

ภาคผนวก ค

## รายงานสำรวจระดับความลึกพื้นท้องน้ำ

---





## รายงานสำรวจระดับความลึกพื้นที่อ่างน้ำ

โครงการทำเทียบเรือขนถ่ายสินค้า  
ตำบลพระนอน อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ประจำปี พ.ศ. 2567



## รายงานสำรวจระดับความลึกพื้นที่อ่างน้ำ

โครงการทำเทียบเรือขนถ่ายสินค้า ตำบลพระนอน อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา  
ประจำปี พ.ศ. 2567

เจ้าของโครงการ : บริษัท ท่าเรืออยุธยาและไอซีดี จำกัด  
สถานที่ติดต่อ : เลขที่ 111 หมู่ที่ 3 ตำบลพระนอน อำเภอนครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

ดำเนินการจัดทำโดย



บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260  
โทรศัพท์ 0-2763-2828 โทรสาร 0-2763-2800  
E-mail address : uae@uaeconsultant.com



บริษัท ยูไนเต็ด แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด  
เลขที่ 3 ซอยอุดมสุข 41 ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพฯ 10260  
โทรศัพท์ 0-2763-2828 โทรสาร 0-2763-2800 E-mail address : uae@uaeconsultant.com

สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1	ขอบเขตพื้นที่สำรวจ
รูปที่ 2	หมวดหลักฐานอ้างอิง
รูปที่ 3	กล้อง Total Station (LEICA TC500)
รูปที่ 4	เครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียม
รูปที่ 5	เครื่องหยั่งน้ำ (Echo Sounder)
รูปที่ 6	คอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรมสำรวจ (Hydro Pro,Terramodel)
รูปที่ 7	เครื่องวัดระดับน้ำ
รูปที่ 8	การตั้งสถานีอ้างอิงค่าพิกัด (BASE STATION)
รูปที่ 9	การตรวจสอบความถูกต้องของ GPS
รูปที่ 10	การสำรวจเก็บรายละเอียดตลิ่ง
รูปที่ 11	การติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำแบบดิจิทัล
รูปที่ 12	การออกแบบแนวสำรวจ การกำหนดค่าพิกัดจุดเริ่มต้น (Start Point) และจุดสิ้นสุด (End Point)
รูปที่ 13	การตรวจสอบติดตั้งเครื่องมือสำรวจ
รูปที่ 14	การตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องหยั่งน้ำ
รูปที่ 15	งานสำรวจหยั่งน้ำ
รูปที่ 16	การเก็บข้อมูลสำรวจสำรวจหยั่งน้ำ
รูปที่ 17	การทักลบเลขน้ำ
รูปที่ 18	ระดับน้ำวันที่สำรวจ
รูปที่ 19	แบบจำลองแม่น้ำ
รูปที่ 20	แผนที่เส้นตลิ่ง
รูปที่ 21	รูปตัดลำน้ำ
รูปที่ 22	แผนที่แสดงระดับความลึกท้องน้ำ
รูปที่ 23	แบบรูปตัดตามยาวแม่น้ำ
รูปที่ 24	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+000 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 25	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+050 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 26	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+100 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 27	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+150 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 28	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+200 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 29	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+250 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 30	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+300 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

สารบัญ

	หน้า
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 บทนำ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตการสำรวจ	1
1.4 ระยะเวลาดำเนินการ	1
บทที่ 2 ระบบพิกัด ระดับอ้างอิง และหมวดหลักฐาน	3
2.1 ระบบพิกัดและระดับอ้างอิง	3
2.2 หมวดหลักฐาน ที่กำหนดใช้งาน	3
บทที่ 3 เครื่องมืออุปกรณ์สำรวจ	4
3.1 กล้อง Total Station (LEICA TC500)	4
3.2 กล้องระดับ	4
3.3 เครื่องหาพิกัดด้วยดาวเทียม	4
3.4 เครื่องหยั่งน้ำ (Echo Sounder)	5
3.5 คอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรมสำรวจ (Hydro Pro,Terramodel)	5
3.6 เครื่องวัดระดับน้ำ	6
3.7 อุปกรณ์งานสนามอื่น ๆ	6
บทที่ 4 วิธีการและขั้นตอนการสำรวจ	7
4.1 งานสำรวจเก็บรายละเอียดขอบตลิ่ง	7
4.2 งานสำรวจหยั่งน้ำ	9
4.2.1 วิธีการสำรวจหยั่งน้ำ	9
4.3 การประมวลผลและจัดทำแบบแผนที่-รูปตัด	13
บทที่ 5 ผลการสำรวจ	16
5.1 ผลการสำรวจระดับพื้นที่หนองน้ำ	16

ภาคผนวก

46

บทที่ 1

บทนำ

1.1

บทนำ

รายงานสำรวจระดับความถี่พื้นที่พื้นห้องน้ำ บริเวณทำเทียบเรือขนถ่ายสินค้า ของบริษัท ทำเรืออยุธยาและไอสิต จำกัด ตั้งอยู่ เลขที่ 111 หมู่ 3 ต.พระนอน อ.นครหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา รายงานฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลการสำรวจที่ได้จากการรั้งวัดข้อมูลภาคสนามด้วยเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ที่ได้มาตรฐานสากล และเพื่อแสดงถึงวิธีการรั้งวัดเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล เพื่อให้ผู้ที่จะนำข้อมูลไปใช้ได้ทราบว่าข้อมูลจากการสำรวจครั้งนี้ยังเสี่ยงจากเส้นเกณฑ์ทางแผนที่ทางทะเล อย่างไรก็ตาม ผู้ใช้จะได้มีความเชื่อมั่นในการนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์

1.2

วัตถุประสงค์

บริษัท ทำเรืออยุธยาและไอสิต จำกัด มีความประสงค์จะสำรวจความถี่บริเวณทำเทียบเรือขนถ่ายสินค้าของบริษัท ทำเรืออยุธยาและไอสิต จำกัด ตำบลพระนอน อำเภอครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อตรวจสอบความถี่พื้นที่ห้องน้ำ พื้นที่จอดเรือ และบริเวณใกล้เคียง เพื่อวางแผนการบำรุงรักษาร่องน้ำให้ใช้ประโยชน์ได้ตามความต้องการและตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของแนวตลิ่งของด้านเหนือด้านท้ายน้ำและด้านท้ายน้ำเป็นระยะทาง ด้านละประมาณ 500 เมตร นับจากเขตทำเรือ

1.3

ขอบเขตการสำรวจ

สำรวจโดยเริ่มจากบริเวณกึ่งกลางของทำเทียบเรือ สักรวดด้านทางเหนือน้ำ 650 เมตร สักรวดด้านทางท้ายน้ำ 650 เมตร โดยสำรวจทุก ๆ 50 เมตร ครอบคลุมทั้ง 27 หน้าที่ดัด สักรวดตามความยาวของแม่น้ำบริเวณกลางแม่น้ำ ฝั่งซ้ายและฝั่งขวาของแม่น้ำ รายละเอียดดังรูปที่ 1

1.4

ระยะเวลาดำเนินการ

ดำเนินการสำรวจระหว่างวันที่ 2-4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 31	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+350 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 32	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+400 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 33	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+450 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 34	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+500 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 35	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+550 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 36	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+600 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 37	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+650 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 38	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+700 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 39	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+750 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 40	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+800 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 41	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+850 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 42	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+900 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 43	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+950 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 44	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+000 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 45	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+050 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 46	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+100 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 47	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+150 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 48	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+200 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 49	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+250 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567
รูปที่ 50	แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+300 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



บทที่ 2  
ระบบพิกัด ระดับอ้างอิง และหมวดหลักฐาน

- 2.1 ระบบพิกัดและระดับอ้างอิง
- 1. ระบบพิกัดทางราบ ใช้ระบบพิกัดแผนที่ ยูทีเอ็มกริด WGS 1984 (No Datum) Zone 47 North
  - 2. ระดับอ้างอิงทางตั้ง อ้างอิงจากระดับทะเลปานกลาง (MSL)
- 2.2 หมวดหลักฐาน ที่กำหนดใช้งาน
- 1. หมวด ICD.01 N-1603751.694 E-676412.976 ค่าระดับ 8.7161 (MSL.)
  - 2. หมวด ICD.02 N-1603769.941 E-676299.041 ค่าระดับ 8.3143 (MSL.)



