้องทำการศึกษาผลกระทบสิ่งแวดล้อมและความปลอดภัยนั้น บริษัท เอสทีพี แอนด์ ไอ จำกัด (มหาชน)  
จึงได้มอบหมายให้ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด ดำเนินการติดตาม  
ตรวจสอบและจัดทำรายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง โครงการโรงงานตัดคัดแยกชิ้นส่วน  
แท่นหลุมผลิตปิโตรเลียม ระหว่างเดือนกรกฎาคม - กันยายน 2567 บัดนี้ได้ดำเนินการเรียบร้อยแล้วจึงขอ  
นำส่งรายงานดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางสาวกมลวรรณ วงศ์วีรธร)

ผู้จัดการแผนกบริหารความปลอดภัย

อาชีวอนามัย และสิ่งแวดล้อม

ผู้ประสานงาน - นางสาวกิริติกา พิมพ์ภูคำ

โทร. 084-883-8963

ได้รับต้นฉบับหนังสือนี้ไว้แล้ว

ชื่อ พ.ร.ร.น.ท.ด. ผู้รับ  
วันที่ 2 / 11 / 67



**TIPS CO., LTD.**

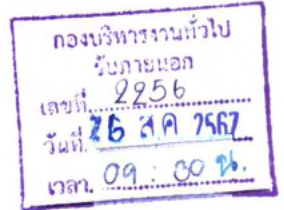
Laem Chabang Port No. B4, Toong Sukhla, Sri-racha, Chonburi 20230  
Tel: +66 (0) 3840 8400

TIPS CD1 & Warehouse: 112/2 Moo 3, Toong Sukhla, Sri-racha, Chonburi 20230  
Tel: +66 (0) 3840 8480

www.tips.co.th



OA 2206



TIPS-LB 2024/293

วันที่ 23 สิงหาคม 2567



เรื่อง รายงานการตรวจสอบและวิเคราะห์น้ำทิ้งระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์

เรียน ผู้อำนวยการเรือแหลมฉบัง

สำเนาเรียน ผู้อำนวยการกองช่าง

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสีย และคุณภาพน้ำลานวางตู้คอนเทนเนอร์  
บริษัท ที ไอ พี เอส จำกัด (TIPS CD1) ประจำเดือนกรกฎาคม 2567

เนื่องจากบริษัทฯ มีการตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสีย และเก็บตัวอย่างน้ำตรวจวิเคราะห์ของระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์ (TIPS CD1) ตั้งอยู่ที่ 112/2 หมู่ที่ 3 ต.ทุ่งสุขลา อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี สำนักงานใหญ่ เพื่อเป็นการติดตาม ตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดและค่าน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว ให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนด

จากผลการตรวจสอบในเดือนกรกฎาคม 2567 การทำงานของระบบและบ่อบำบัด สามารถใช้งานได้ปกติ ผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (รายละเอียดตามเอกสารแนบ)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

— ช.ท.ว. อ.ช.ว.

ผู้ทรงคุณวุฒิ

ขอแสดงความนับถือ

(นายชัชวาล เกตุทะเล)

กรรมการผู้จัดการ

(นายสุสวัสดิ์ นภาโชติ)  
ออกช.

26 ส.ค. 67

เสนอ กทช.

เพื่อโปรดพิจารณาดำเนินการต่อไป

ส่วนความปลอดภัย อาชีวอนามัยและสภาพแวดล้อมในการทำงาน

โทร 0-3840-8400 ต่อ 2263

จ.ส.ท.

(ปริญญ์ ศิริรักษ์)

ทร.ดงท.

26 ส.ค. 67



— ช.ท.ว. อ.ช.ว.



MONITORING  
SERVICE

September 18  
2024

## รายงานการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์  
บริษัท ทีไอพีเอส จำกัด (สำนักงานใหญ่)

TIPS Co., Ltd.

จัดทำโดย  
บริษัท กรีน มอนิเตอร์িং เซอร์วิส จำกัด  
39/7 หมู่ 7 ต.เสม็ด อ.เมือง  
ชลบุรี 20130  
โทร: 081-7782112

วันที่ 18 กันยายน 2567

เรื่อง ส่งรายงานสรุปการให้บริการกับตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสียตู้คอนเทนเนอร์ที่  
แหลมฉบัง บริษัท ทีไอพีเอส จำกัด

เรียน เจ้าหน้าที่ บริษัท ทีไอพีเอส จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานสรุปการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสีย ประจำเดือน กันยายน 67

ตามที่บริษัท ทีไอพีเอส จำกัด ได้ว่าจ้างบริษัท กรีน มอนิเตอร์িং เซอร์วิส จำกัด ให้ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง  
ของระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์ที่แหลมฉบังนั้น

บัดนี้บริษัท ฯ ได้ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์ที่แหลมฉบัง  
ประจำเดือนกันยายน 67 เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอจัดส่งรายงานสรุปการให้บริการดังกล่าว และผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง  
ของระบบบำบัดน้ำเสีย ให้แก่ บริษัท ทีไอพีเอส จำกัด ดังรายละเอียดรายงานที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

( พิศโฉภา กิจจหาญ )

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท กรีน มอนิเตอร์িং เซอร์วิส จำกัด

สถานที่ตรวจสอบ: ลานวางตู้คอนเทนเนอร์ ทำรีโอแหลมอบัง บริษัท ที ไอ พี เอส จำกัด  
ประจำเดือน กันยายน 67

