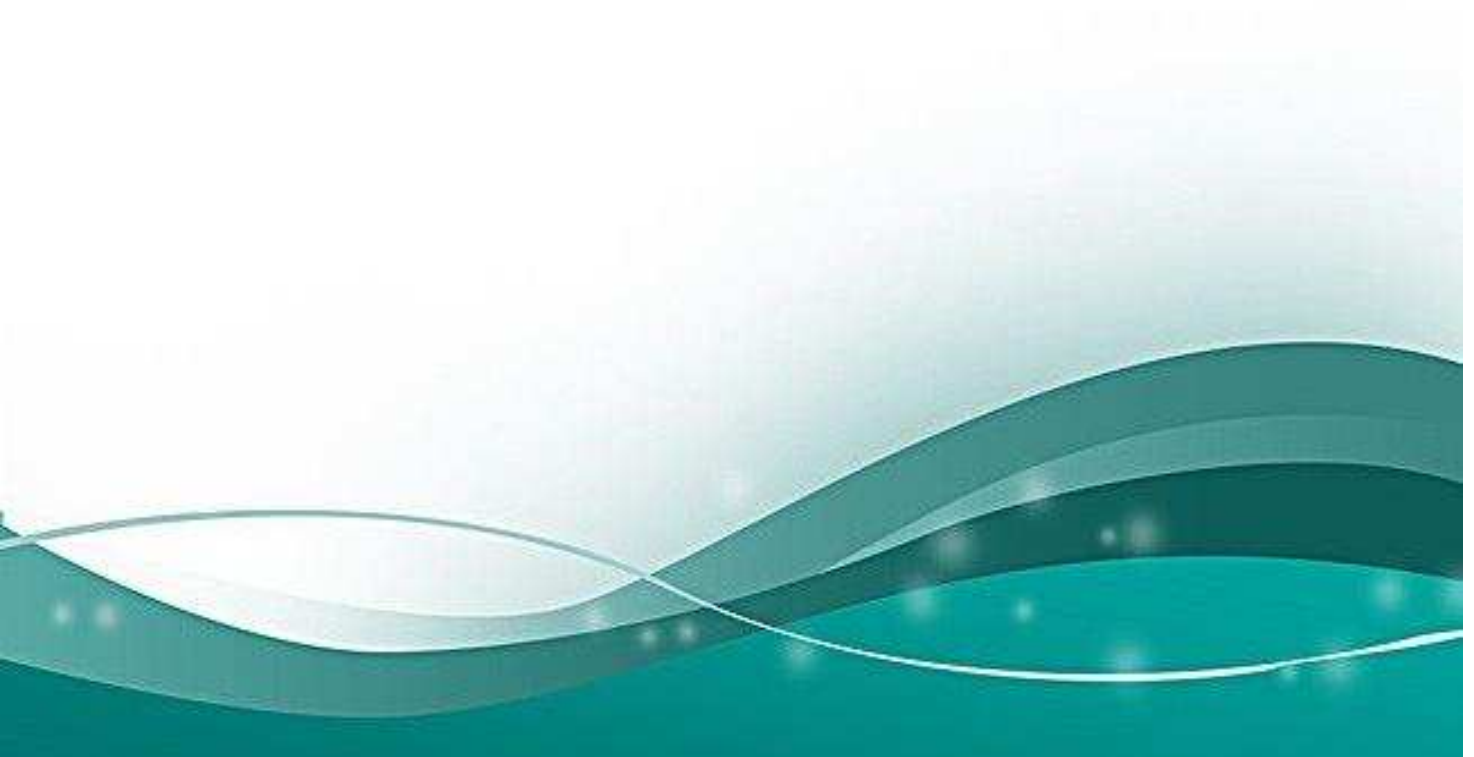


ภาคผนวก ค
รายงานสำรวจระดับความลึกพื้นที่ท้องน้ำ





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

บทที่ 1

บทนำ

1.1

บทนำ

รายงานสำรวจระดับความถี่พื้นที่พื้นห้องน้ำ บริเวณทำเทียบเรือขนถ่ายสินค้า ของบริษัท ทำเรืออยุธยาและไอสิต จำกัด ตั้งอยู่ เลขที่ 111 หมู่ 3 ต.พระนอน อ.นครหลวง จ.พระนครศรีอยุธยา รายงานฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมข้อมูลการสำรวจที่ได้จากการรั่วข้อมูลจากคนด้วยเครื่องมือวัดทางวิทยาศาสตร์ที่ได้มาตรฐานสากล และเพื่อแสดงถึงวิธีการวัดเพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูล เพื่อให้ผู้ที่สนใจข้อมูลไปใช้ทราบว่าข้อมูลจากการสำรวจครั้งนี้จะอ้างอิงจากเส้นเกณฑ์ทางแผนที่ทางทะเลอย่างไร ผู้ใช้จะได้มีความเชื่อมั่นในการนำข้อมูลไปใช้ได้อย่างถูกต้องตามวัตถุประสงค์

1.2

วัตถุประสงค์

บริษัท ทำเรืออยุธยาและไอสิต จำกัด มีความประสงค์จะสำรวจความถี่บริเวณทำเทียบเรือขนถ่ายสินค้าของบริษัท ทำเรืออยุธยาและไอสิต จำกัด ตำบลพระนอน อำเภอครหลวง จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อตรวจสอบความถี่พื้นที่ห้องน้ำ พื้นที่จอดเรือ และบริเวณใกล้เคียง เพื่อวางแผนการบำรุงรักษาร่องน้ำให้ใช้ประโยชน์ได้ตามความต้องการและตรวจสอบการเปลี่ยนแปลงของแนวตลิ่งของด้านเหนือและด้านท้ายน้ำเป็นระยะทาง 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