รูปที่ 2 หมวดหลักฐานอ้างอิง



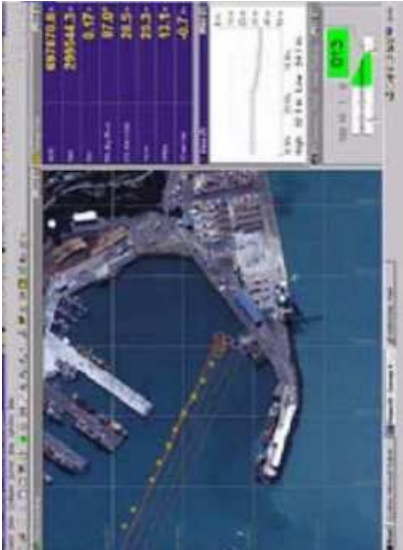
รูปที่ 1 ขอบเขตพื้นที่สำรวจ

### 3.4 เครื่องหยั่งน้ำ (Echo Sounder)



รูปที่ 5 เครื่องหยั่งน้ำ (Echo Sounder)

### 3.5 คอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรมสำรวจ (Hydro Pro, Terramodel)



รูปที่ 6 คอมพิวเตอร์ติดตั้งโปรแกรมสำรวจ (Hydro Pro, Terramodel)

### บทที่ 3 เครื่องมืออุปกรณ์สำรวจ

เครื่องมืออุปกรณ์สำรวจ (Surveying Equipment) เครื่องมืออุปกรณ์สำรวจที่ใช้ในการเก็บข้อมูลภาคสนามประกอบด้วย

#### 3.1 กล้อง Total Station (LEICA TC500)



รูปที่ 3 กล้อง Total Station (LEICA TC500)

#### 3.2 กล้องระดับ

#### 3.3 เครื่องวัดทิศทางด้วยดาวเทียม



รูปที่ 4 เครื่องวัดทิศทางด้วยดาวเทียม

บทที่ 4  
วิธีการและขั้นตอนการสำรวจ

4.1 งานสำรวจเก็บรายละเอียดจุดถึง  
ใช้โหมด ICD.01 เป็นโหมดอ้างอิง ใช้ GPS ตั้งเป็นสถานีอ้างอิงค่าพิกัด (BASE) ส่งสัญญาณค่าแก้ไข GPS ตัวรับ (ROVER)  
รายละเอียดดังรูปที่ 8



รูปที่ 8 การตั้งสถานีอ้างอิงค่าพิกัด (BASE STATION)  
ตรวจสอบความถูกต้องค่าพิกัดของ GPS ตัวรับ (ROVER) ก่อนนำไปสำรวจ โดยนำ GPS ตัวรับสัญญาณไปเทียบกับ  
โหมด ICD. 02 รายละเอียดดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 การตรวจสอบความถูกต้องของ GPS

3.6 เครื่องวัดระดับน้ำ



รูปที่ 7 เครื่องวัดระดับน้ำ

3.7 อุปกรณ์งานสนามอื่น ๆ



4.2 งานสำรวจหยั่งน้ำ

ในงานสำรวจเก็บรายละเอียดจากข้อที่ 4.1 ไม่สามารถสำรวจให้ครอบคลุมแนวสำรวจได้ เนื่องจากแม่น้ำมีความกว้างและมีระดับน้ำที่ลึก ดังนั้นจึงใช้วิธีการสำรวจด้วยการหยั่งน้ำโดยใช้ GPS ควบคุมตำแหน่งในแนวสำรวจให้ตรงกับงานสำรวจ

4.2.1 วิธีการสำรวจหยั่งน้ำ

- 1) การติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำแบบดิจิทัล

ใช้ชนิด ICD.01 เป็นหมุดอ้างอิง ใช้กล้องระดับวัดระดับไปที่ระดับน้ำ หักค่าเครื่องวัดระดับนี้ให้ตรงกับค่าระดับที่รังวัดไว้ ผู้ยึดเครื่องวัดระดับนี้ไว้กับเสากระบอกบริเวณหน้าท่าเทียบเรือ รายละเอียดดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 การติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำแบบดิจิทัล

งานสำรวจเก็บรายละเอียดของบดิ่ง ใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (ROVER) ทดค่าพิทของจุดแนวสำรวจ ดังกล้อง  
ตรงหมุดแนวสำรวจ ส่องเก็บรายละเอียดตามแนวตัดขวางของแม่น้ำ ในตำแหน่งที่มีความต่างของระดับของฝั่งของแม่น้ำ  
สำรวจจุดบันทึกข้อมูลจากกล้อง Total Station ให้ได้ค่า มุมราบ ระยะแนวราบ ระยะสูงต่างแนวตั้ง เพื่อนำมาคำนวณหาค่า  
พิทและค่าระดับในตำแหน่งนั้น ๆ ทำการสำรวจให้ครอบคลุมบริเวณพื้นที่สำรวจที่กำหนดจนแล้วเสร็จ รายละเอียดดัง  
รูปที่ 10 จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปประมวลผลเพื่อหาแผนที่และรูปได้แสดงรายละเอียดต่อไป



รูปที่ 10 การสำรวจเก็บรายละเอียดบดิ่ง

4) การตรวจสอบความถูกต้องของค่าความลึกที่ได้จากเครื่องหยั่งน้ำ

ทำการตรวจสอบความถูกต้องของค่าความลึกที่ได้จากเครื่องหยั่งน้ำด้วยการนำเอาแผ่นโลหะ (Bar) ที่สะท้อนสัญญาณคลื่นเสียงซึ่งกวดคลลิมเครื่องหยั่งน้ำในน้ำให้แนวตั้งตรงกับแนวตั้งที่ติดตั้ง Transducer ของเครื่องหยั่งน้ำ ปรับเครื่องหยั่งน้ำให้อ่านค่าความลึกให้ตรงกับระยะที่วัดผล ทำการทดสอบทุก ๆ ระยะ 1 เมตร จนถึงความลึกที่หนองน้ำ



รูปที่ 14 การตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องหยั่งน้ำ

5) การบันทึกข้อมูลตำแหน่งและความลึก

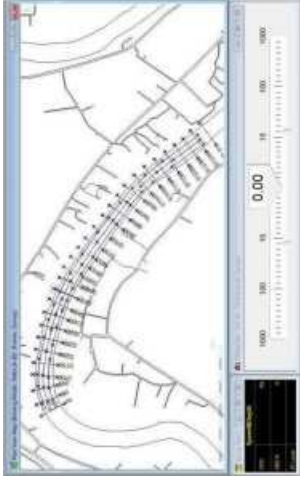
บันทึกข้อมูลตำแหน่งและความลึกให้ต่อจากการสำรวจกับรายละเอียดขอบตลิ่ง ในแนวสำรวจที่กำหนดไว้ นำข้อมูลสำรวจที่ได้ไปแกะตัวความลึกให้เป็นค่าตามที่ต้องการ รายละเอียดดังรูปที่ 16 แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปรวมกับข้อมูลสำรวจตามข้อที่ 4.1 เพื่อใช้เป็นข้อมูลประมวลผลต่อไป



รูปที่ 15 งานสำรวจหยั่งน้ำ

2) การออกแบบแนวสำรวจ การกำหนดค่าพิกัดจุดเริ่มต้น (Start Point) และจุดสิ้นสุด (End Point)

โดยออกแบบแนวสำรวจตามที่กำหนดในโปรแกรมสำรวจเพื่อใช้เป็นเส้นทางในการวิ่งเรือ พร้อมกำหนดพิกัดจุดเริ่มต้น (Start Point) และจุดสิ้นสุด (End Point) ของแต่ละแนว รายละเอียดดังรูปที่ 12



รูปที่ 12 การออกแบบแนวสำรวจ การกำหนดค่าพิกัดจุดเริ่มต้น (Start Point) และจุดสิ้นสุด (End Point)

3) การติดตั้งเครื่องมือ อุปกรณ์สำรวจ ติดตั้งหัวรับส่งคลื่นความถี่เสียงใต้น้ำ (Transducer 200 KHz)

โดยติดตั้งไว้ที่บริเวณกานเรือ ให้หัวรับส่งคลื่นความถี่เสียงใต้น้ำลงไปในน้ำจากผิวหน้า 0.50 เมตร จากนั้นต่อสายสัญญาณเข้ากับตัวเครื่อง Echo Sounder รายละเอียดดังรูปที่ 13

- ติดตั้งเสาอากาศเครื่องรับดาวเทียมระบบ GPS ให้ตรงกับตำแหน่งที่ตั้ง Transducer ของเครื่อง Echo Sounder เพื่อจะทำให้ค่าพิกัดตรงกับตำแหน่งค่าความลึก
- ติดตั้ง Echo Sounder, GPS และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ในเรือ ตั้งเวลาของ Echo Sounder, GPS และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กให้ตรงกัน ต่อสายสัญญาณรับ/ส่งข้อมูล ของเครื่อง GPS และเครื่อง Echo Sounder เข้ากับคอมพิวเตอร์ ที่ติดตั้งโปรแกรมสำรวจ

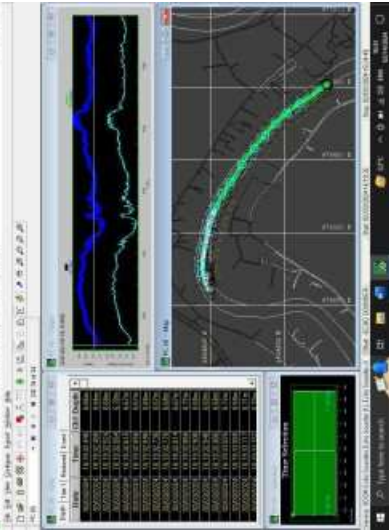


รูปที่ 13 การตรวจสอบติดตั้งเครื่องมือสำรวจ



#### 4.3 การประมวลผลและจัดทำแบบแผนที่รูปตัด

การตรวจสอบข้อมูล นำข้อมูลทั้งหมดที่ทำการหยั่งนามาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเรียกดูข้อมูลที่ถูกรับที่ไว้ในแต่ละแนวสำรวจมาตรวจสอบว่ามีข้อมูลแปลกปลอมหรือไม่ใช้ข้อมูลที่แท้จริงจากการสำรวจหรือไม่ เช่นข้อมูลความลึกที่ลึกหรือตื้นผิดไปจากปกติซึ่งถูกต้องทั้งไป รายละเอียดดังรูปที่ 17