คุณภาพน้ำในระบบบำบัด

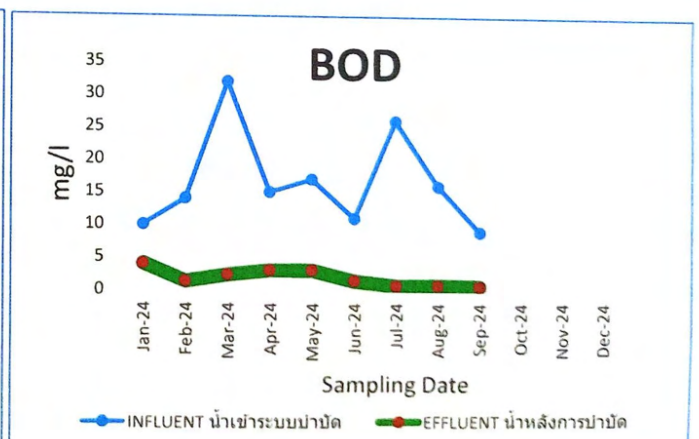
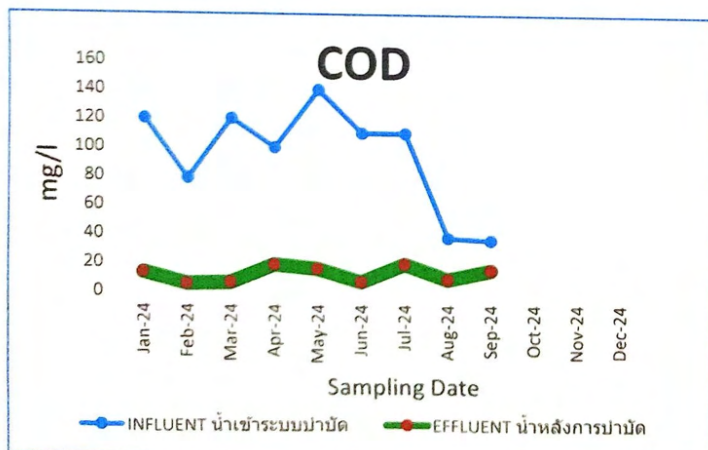
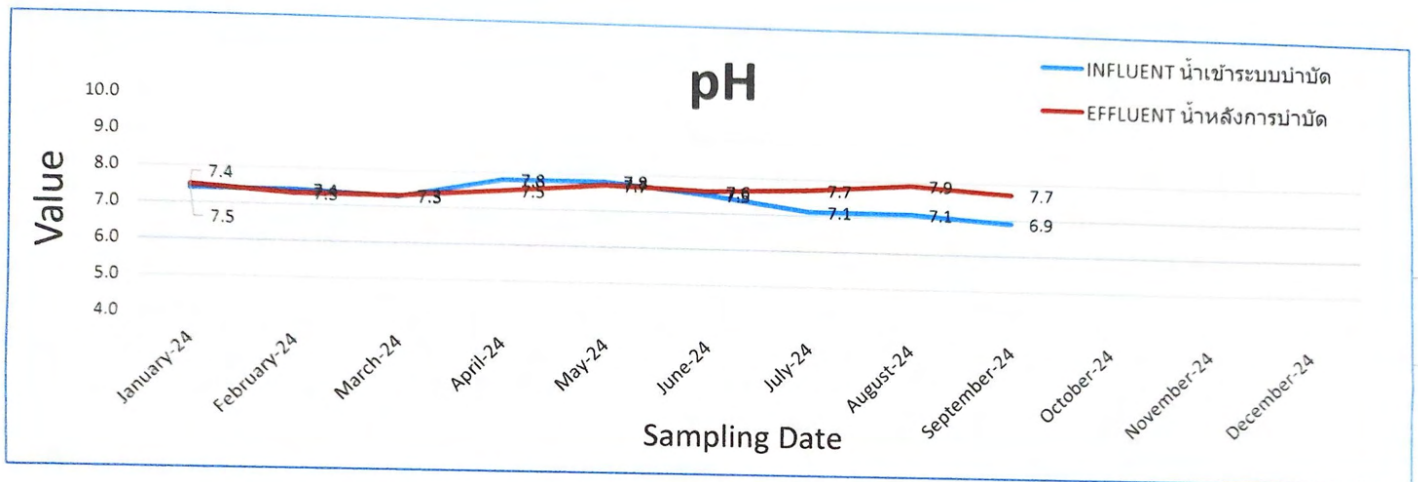
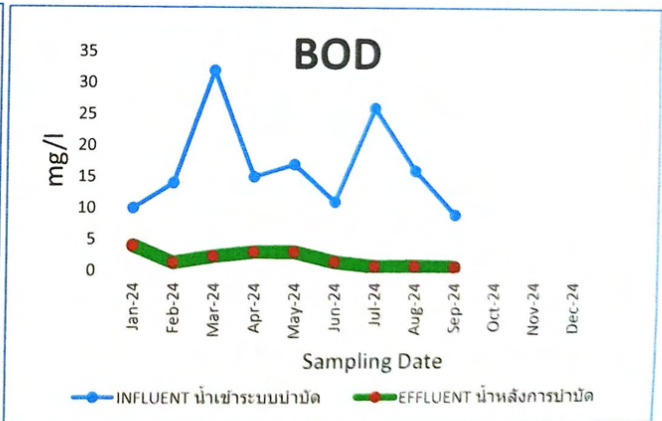
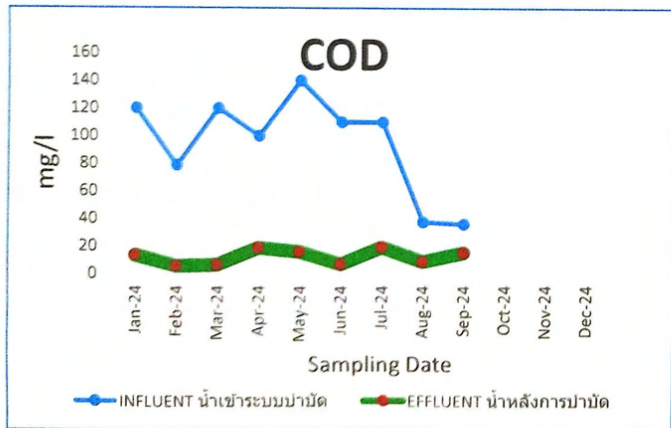
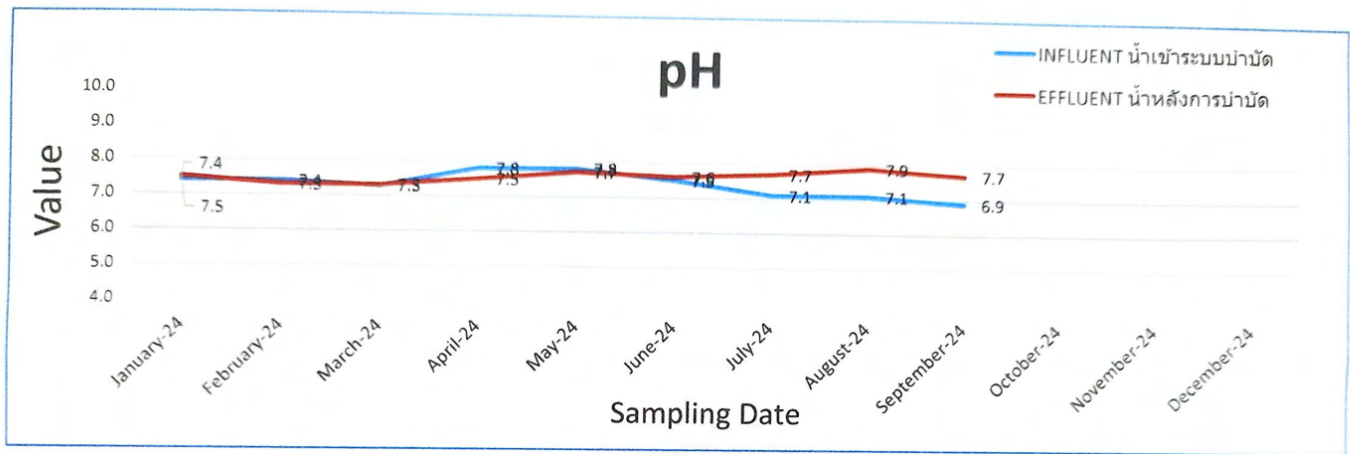
- น้ำทิ้งระบบบำบัด สีเหลือง ขุ่นเล็กน้อย
- น้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว ได้ ไม่มีสี มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
- ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำแสดงในรายงานผลวิเคราะห์น้ำ ตามเอกสารแนบ

ตารางคุณภาพน้ำในระบบบำบัด

Item Name	INFLUENT น้ำเข้าระบบบำบัด	EFFLUENT น้ำหลังการบำบัด	Effluent Regulation of MOI
Sampling Time	10:00 AM	10:00 AM	
Sampling Date	11-Sep-24	11-Sep-24	
Appearance	สีเหลือง ขุ่นเล็กน้อย	ใส ไม่มีสี	
Temperature °C	36	31	≤ 40
Color at True pH	-	10	≤ 300
Color at pH 7.0	-	10	
pH	6.9	7.7	5.5 - 9.0
COD mg/l	35.7	< 25	≤ 120
BOD mg/l	9	< 4	≤ 20
Oil & Grease mg/l	8	< 5	≤ 5
Total Dissolved Solids mg/l	290	230	≤ 3000
Suspended Solids mg/l	12	ND	≤ 50
TKN mg/l	< 1	< 1	≤ 100

อ้างอิงมาตรฐานน้ำทิ้งซึ่งตั้งตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐ , ประกาศกระทรวงกลาโหมฯ เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน 2560









บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด  
39/7 หมู่ 7 ต.เสียด อ.เมือง ขอนแก่น 20130  
โทร: 081-7782112

Messrs. TIPS CO., LTD. (TIPS CD1)  
Sample Source: บริษัท ที ไอ พี เอส จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Sampling by: บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด

Date 17-Sep-2024  
PO No. -  
INV No. INV-B6709001

## WATER ANALYSIS REPORT

Item Name	INFLUENT น้ำเข้าระบบ น้ำดิบ	Analysis Method
Sampling Time	10:00 AM	
Sampling Date	11-Sep-24	
Appearance	สีเหลือง ขุ่นเล็กน้อย	
Temperature °C	36	Glass Thermometer
pH	6.9	Electrometric Method
COD mg/l	35.7	Close Reflux, Colorimetric Method
BOD mg/l	9	BOD 5 day, Azide Modification Method
Oil & Grease mg/l	8	Soxhlet Extraction Method
Total Dissolved Solids mg/l	290	Dried at 180 °C
Suspended Solids mg/l	12	Dried at 103-105 °C
TKN mg/l	< 1	Macro Kjeldahl Method
Remark :		

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

Analyzed by Green Monitoring Service Co., Ltd.  
Reported by :   
Pissopa Kijjaham  
Laboratory Manager

Revision : B

page 1 / 2



บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด  
39/7 หมู่ 7 ต.เสียด อ.เมือง ขอนแก่น 20130  
โทร: 081-7782112


Messrs. TIPS CO., LTD. (TIPS CD1)  
Sample Source: บริษัท ที ไอ พี เอส จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Sampling by: บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด

Date: 17-Sep-2024  
PO No. : -  
INV No. INV-B6709001

## WATER ANALYSIS REPORT

Item Name	EFFLUENT น้ำหลังการ บำบัด	Effluent Regulation of MOI	Analysis Method
Sampling Time	10:00 AM		
Sampling Date	11-Sep-24		
Appearance	ใส ไม่มีสี		
Temperature °C	31	≤ 40	Glass Thermometer
Color at True pH	10	≤ 300	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method
Color at pH 7.0	10		
pH	7.7	5.5 - 9.0	Electrometric Method
COD mg/l	< 25	≤ 120	Close Reflux, Colorimetric Method
BOD mg/l	< 4	≤ 20	BOD 5 day, Azide Modification Method
Oil & Grease mg/l	< 5	≤ 5	Soxhlet Extraction Method
Total Dissolved Solids mg/l	230	≤ 3000	Dried at 180 °C
Suspended Solids mg/l	ND	≤ 50	Dried at 103-105 °C
TKN mg/l	< 1	≤ 100	Macro Kjeldahl Method
Remark :	มาตรฐานน้ำทิ้งอ้างอิงตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่อง กำหนดมาตรฐาน ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐ , ประกาศราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน 2560		

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

Analyzed by Green Monitoring Service Co., Ltd.  
Reported by :   
Pissopa Kijjaham  
Laboratory Manager

Revision : B

page 2/2



MONITORING  
SERVICE

วันที่ 17 ตุลาคม 2567

October 17  
2024

## รายงานการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

ระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์  
บริษัท ทีไอพีเอส จำกัด (สำนักงานใหญ่)

TIPS Co., Ltd.

เรื่อง ส่งรายงานสรุปการให้บริการกับตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์ที่  
แหลมฉบัง บริษัท ทีไอพีเอส จำกัด

เรียน เจ้าหน้าที่ บริษัท ทีไอพีเอส จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานสรุปการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสีย ประจำเดือน ตุลาคม 67

ตามที่บริษัท ทีไอพีเอส จำกัด ได้จ้างบริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด ให้ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง  
ของระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์ที่แหลมฉบัง

บัดนี้บริษัท ฯ ได้ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์ที่แหลมฉบัง  
ประจำเดือนตุลาคม 67 เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอจัดส่งรายงานสรุปการให้บริการดังกล่าว และผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง  
ของระบบบำบัดน้ำเสีย ให้แก่ บริษัท ทีไอพีเอส จำกัด ดังรายละเอียดรายงานที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

( พิศไศภกิจจานุภรณ์ )

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด

จัดทำโดย  
บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด  
39/7 หมู่ 7 ต.เสม็ด อ.เมือง  
ชลบุรี 20130  
โทร: 081-7782112

สถานที่ตรวจสอบ: ลานวางตู้คอนเทนเนอร์ ท่าเรือแหลมฉบัง บริษัท ที ไอ พี เอส จำกัด  
ประจำเดือน ตุลาคม 67