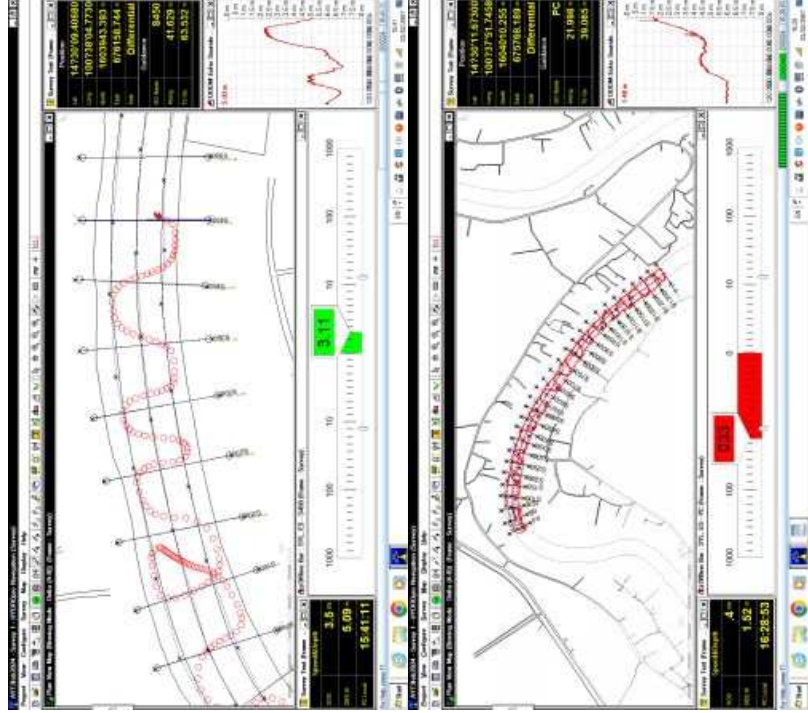
รูปที่ 17 การหักลบเลขน้ำ

ข้อมูลสำรวจที่ถูกรับที่ก พื้นสันน้ำบนซ้ายด้วยหนังสือเหลือง คือ ข้อมูลขณะสำรวจที่จะใช้ในการประมวลผล พื้นสันน้ำแถบสีเขียวเล็กน้อยคือ ช่วงเวลาขณะสำรวจ พื้นสันน้ำบนขวา คือ เส้นกราฟแสดงข้อมูลสำรวจ เส้นกราฟสีน้ำเงิน คือ ระดับขณะสำรวจ เส้นสีฟ้า คือ ระดับความลึกที่หักลบระดับน้ำแล้ว พื้นด้านข้างสีแดง คือ แผนที่แสดงตำแหน่งแนวสำรวจและข้อมูลสำรวจ

การหักลบเลขน้ำ นำข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบแล้วมาหักลบความลึกของน้ำด้วยค่าระดับน้ำขึ้น-ลง ซึ่งจัดบันทึกจากบรรทัดระดับน้ำบริเวณเขื่อนเรือในช่วงเวลาทุกๆ 10 นาที อ้างอิงจากค่าระดับจากกระดิ่งทะเลปานกลาง โดยการป้อนข้อมูลค่าระดับน้ำขึ้น-ลง ตามวันเวลา คอมพิวเตอร์จะคำนวณและหักลบค่าความลึกน้ำโดยอัตโนมัติ

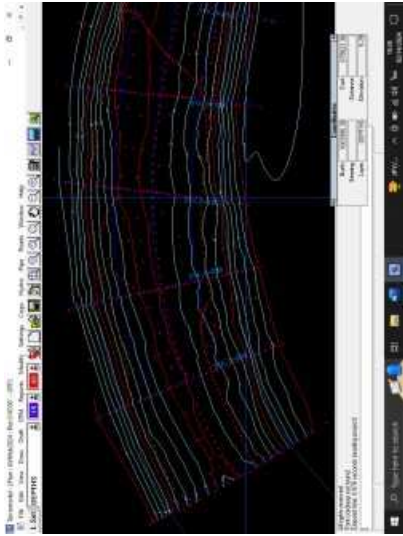


รูปที่ 15 งานสำรวจหยั่งน้ำ (ต่อ)

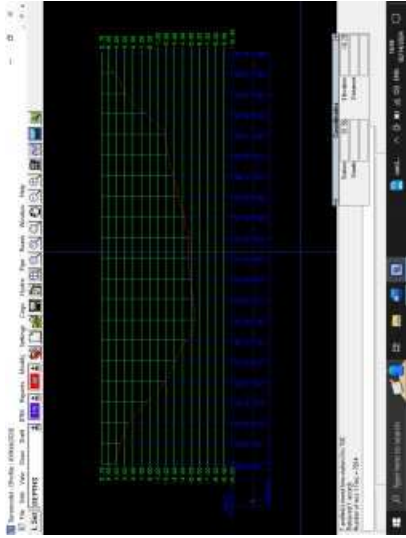


รูปที่ 16 การเก็บข้อมูลสำรวจวางหยั่งน้ำ

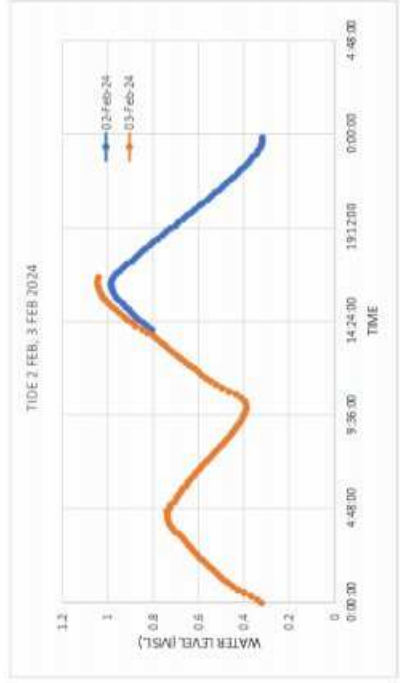




รูปที่ 20 แผนที่เส้นตัด

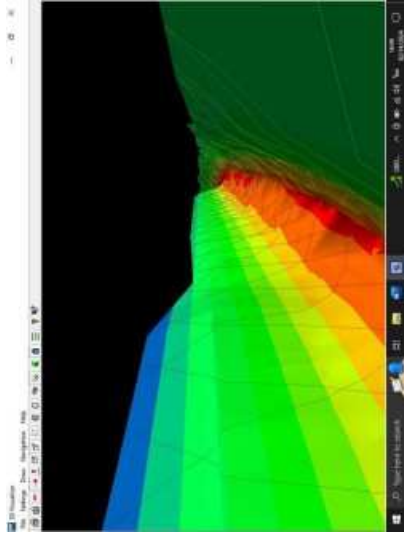


รูปที่ 21 รูปตัดลำน้ำ



รูปที่ 18 ระดับน้ำวันที่สำรวจ

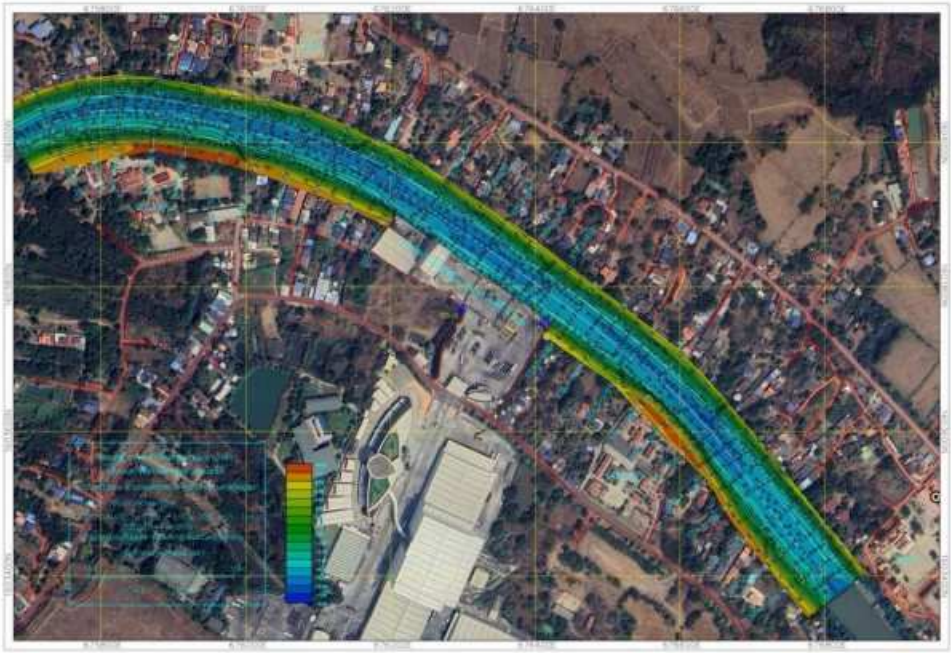
การเขียนรูปตัด น้ำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจากกล้องสำรวจและข้อมูลจากการหยั่งน้ำ มารวมกันจะได้ตำแหน่ง  
ค่า N ค่า E ค่าระดับ (ค่า Z) ของจุดที่สำรวจในแต่ละแนวสำรวจ น้ำข้อมูลที่ได้มาเขียนเส้นและเส้นที่แสดงระดับ น้ำข้อมูลที่ได้  
มาทำรูปตัดตามขวางของแม่น้ำตามแนวสำรวจที่กำหนดได้ด้วยโปรแกรมสำรวจ



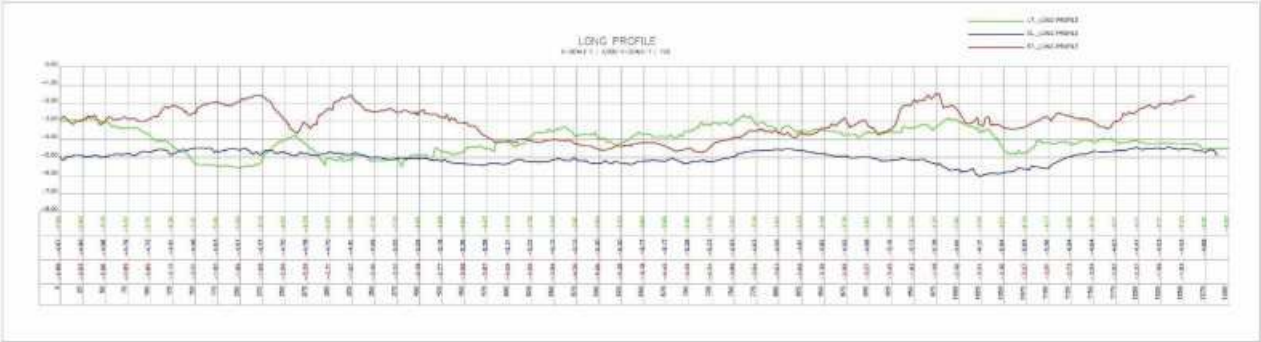
รูปที่ 19 แบบจำลองแม่น้ำ

บทที่ 5  
ผลการสำรวจ

5.1 ผลการสำรวจระดับพื้นท้องน้ำ

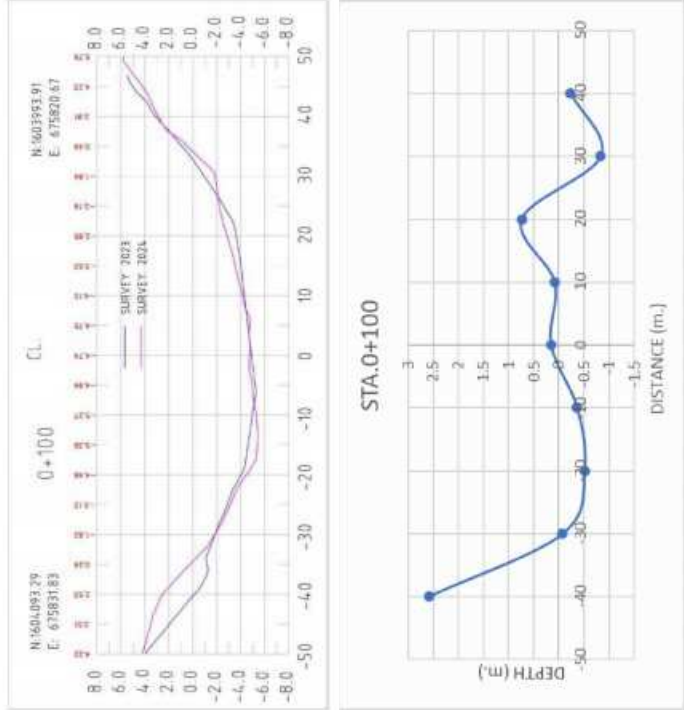


รูปที่ 22 แผนที่แสดงระดับความลึกท้องน้ำ

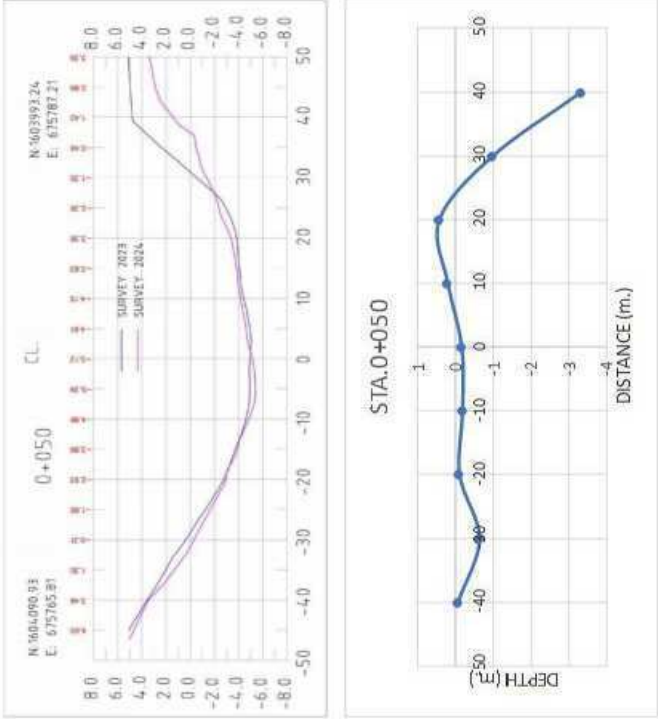


รูปที่ 23 แบบรูปตัดตามยาวแม่น้ำ



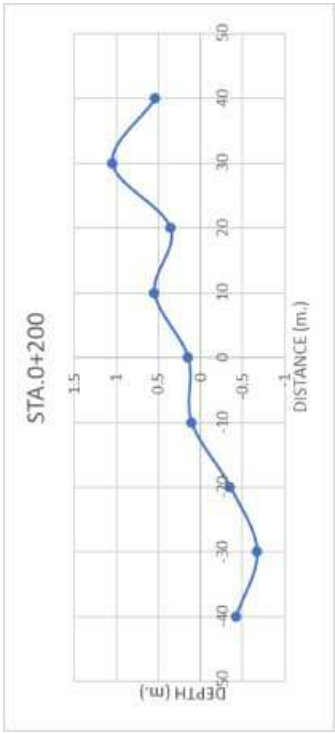
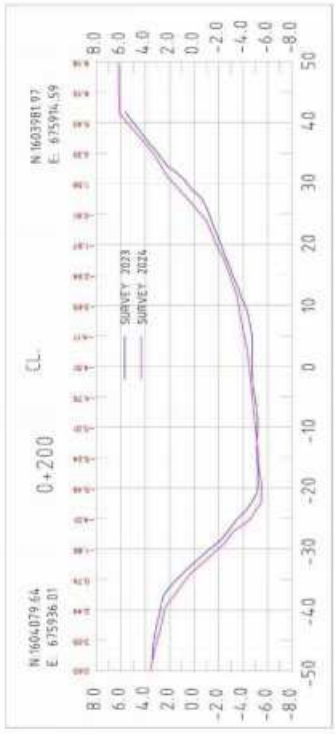


รูปที่ 26 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+100 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

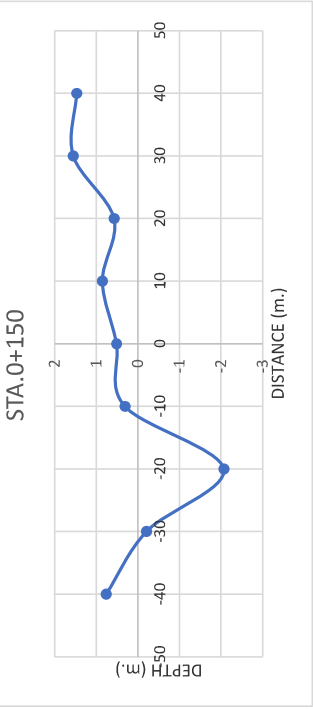
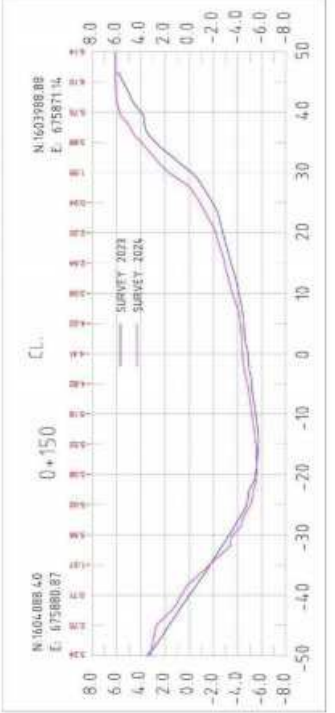


รูปที่ 25 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+050 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