คุณภาพน้ำในระบบบำบัด

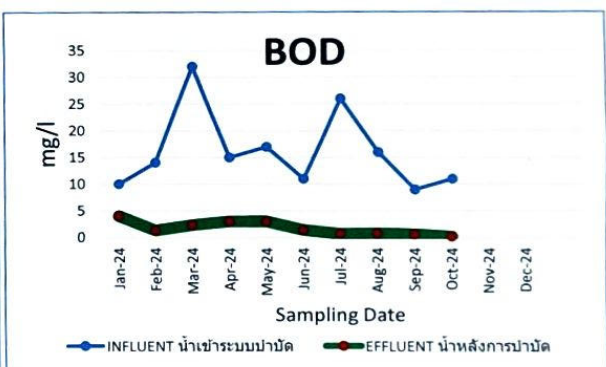
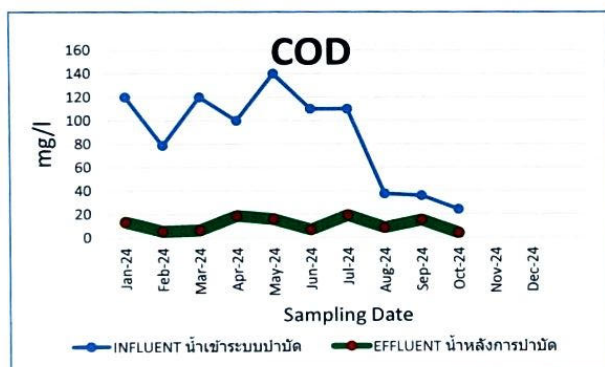
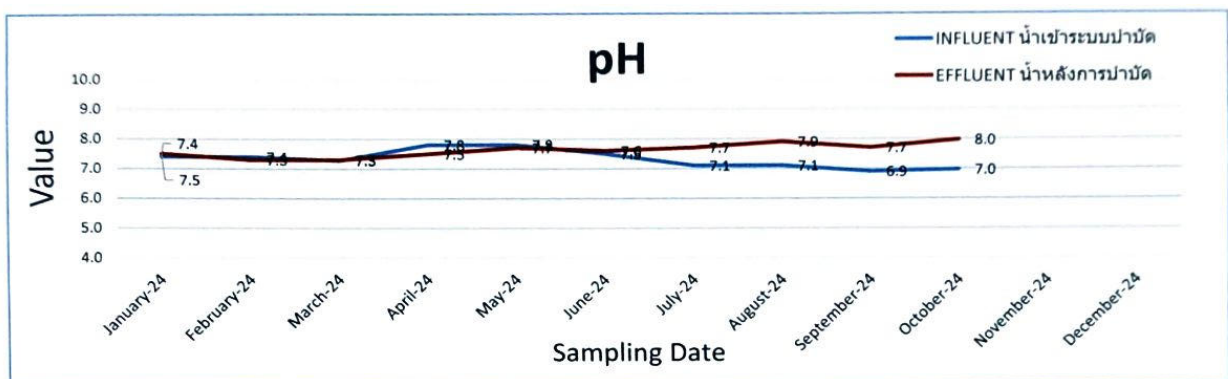
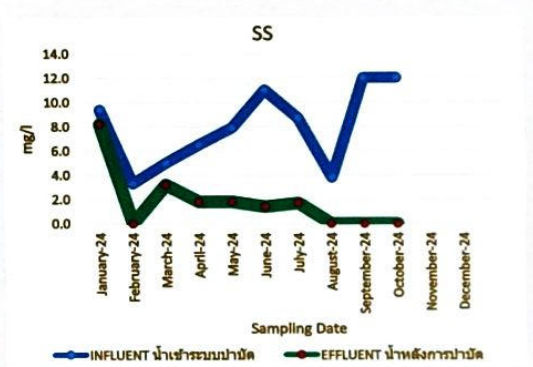
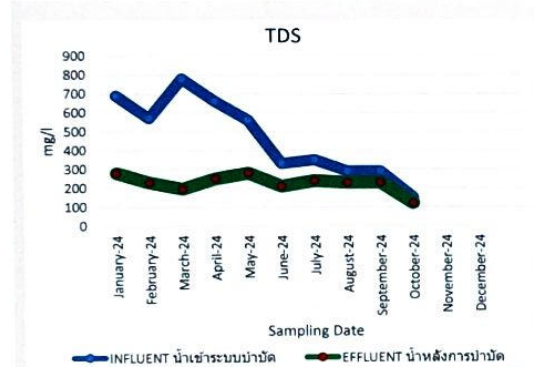
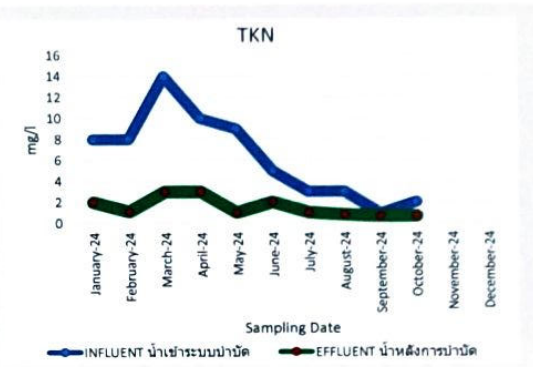
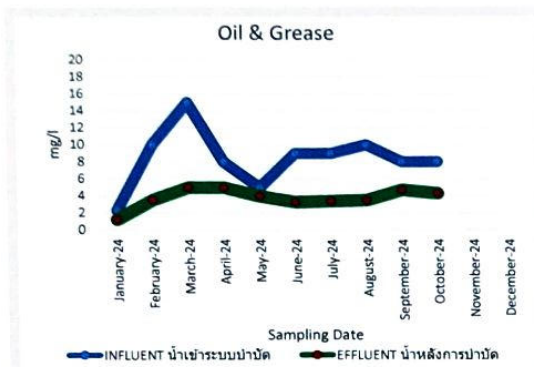
- น้ำเข้าระบบบำบัด สีเหลือง ค่อนข้างใส
- น้ำที่ส่งผ่านท่อบำบัดแล้ว ใส ไม่มีสี มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
- ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำแสดงในรายงานผลวิเคราะห์น้ำ ตามเอกสารแนบ

ตารางคุณภาพน้ำในระบบบำบัด

Item Name	INFLUENT น้ำเข้าระบบบำบัด	EFFLUENT น้ำหลังการบำบัด	Effluent Regulation of MOI
Sampling Time	10:00 AM	10:00 AM	
Sampling Date	10-Oct-24	10-Oct-24	
Appearance	สีเหลือง ค่อนข้าง ใส	ใส ไม่มีสี	
pH	7.0	8.0	5.5 - 9.0
COD mg/l	< 25	< 25	≤ 120
BOD mg/l	11	< 4	≤ 20
Oil & Grease mg/l	8	< 5	≤ 5
Total Dissolved Solids mg/l	150	120	≤ 3000
Suspended Solids mg/l	12	ND	≤ 50
TKN mg/l	2	< 1	≤ 100

อ้างอิงมาตรฐานน้ำทิ้งซึ่งอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน  
พ.ศ. ๒๕๖๐ , ประกาศกระทรวงศึกษาธิการ เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน 2560









บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด  
39/7 หมู่ 7 ต.เสม็ด อ.เมือง ขอนบุรี 20130  
โทร: 081-7782112


Messrs. TIPS CO., LTD. (TIPS CD1)  
Sample Source: บริษัท พี โอลี่ โพลี จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Sampling by: บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด

Date: 16-Oct-2024  
PO No. : -  
INV No. INV-B6710001

WATER ANALYSIS REPORT

Item Name	EFFLUENT น้ำหลังการ บำบัด	Effluent Regulation of MOI	Analysis Method
Sampling Time	10:00 AM		
Sampling Date	10-Oct-24		
Appearance	ใส ไม่มีสี		
pH	8.0	5.5 - 9.0	Electrometric Method
COD	mg/l < 25	≤ 120	Close Reflux, Colorimetric Method
BOD	mg/l < 4	≤ 20	BOD 5 day, Azide Modification Method
Oil & Grease	mg/l < 5	≤ 5	Soxhlet Extraction Method
Total Dissolved Solids	mg/l 120	≤ 3000	Dried at 180 °C
Suspended Solids	mg/l ND	≤ 50	Dried at 103-105 °C
TKN	mg/l < 1	≤ 100	Macro Kjeldahl Method
Remark :	มาตรฐานน้ำทิ้งอ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐาน ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐ , ประกาศทางกลาานกษา เล่ม 134 ตอนที่๔๓ 153 ง วันที่ 7 กันยายน 2560		

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

Analyzed by Green Monitoring Service Co., Ltd.  
Reported by :   
Pissopa Kijjaham  
Laboratory Manager  
Revision : B  
page 2/2



บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด  
39/7 หมู่ 7 ต.เสม็ด อ.เมือง ขอนบุรี 20130  
โทร: 081-7782112

Messrs. TIPS CO., LTD. (TIPS CD1)  
Sample Source: บริษัท พี โอลี่ โพลี จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Sampling by: บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด

Date: 16-Oct-2024  
PO No. : -  
INV No. INV-B6710001

WATER ANALYSIS REPORT

Item Name	INFLUENT น้ำเข้าระบบ บำบัด	Analysis Method
Sampling Time	10:00 AM	
Sampling Date	10-Oct-24	
Appearance	สีเหลือง ค่อนข้างใส	
Temperature °C	0	Glass Thermometer
pH	7.0	Electrometric Method
COD	mg/l < 25	Close Reflux, Colorimetric Method
BOD	mg/l 11	BOD 5 day, Azide Modification Method
Oil & Grease	mg/l 8	Soxhlet Extraction Method
Total Dissolved Solids	mg/l 150	Dried at 180 °C
Suspended Solids	mg/l 12	Dried at 103-105 °C
TKN	mg/l 2	Macro Kjeldahl Method
Remark :		

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

Analyzed by Green Monitoring Service Co., Ltd.  
Reported by :   
Pissopa Kijjaham  
Laboratory Manager  
Revision : B  
page 1 / 2

รายงานการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

November 14  
2024

ระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์  
บริษัท ทีไอ พี เอส จำกัด (สำนักงานใหญ่)

TIPS Co., Ltd.