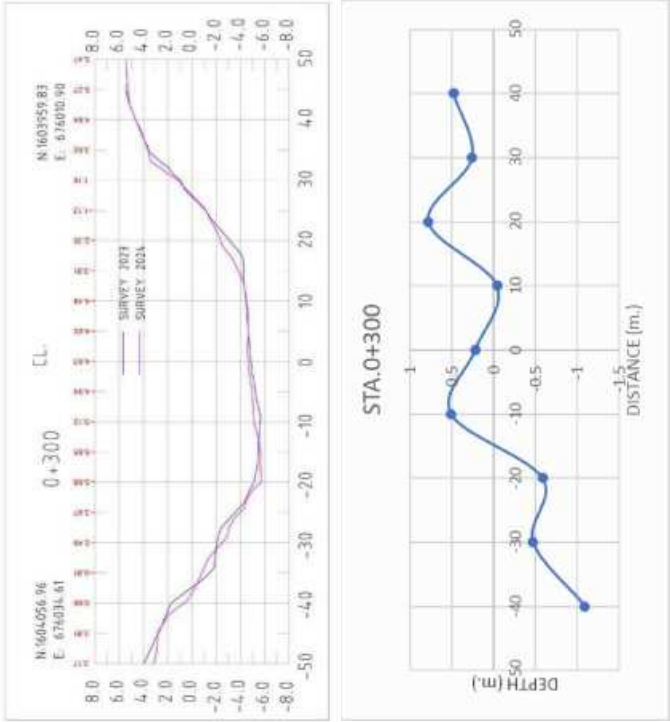




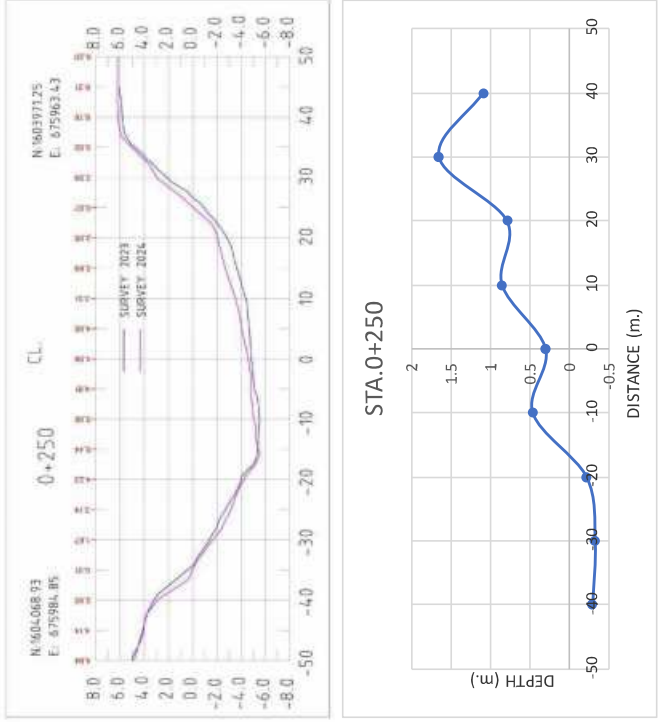
รูปที่ 28 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+200 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



รูปที่ 27 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+150 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

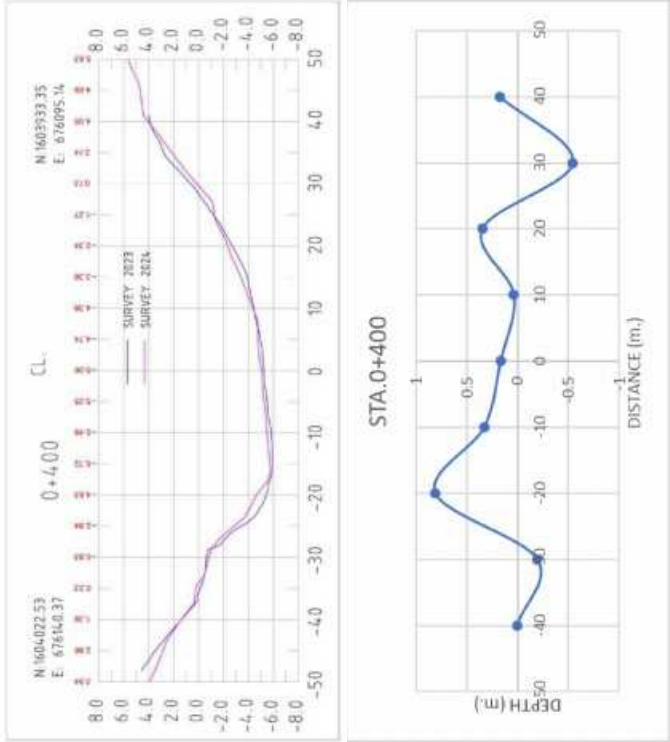


รูปที่ 30 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+300 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

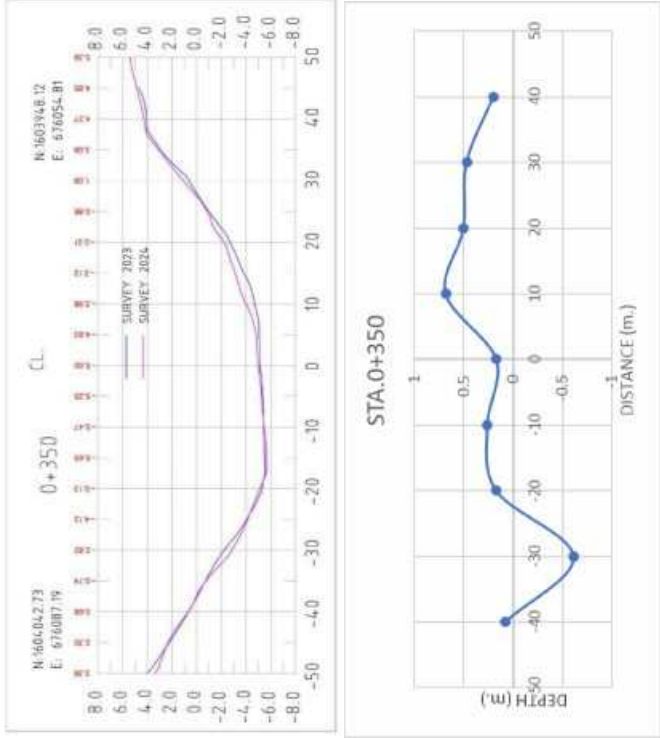


รูปที่ 29 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+250 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

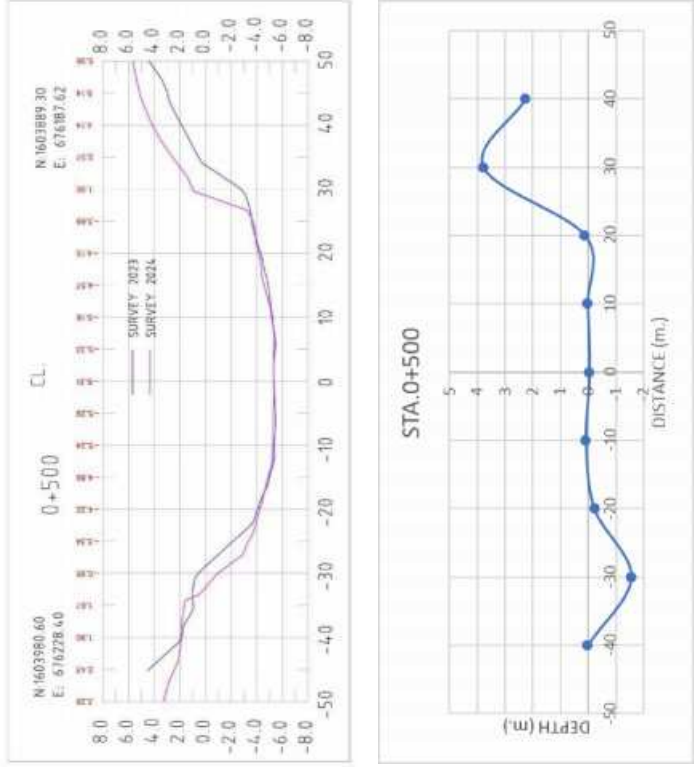




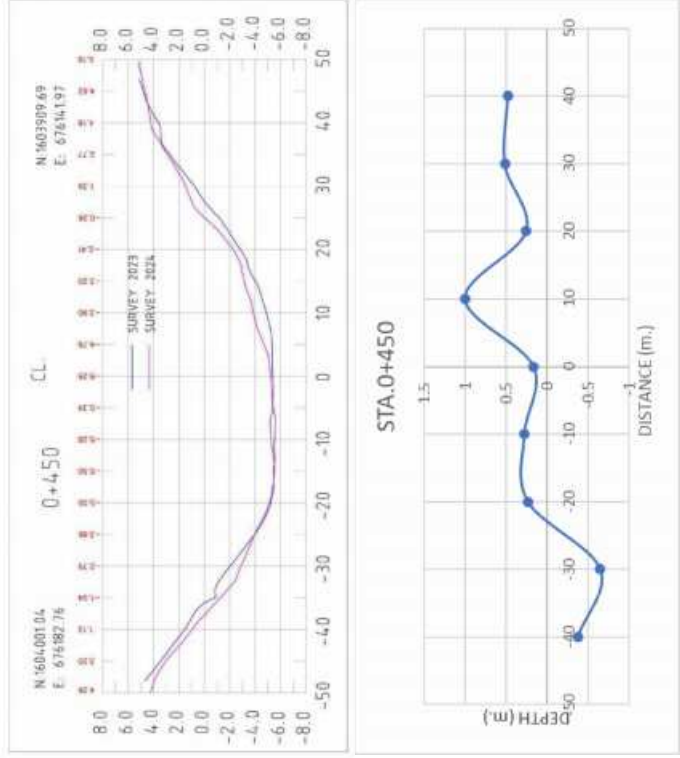
รูปที่ 32 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+400 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



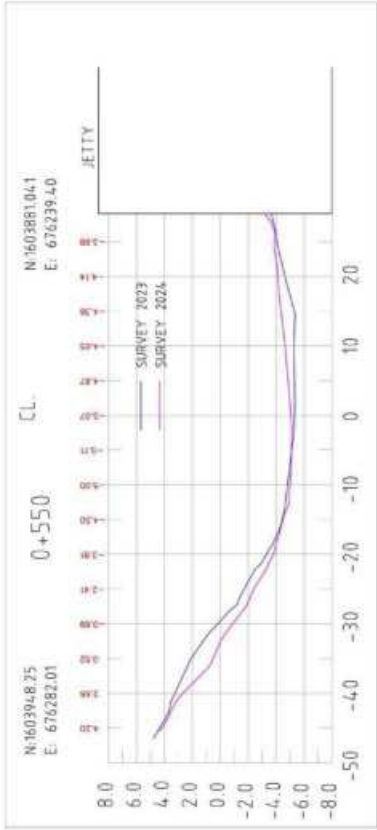
รูปที่ 31 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+350 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



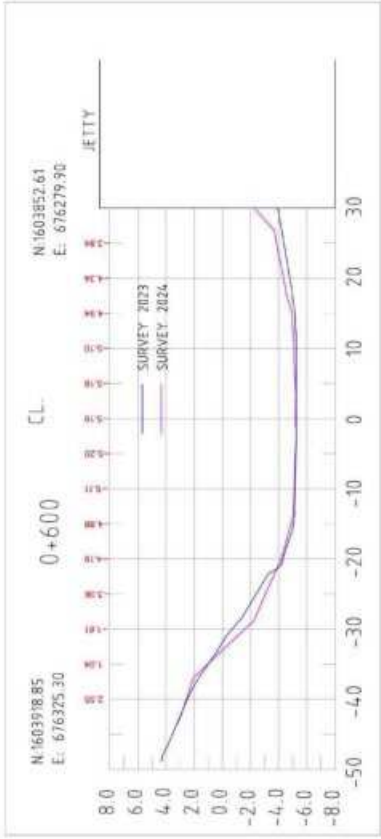
รูปที่ 34 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+500 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



รูปที่ 33 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+450 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



รูปที่ 35 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+550 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



รูปที่ 36 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+600 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

SURFACE TO SURFACE VOLUME REPORT

Project: E:\PROJECT (GETAC)\SURVEY2024\AVUTAYA PORT\AV6Feb2024.pro  
Report Generated: Monday, February 19, 2024 08:52:26  
STA. 0+000 to STA. 0+500

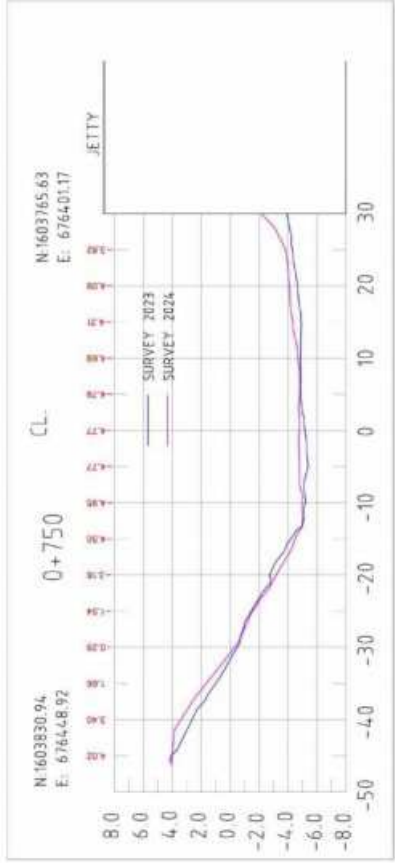
Shrinkage/swell factors:		Excavation	1.0000	Fill	1.0000
First Surface Layer Name	Number of Points	Second Surface Layer Name	Number of Points		
Data 2023		Data 2024			
2,708		4,464			

Volume limited to that within the constraining boundary - Object 7816  
Area within boundary: 33,002.02 m2 (3.30 Ha)  
Total triangulated area: 32,787.07 m2 (3.28 Ha)

Excavation Volume (m3)	Fill Volume (m3)
8,360.7	7,708.8

Net Difference: 652.0 m3

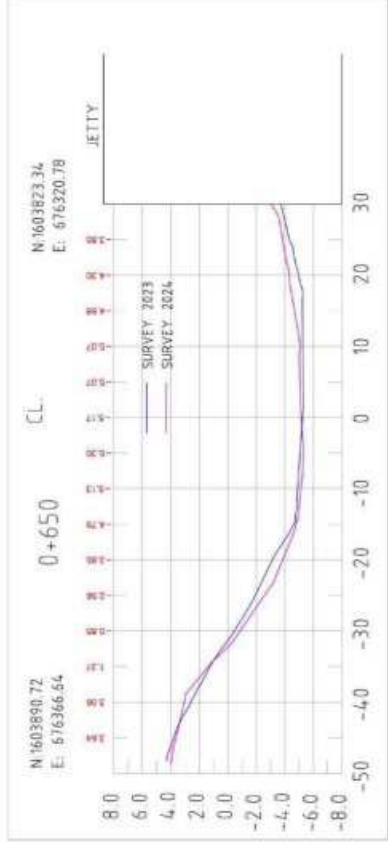
จากรายการคำนวณ บริเวณ STA.0+000 ถึง STA.0+500 มีปริมาณตะกอนที่ถูกลบเฉพาะประมาณ 8,360.70 ลบ.ม. และ มีปริมาณตะกอนที่ถูกทับถมประมาณ 7,708.80 ลบ.ม. โดยเฉลี่ยปริมาณตะกอนที่ถูกกัดเฉพาะประมาณ 652.00 ลบ.ม. ระดับท้องน้ำลดลง 0.001 ม.



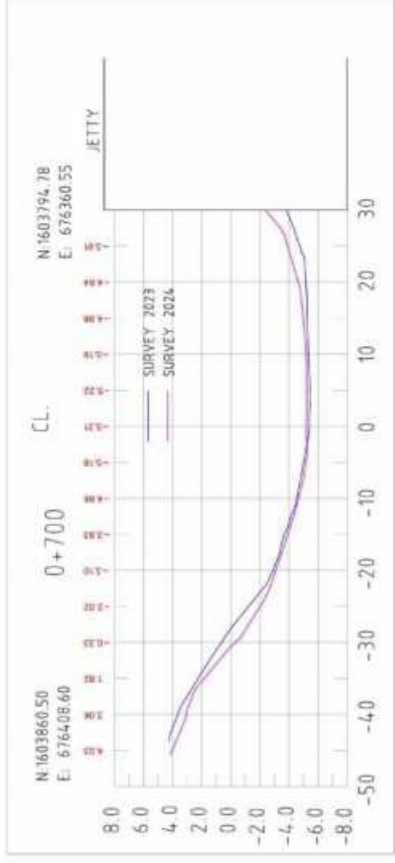
รูปที่ 39 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+750 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

SURFACE TO SURFACE VOLUME REPORT

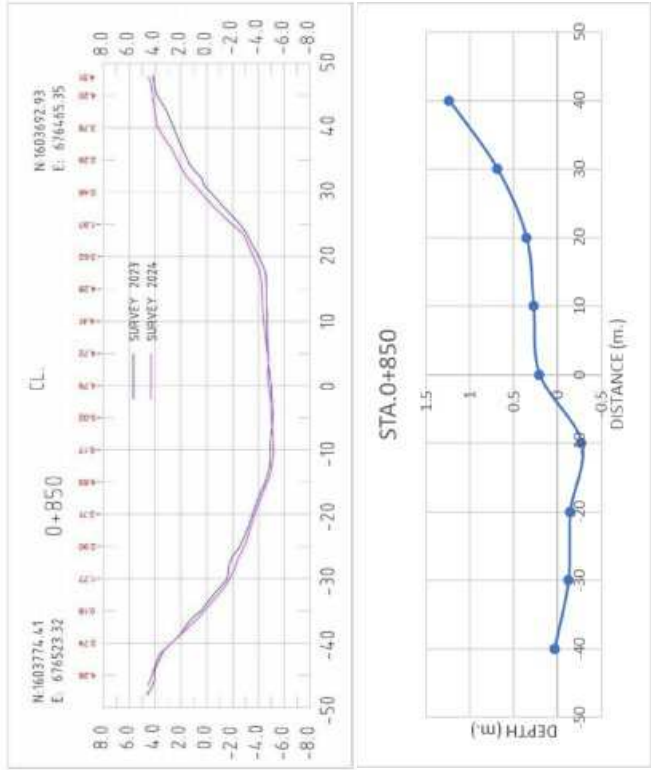
Project: E:\PROJECT\GETA\ SURVEY2024\AYUTAYA PORT\AY6Feb2024.pr			
Report Generated: Monday, February 19, 2024 08:47:23			
<hr/>			
Shrinkage/swell factors:		Excavation	1.0000
		Fill	1.0000
First Surface	Second Surface		
Layer Name	Layer Name	Number	Number
		of Points	of Points
<hr/>			
Data 2023		Data 2024	
2,708		4,464	
<hr/>			
Volume limited to that within the constraining boundary - Object 7814			
Area within boundary: 17,493.41 m2 (1.75 Ha)			
Total triangulated area: 17,493.41 m2 (1.75 Ha)			
<hr/>			
Excavation Volume (m3)		Fill Volume (m3)	
2,665.5		4,164.4	
<hr/>			
Net Difference: 1,498.9 m3			



รูปที่ 37 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+650 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