จัดทำโดย  
บริษัท กรีน มอนิเตอร์จิ่ง เซอร์วิส จำกัด  
39/7 หมู่ 7 ด.เสม็ด อ.เมือง  
ชลบุรี 20130  
โทร: 081-7782112

วันที่ 14 พฤศจิกายน 2567

เรื่อง ส่งรายงานสรุปการให้บริการกับตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์ที่  
แหลมฉบัง บริษัท ทีไอ พี เอส จำกัด

เรียน เจ้าหน้าที่ บริษัท ทีไอ พี เอส จำกัด

สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานสรุปการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสีย ประจำเดือน พฤศจิกายน 67

ตามที่บริษัท ทีไอ พี เอส จำกัด ได้ว่าจ้างบริษัท กรีน มอนิเตอร์จิ่ง เซอร์วิส จำกัด ให้ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง  
ของระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์ที่แหลมฉบังนั้น

บัดนี้บริษัท ฯ ได้ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์ที่แหลมฉบัง  
ประจำเดือนพฤศจิกายน 67 เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอจัดส่งรายงานสรุปการให้บริการดังกล่าว และผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำ  
ทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสีย ให้แก่ บริษัท ทีไอ พี เอส จำกัด ดังรายละเอียดรายงานที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ



( พิศิโสภา กิจจาหาญ )

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท กรีน มอนิเตอร์จิ่ง เซอร์วิส จำกัด

**สถานที่ตรวจสอบ:** ลานวางตู้คอนเทนเนอร์ ท่าเรือแหลมฉบัง บริษัท ที ใด ที เอส จำกัด  
**ประจำเดือน** พฤศจิกายน 67

**คุณภาพน้ำในระบบบำบัด**

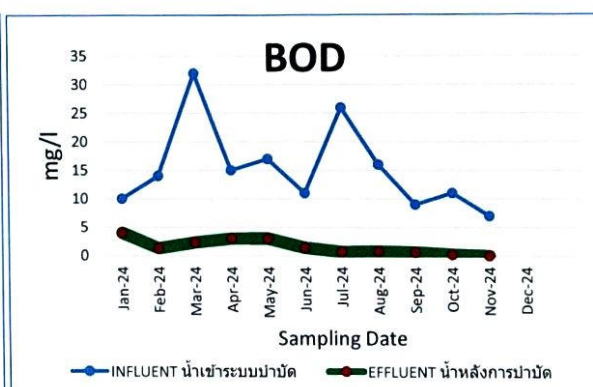
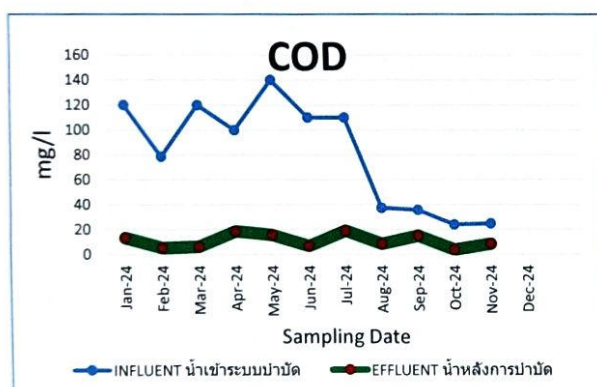
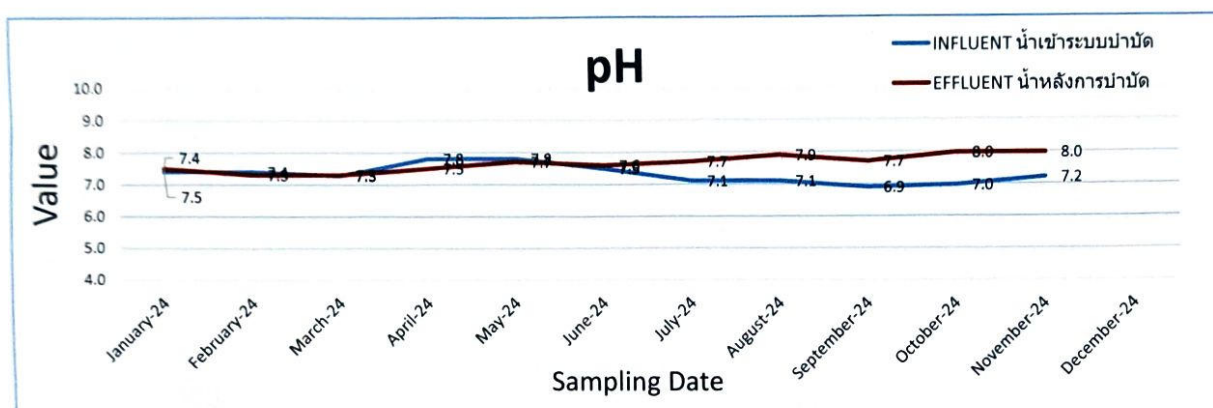
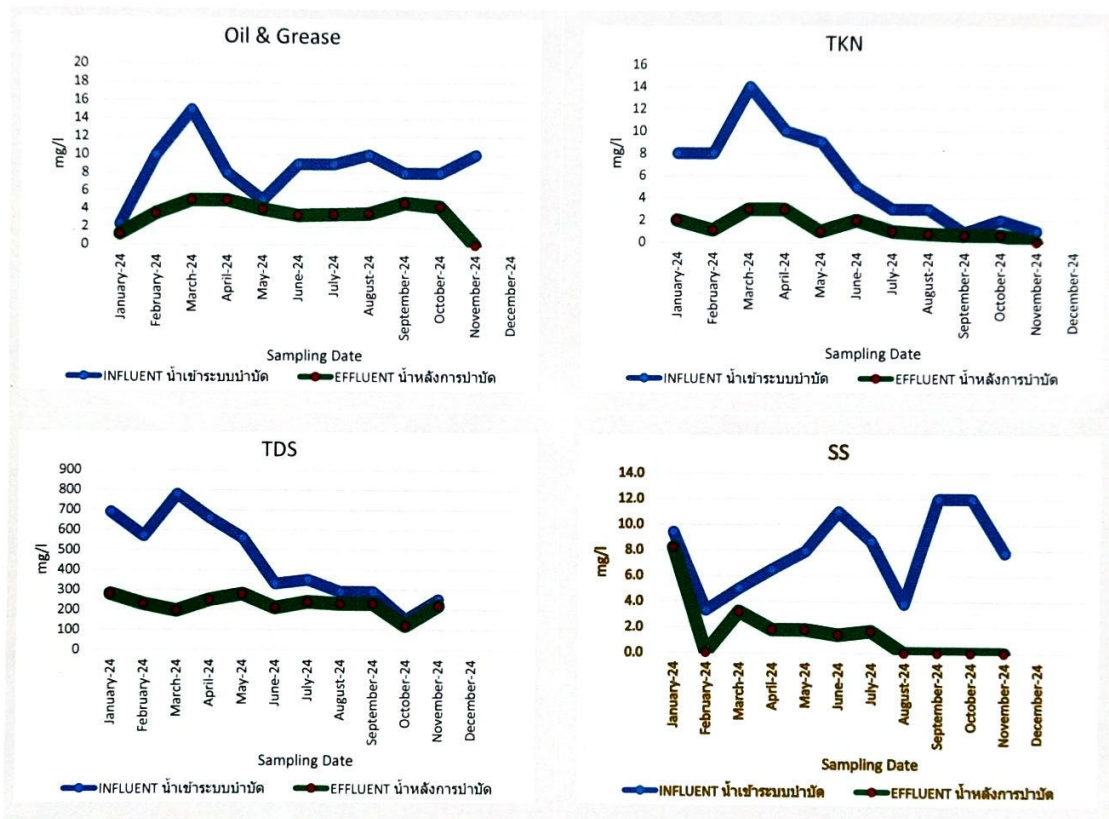
- น้ำเข้าระบบบำบัด ไม่มีสี ค่อนข้างใส
- น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้ว ใส ไม่มีสี มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
- ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำแสดงในรายงานผลวิเคราะห์น้ำ ตามเอกสารแนบ

ตารางคุณภาพน้ำในระบบบำบัด

Item Name	INFLUENT น้ำเข้าระบบบำบัด	EFFLUENT น้ำหลังการบำบัด	Effluent Regulation of MOI
Sampling Time	10:00 AM	10:00 AM	
Sampling Date	08-Nov-24	08-Nov-24	
Appearance	ไม่มีสี ค่อนข้างใส	ใส ไม่มีสี	
pH	7.2	8.0	5.5 - 9.0
COD mg/l	< 25	< 25	≤ 120
BOD mg/l	7	< 4	≤ 20
Oil & Grease mg/l	10	< 5	≤ 5
Total Dissolved Solids mg/l	250	220	≤ 3000
Suspended Solids mg/l	7.8	ND	≤ 50
TKN mg/l	1	< 1	≤ 100

อ้างอิงมาตรฐานน้ำทิ้งข้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐ , ประกาศราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน 2560









บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด  
39/7 หมู่ 7 ต.เสด็จ อ.เมือง ขอนบุรี 20130  
โทร: 081-7782112

Messrs.  
Sample Source:  
Sampling by:

TIPS CO., LTD. (TIPS CD1)  
บริษัท ที ไอ พี เอส จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด

Date 14-Nov-2024  
PO No. -  
INV No. INV-B6711001

## WATER ANALYSIS REPORT

Item Name	INFLUENT น้ำเข้าระบบ บำบัด	Analysis Method
Sampling Time	10:00 AM	
Sampling Date	08-Nov-24	
Appearance	ใส ไม่มีสี ค่อนข้างใส	
Temperature °C		Glass Thermometer
pH	7.2	Electrometric Method
COD mg/l	< 25	Close Reflux, Colorimetric Method
BOD mg/l	7	BOD 5 day, Azide Modification Method
Oil & Grease mg/l	10	Soxhlet Extraction Method
Total Dissolved Solids mg/l	250	Dried at 180 °C
Suspended Solids mg/l	8	Dried at 103-105 °C
TKN mg/l	1	Macro Kjeldahl Method
Remark :		

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

Analyzed by Green Monitoring Service Co., Ltd.

Reported by : *Pissopa*  
Pissopa Kijjaham  
Laboratory Manager

page 1 / 2

Revision : B

## WATER ANALYSIS REPORT

Messrs.  
Sample Source:  
Sampling by:

TIPS CO., LTD. (TIPS CD1)  
บริษัท ที ไอ พี เอส จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด

Date 14-Nov-2024

PO No. : -

INV No. INV-B6711001

Item Name	EFFLUENT น้ำหลังการ บำบัด	Effluent Regulation of MOI	Analysis Method
Sampling Time	10:00 AM		
Sampling Date	08-Nov-24		
Appearance	ใส ไม่มีสี		
pH	8.0	5.5 - 9.0	Electrometric Method
COD mg/l	< 25	≤ 120	Close Reflux, Colorimetric Method
BOD mg/l	< 4	≤ 20	BOD 5 day, Azide Modification Method
Oil & Grease mg/l	< 5	≤ 5	Soxhlet Extraction Method
Total Dissolved Solids mg/l	220	≤ 3000	Dried at 180 °C
Suspended Solids mg/l	ND	≤ 50	Dried at 103-105 °C
TKN mg/l	< 1	≤ 100	Macro Kjeldahl Method
Remark :	มาตรฐานน้ำทิ้งอุตสาหกรรมประเภทกระดาษและสิ่งพิมพ์ ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐ , ประกาศราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน 2560		

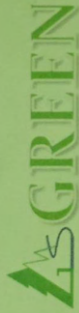
REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

Analyzed by Green Monitoring Service Co., Ltd.

Reported by : *Pissopa*  
Pissopa Kijjaham  
Laboratory Manager

page 2/2

Revision : B



MONITORING  
SERVICE

## รายงานการวิเคราะห์คุณภาพน้ำเสีย

December 17  
2024

ระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์  
บริษัท ทีไอพี เอส จำกัด (สำนักงานใหญ่)

TIPS Co., Ltd.

จัดทำโดย  
บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด  
39/7 หมู่ 7 ต.เสม็ด อ.เมือง  
ชลบุรี 20130  
โทร: 081-7782112

วันที่ 17 ธันวาคม 2567

เรื่อง ส่งรายงานสรุปการให้บริการกับตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์ที่  
แหลมฉบัง บริษัท ที ไอ พี เอส จำกัด  
เรียน เจ้าหน้าที่ บริษัท ที ไอ พี เอส จำกัด  
สิ่งที่ส่งมาด้วย รายงานสรุปการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสีย ประจำเดือน ธันวาคม 67

ตามที่บริษัท ที ไอ พี เอส จำกัด ได้จ้างบริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด ให้ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง  
ของระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์ที่แหลมฉบังนั้น

บัดนี้บริษัท ฯ ได้ดำเนินการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสียลานวางตู้คอนเทนเนอร์ที่แหลมฉบัง  
ประจำเดือนธันวาคม 67 เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอจัดส่งรายงานสรุปการให้บริการดังกล่าว และผลการวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง  
ของระบบบำบัดน้ำเสีย ให้แก่ บริษัท ที ไอ พี เอส จำกัด ดังรายละเอียดรายงานที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

( พิศไศยา กิจจาทร )

กรรมการผู้จัดการ

บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด

สถานที่ตรวจสอบ: ลานวางตู้คอนเทนเนอร์ ทำเรือแหลมฉบัง บริษัท ที ไอ พี เอ็ด จำกัด  
ประจำเดือน ธันวาคม 67