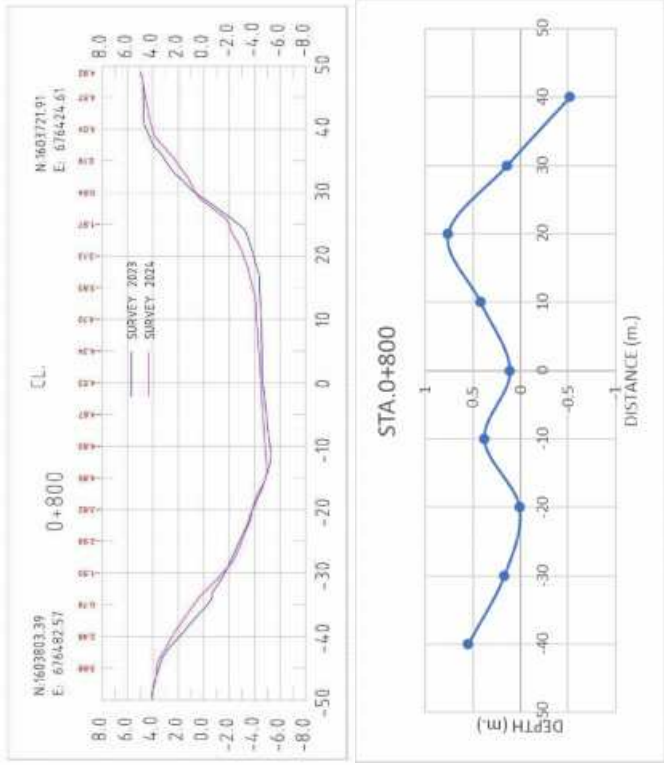


รูปที่ 38 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+700 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

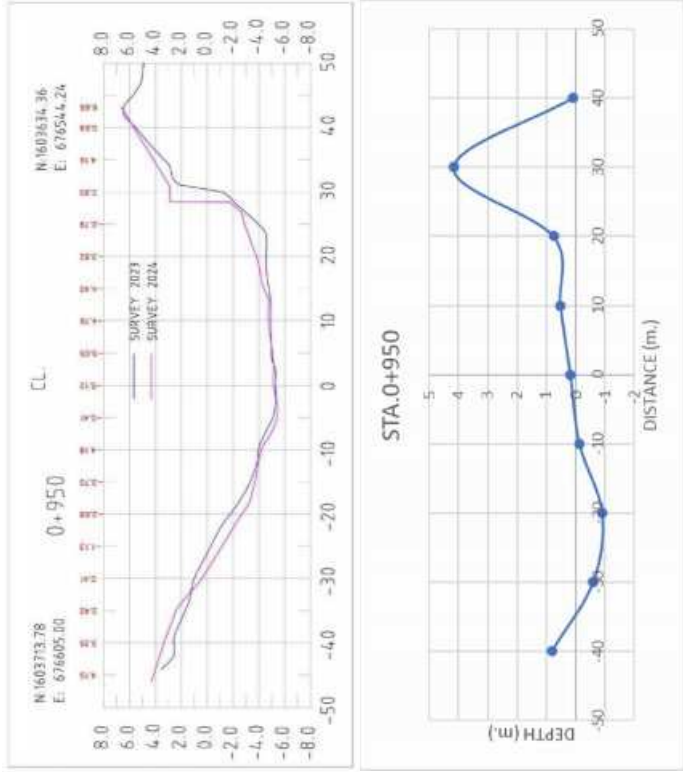


รูปที่ 41 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+850 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

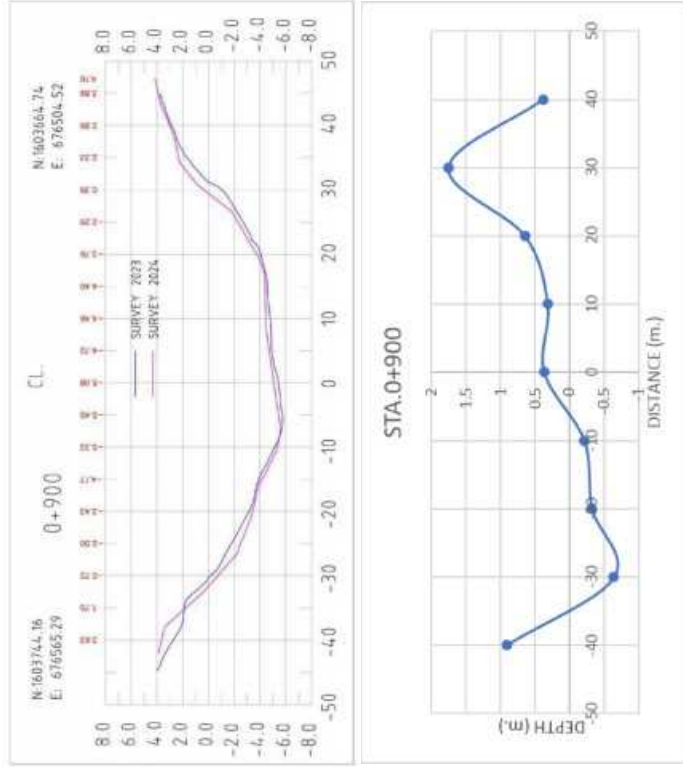
จากการยกการคำนวณ บริเวณ STA.0+500 ถึง STA.0+800 มีปริมาณตะกอนที่ถูกกัดเฉพาะประมาณ 2,665.50 ลบ.ม. และ มีปริมาณตะกอนที่ถูกทับถมประมาณ 4,164.40 ลบ.ม.โดยเฉลี่ยมีปริมาณตะกอนที่ถูกทับถมประมาณ 1,498.90 ลบ.ม. ระดับต่อน้ำเพิ่มขึ้น 0.086 ม.



รูปที่ 40 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+800 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

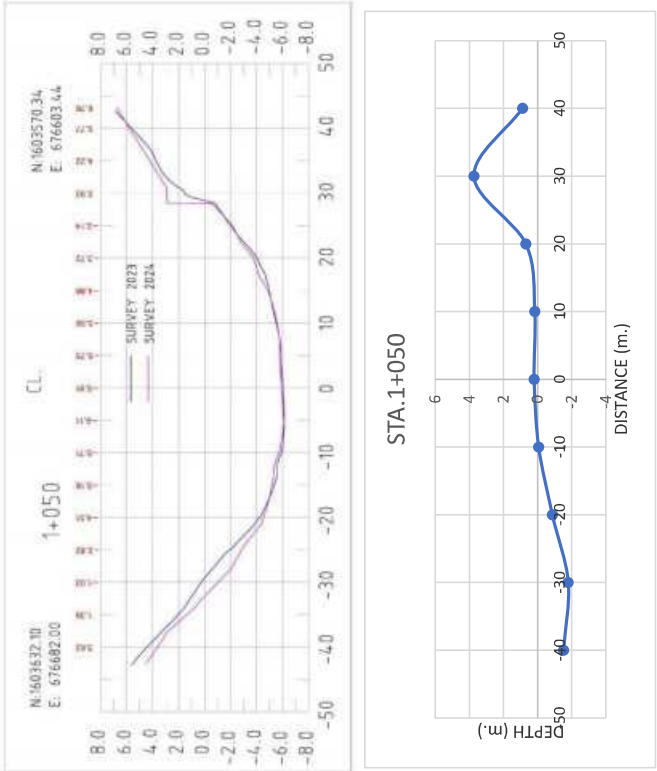


รูปที่ 43 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+950 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

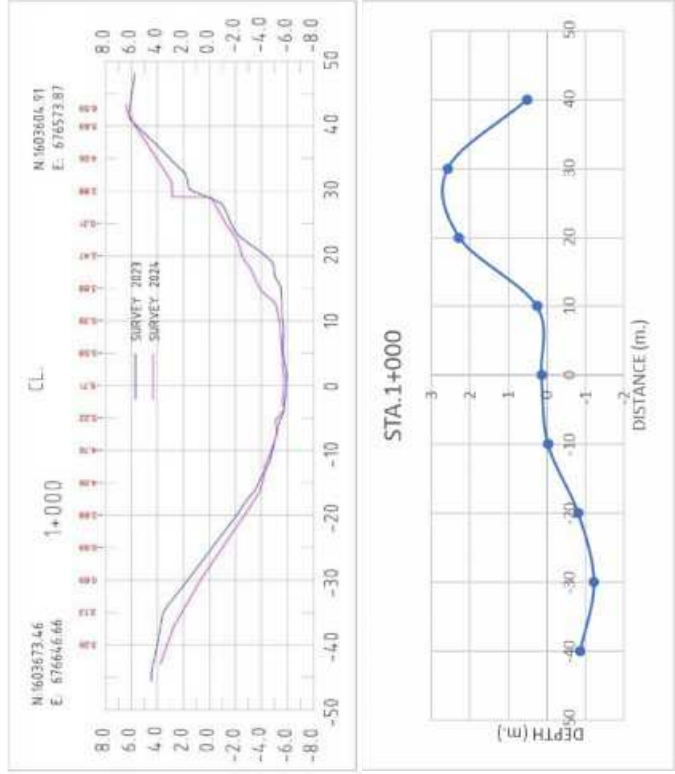


รูปที่ 42 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+900 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