คุณภาพน้ำในระบบบำบัด

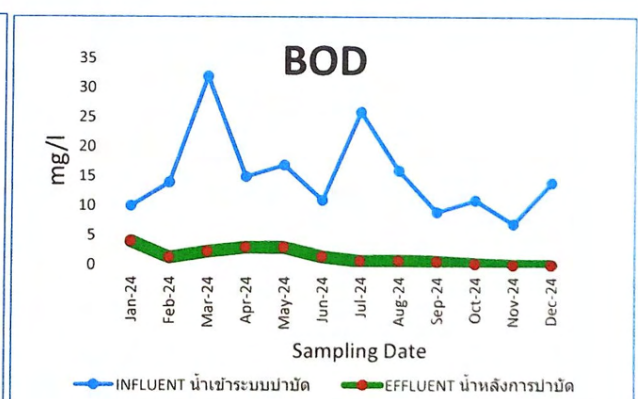
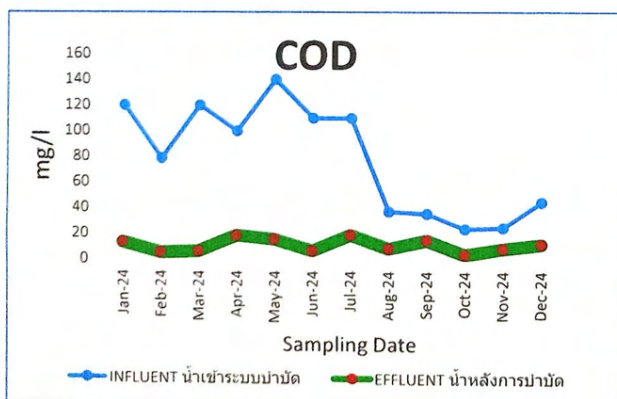
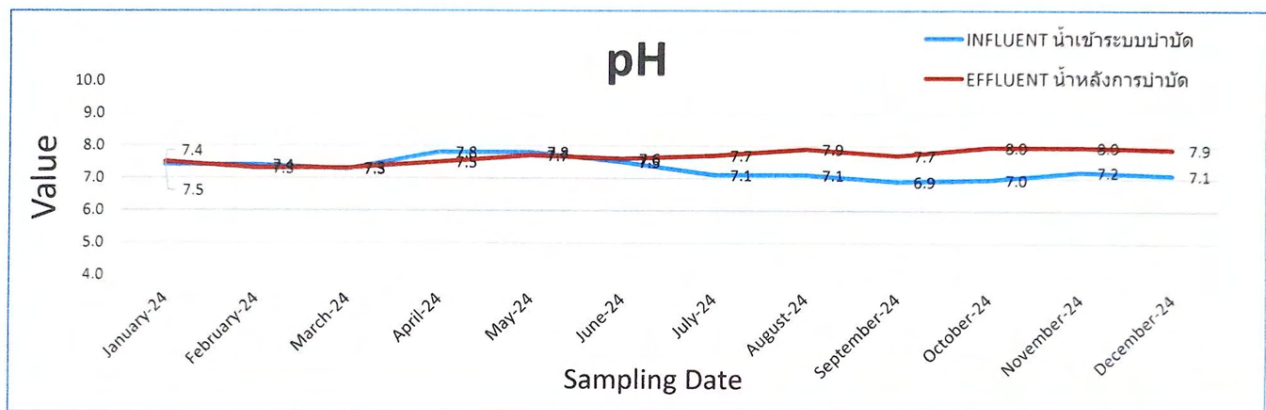
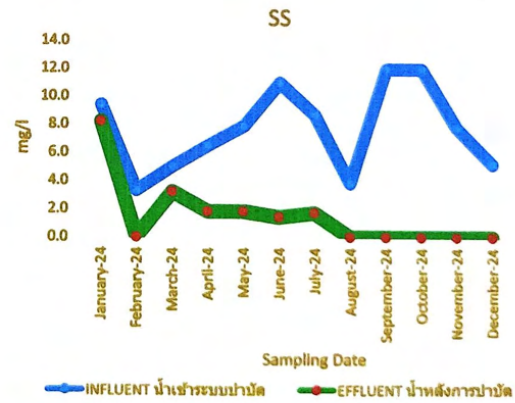
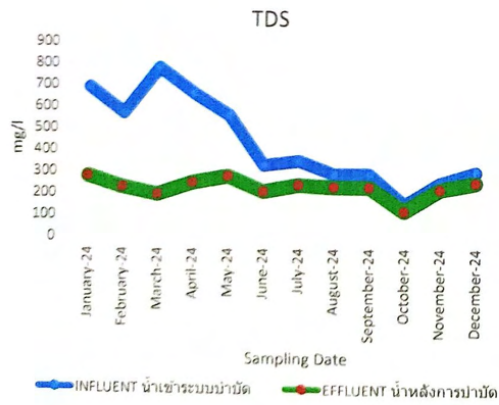
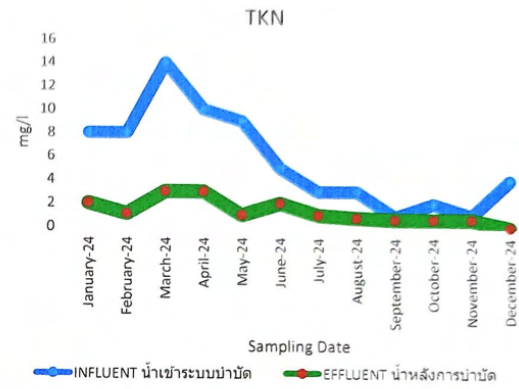
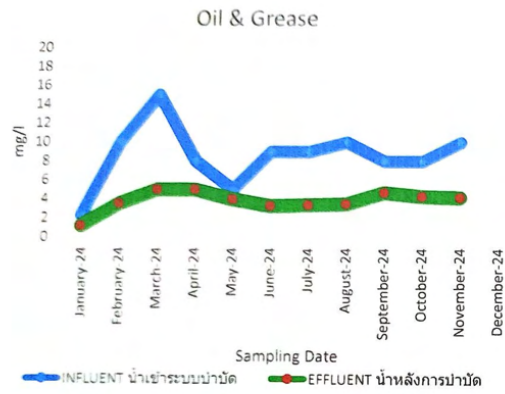
- น้ำจากระบบบำบัด ไม่มีสี ค่อนข้างใส
- น้ำที่ผ่านบำบัดแล้ว ใส ไม่มีสี มีคุณภาพเป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
- ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำแสดงในรายงานผลวิเคราะห์น้ำ ตามเอกสารแนบ

ตารางคุณภาพน้ำในระบบบำบัด

Item Name	INFLUENT น้ำเข้าระบบบำบัด	EFFLUENT น้ำหลังการบำบัด	Effluent Regulation of MOI
Sampling Time	10:00 AM	10:00 AM	
Sampling Date	11-Dec-24	11-Dec-24	
Appearance	ไม่มีสี ค่อนข้างใส	ใส ไม่มีสี	
pH	7.1	7.9	5.5 - 9.0
COD mg/l	44.7	< 25	≤ 120
BOD mg/l	14	< 4	≤ 20
Oil & Grease mg/l	8	< 5	≤ 5
Total Dissolved Solids mg/l	300	250	≤ 3000
Suspended Solids mg/l	5.2	ND	≤ 50
TKN mg/l	4	< 1	≤ 100

อ้างอิงมาตรฐานน้ำทิ้งข้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐, ประกาศราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 มิถุนายน 2560







บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด  
39/7 หมู่ 7 ต.เสม็ด อ.เมือง บลบุรี 20130  
โทร: 081-7782112

บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด  
39/7 หมู่ 7 ต.เสม็ด อ.เมือง บลบุรี 20130  
โทร: 081-7782112

Messrs. TIPS CO., LTD. (TIPS CD1)  
Sample Source: บริษัท ที ไอ พี เอส จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Sampling by: บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด

Messrs. TIPS CO., LTD. (TIPS CD1)  
Sample Source: บริษัท ที ไอ พี เอส จำกัด (สำนักงานใหญ่)  
Sampling by: บริษัท กรีน มอนิเตอร์ เซอร์วิส จำกัด


Date 17-Dec-2024  
PO No. : -  
INV No. INV-B6712001

Date 17-Dec-2024  
PO No. : -  
INV No. INV-B6712001

### WATER ANALYSIS REPORT

Item Name	INFLUENT น้ำทิ้งรวม น้ำบ่อ	Analysis Method
Sampling Time	10:00 AM	
Sampling Date	11-Dec-24	
Appearance	ใส ไม่มีสี คือน้ำใส	
pH	7.1	Electrometric Method
COD	mg/l 44.7	Close Reflux, Colorimetric Method
BOD	mg/l 14	BOD 5 day, Azide Modification Method
Oil & Grease	mg/l 8	Soxhlet Extraction Method
Total Dissolved Solids	mg/l 300	Dried at 180 °C
Suspended Solids	mg/l 5	Dried at 103-105 °C
TKN	mg/l 4	Macro Kjeldahl Method
Remark :		


REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

Analyzed by Green Monitoring Service Co., Ltd.  
Reported by :   
Pissopa Kiljaharn  
Laboratory Manager  
Revision : B  
page 1 / 2

### WATER ANALYSIS REPORT

Item Name	EFFLUENT น้ำหลังการ บำบัด	Effluent Regulation of MOI	Analysis Method
Sampling Time	10:00 AM		
Sampling Date	11-Dec-24		
Appearance	ใส ไม่มีสี		
pH	7.9	5.5 - 9.0	Electrometric Method
COD	mg/l < 25	≤ 120	Close Reflux, Colorimetric Method
BOD	mg/l < 4	≤ 20	BOD 5 day, Azide Modification Method
Oil & Grease	mg/l < 5	≤ 5	Soxhlet Extraction Method
Total Dissolved Solids	mg/l 250	≤ 3000	Dried at 180 °C
Suspended Solids	mg/l ND	≤ 50	Dried at 103-105 °C
TKN	mg/l < 1	≤ 100	Macro Kjeldahl Method
Remark :	มาตรฐานน้ำทิ้งอ้างอิงตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐาน ควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ. ๒๕๖๐ , ประกาศราชกิจจานุเบกษา เล่ม 134 ตอนพิเศษ 153 ง วันที่ 7 กันยายน 2560		

REPORTED RESULTS REFER TO SUBMITTED SAMPLE(S) ONLY

Analyzed by Green Monitoring Service Co., Ltd.  
Reported by :   
Pissopa Kiljaharn  
Laboratory Manager  
Revision : B  
page 2/2

ที่ TLT007/2568

13 มกราคม 2568

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการตรวจคุณภาพอากาศ น้ำทะเล และน้ำทิ้ง

เรียน ผู้อำนวยการท่าเรือแหลมฉบัง

อ้างถึง เงื่อนไขเพิ่มเติมด้านสิ่งแวดล้อมแนบท้ายใบอนุญาตให้ใช้ท่าเทียบเรือ เลขที่ 60/2566 ลงวันที่ 15 สิงหาคม 2566

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการตรวจคุณภาพอากาศ	จำนวน 2 ฉบับ
2. รายงานผลการตรวจคุณภาพน้ำทะเล	จำนวน 2 ฉบับ
3. รายงานผลการตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง	จำนวน 2 ฉบับ

ตามเอกสารอ้างถึง สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 6 (ชลบุรี) กำหนดให้ บริษัทไทยแหลมฉบัง เทอร์มินัล จำกัด (ท่าเทียบเรือ A2) ตรวจติดตามและรายงานผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมอากาศ น้ำทะเล เป็นประจำทุก 6 เดือนและรายงานผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมน้ำทิ้ง บริเวณโครงการท่าเทียบเรือ A2 เป็นประจำทุก 3 เดือน นั้น

บัดนี้ บริษัท อีสเทิร์นไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด ซึ่งทางโครงการได้ว่าจ้างให้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดดังกล่าวได้จัดทำรายงานผลการตรวจคุณภาพอากาศ น้ำทะเล และน้ำทิ้ง โครงการท่าเทียบเรือ A2 ในช่วงเดือนกรกฎาคม-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2567 เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งรายงานให้กับท่าเรือแหลมฉบัง จำนวน 6 ฉบับ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายอาณัติ มัชฌิมา)

ประธานบริหารงานทั่วไป

บริษัทไทยแหลมฉบัง เทอร์มินัล จำกัด

ที่ HLT043/2568

13 มกราคม 2568

เรื่อง ขอส่งรายงานผลการตรวจคุณภาพอากาศ น้ำทะเล และน้ำทิ้ง

เรียน ผู้อำนวยการท่าเรือแหลมฉบัง

อ้างถึง เงื่อนไขเพิ่มเติมด้านสิ่งแวดล้อมแนบท้ายใบอนุญาตให้ใช้ท่าเทียบเรือ เลขที่ 60/2566 ลงวันที่ 15 สิงหาคม 2566

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. รายงานผลการตรวจคุณภาพอากาศ	จำนวน 2 ฉบับ
2. รายงานผลการตรวจคุณภาพน้ำทะเล	จำนวน 2 ฉบับ
3. รายงานผลการตรวจคุณภาพน้ำทิ้ง	จำนวน 2 ฉบับ

ตามเอกสารอ้างถึง สำนักงานเจ้าท่าภูมิภาคที่ 6 (ชลบุรี) กำหนดให้ บริษัท ฮัทชิสัน แหลมฉบัง เทอร์มินัล จำกัด (ท่าเทียบเรือ A3) ตรวจติดตามและรายงานผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมอากาศ น้ำทะเล เป็นประจำทุก 6 เดือนและรายงานผลการตรวจคุณภาพสิ่งแวดล้อมน้ำทิ้ง บริเวณโครงการท่าเทียบเรือ A3 เป็นประจำทุก 3 เดือน นั้น

บัดนี้ บริษัท อีสเทิร์นไทย คอนซัลติ้ง 1992 จำกัด ซึ่งทางโครงการได้ว่าจ้างให้ดำเนินการตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อมตามข้อกำหนดดังกล่าวได้จัดทำรายงานผลการตรวจคุณภาพอากาศ น้ำทะเล และน้ำทิ้ง โครงการท่าเทียบเรือ A3 ในช่วงเดือนกรกฎาคม-เดือนธันวาคม พ.ศ. 2567 เสร็จเรียบร้อยแล้ว จึงขอส่งรายงานให้กับท่าเรือแหลมฉบัง จำนวน 6 ฉบับ ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายอาณัติ มุขนิมา)

ประธานบริหารงานทั่วไป

บริษัท ฮัทชิสัน แหลมฉบัง เทอร์มินัล จำกัด