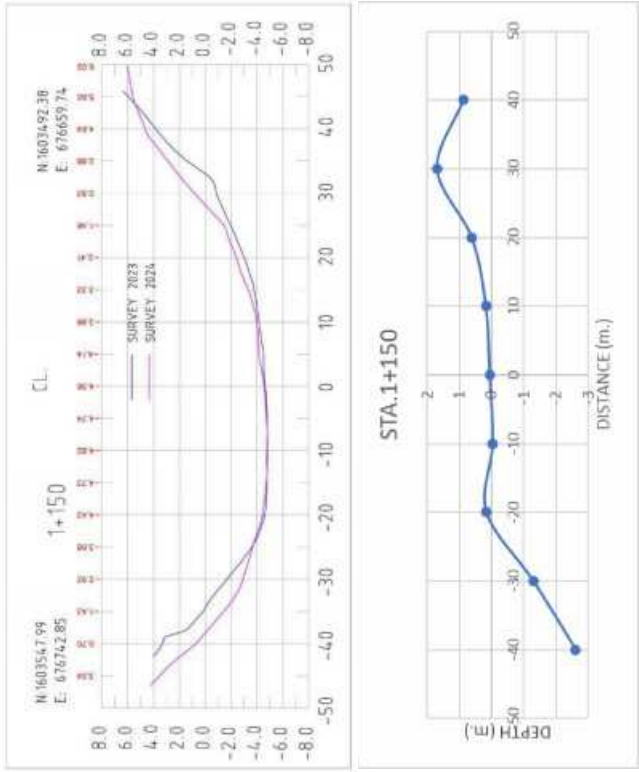




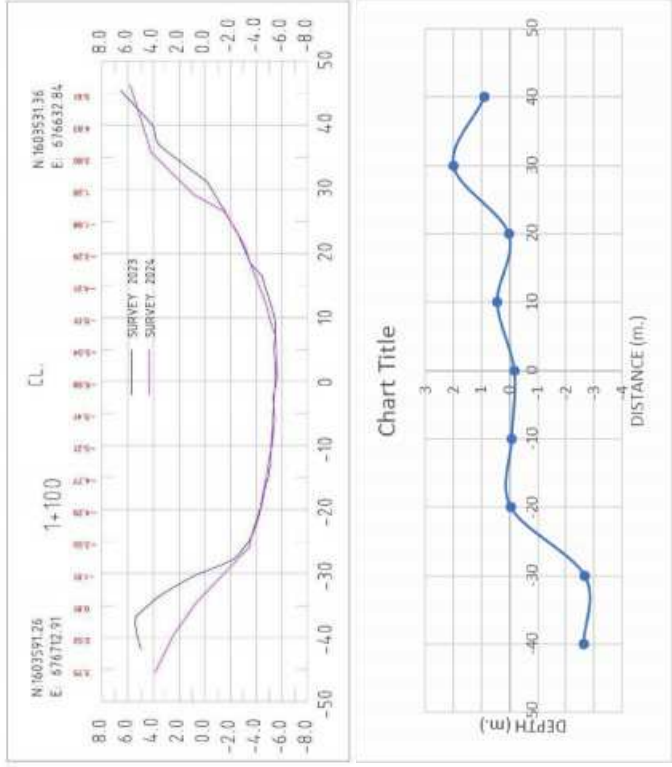
รูปที่ 45 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+050 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



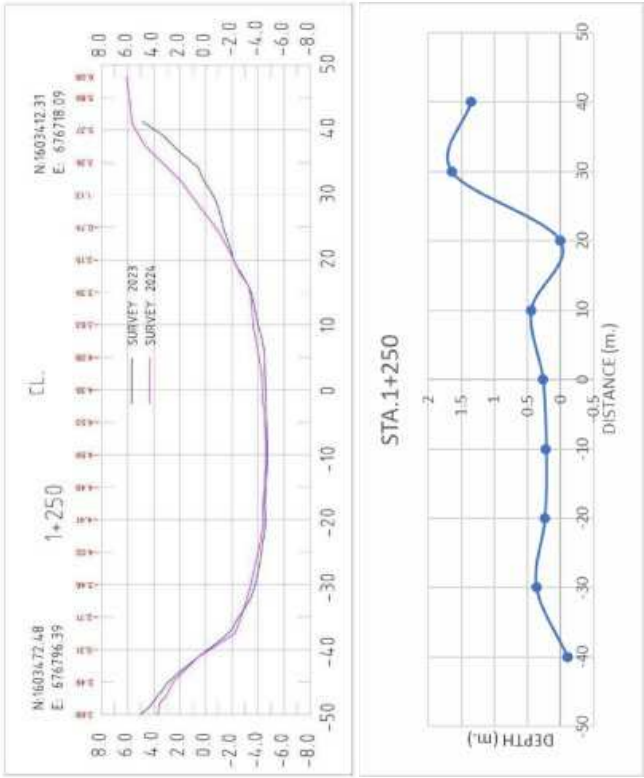
รูปที่ 44 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+000 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



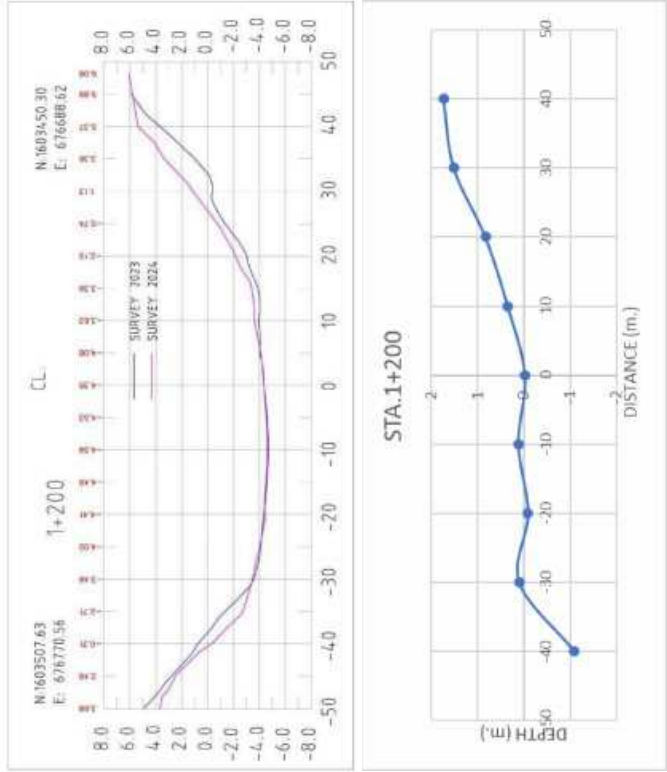
รูปที่ 47 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+150 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



รูปที่ 46 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+100 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



รูปที่ 49 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+250 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



รูปที่ 48 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+200 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



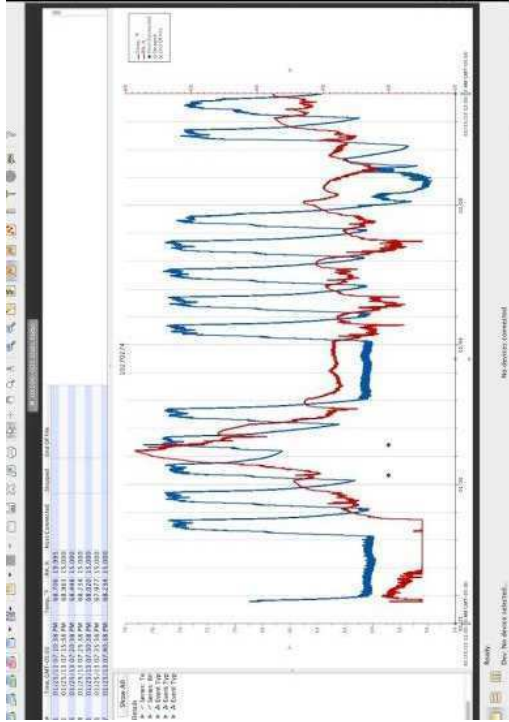








#### 4. เครื่องวัดระดับน้ำ



HOBO Water Level Logger – U20L

The HOBOWater U20L is a low-cost, research-grade water level data logger for continuously measuring water level and temperature in a wide range of underwater environments. It features 0.1% measurement accuracy, a polypropylene housing for use in both fresh and salt water, and a non-vented design for convenient and hassle-free deployment.

This data logger requires either the U-DTW-1 Waterproof Shuttle or the Base-U-4 Base Station for configuration and data offload, HOBOWater software (free download). NOTE: HOBOWater Pro is required when using the U-DTW-1 Waterproof Shuttle. See compatible



HYPACK® is a Windows™-based software package used primarily for hydrographic surveying and data processing.

It is optimized to run under:

- Windows 2000™
- Windows XP™

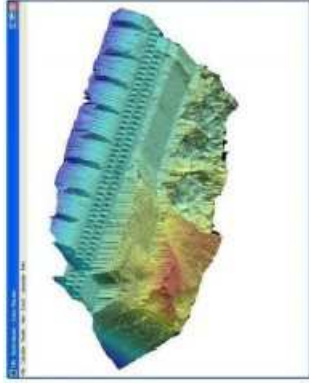
HYPACK® performs all of the tasks necessary to complete your survey from beginning to end.

- Geodetic Parameters
- Planned Line Design
- Equipment Configuration
- Data Collection supporting over 200 sensors
- Data Processing
- Tides and Sound Velocity
- Sounding Reduction
- Export to DXF/DGN
- Plotting of Smooth Sheets
- Volumes by Section
- Contouring to DXF
- 3D Visualization
- Side Scan Collection and Processing
- ADCP Collection and Display

The optional HYSWEEP® module allows for the configuration, calibration, collection and processing of multibeam and multiple transducer sonar systems.

The DREDGEPAK® version allows you to maximize the efficiency of your dredge operations by tracking and maintaining a history of where the cutting tool has passed and how deep it was.

HYPACK®, HYSWEEP® and DREDGEPAK® are all developed by HYPACK, Inc.



A 3D Model of Bathymetric Data  
from a Survey of the Gulf of Mexico, Panama, PR.