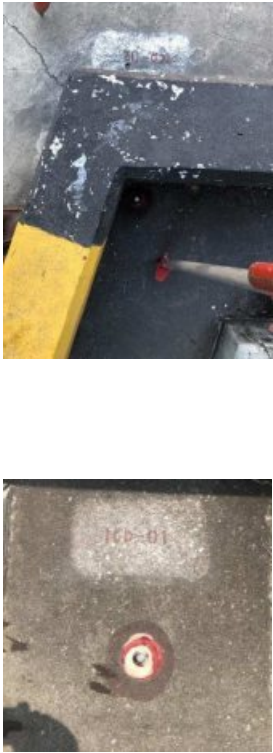
ดำเนินการสำรวจระหว่างวันที่ 2-4 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567

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



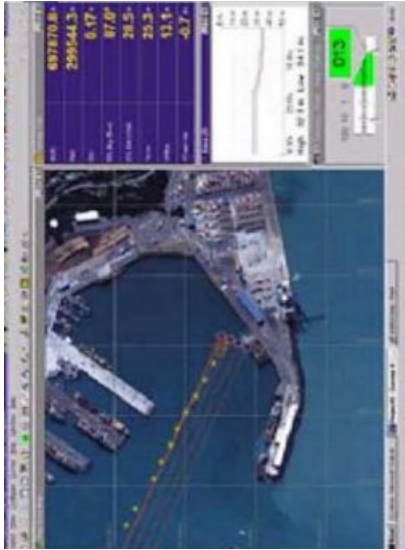
รูปที่ 1 ขอบเขตพื้นที่สำรวจ

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 เครื่องหาทิศทางด้วยดาวเทียม



รูปที่ 4 เครื่องหาทิศทางด้วยดาวเทียม

บทที่ 4
วิธีการและขั้นตอนการสำรวจ

4.1 งานสำรวจเก็บรายละเอียดจุดถึง

ใช้โหมด ICD.01 เป็นหน้จุดอ้างอิง 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 ความคุมตำแหน่งในแนวสำรวจให้ตรงกับงานสำรวจ

4.2.1 วิธีการสำรวจหยั่งน้ำ

- 1) การติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำแบบดิจิทัล

ใช้ชนิด ICD.01 เป็นหมุดอ้างอิง ใช้กล้องระดับวัดระดับไปที่ระดับน้ำ หั่งค่าเครื่องวัดระดับน้ำให้ตรงกับค่าระดับที่รังวัดไว้ ผู้กีดเครื่องวัดระดับน้ำไว้กับเสาankerแนวหน้าท้ายเรือ รายละเอียดดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 การติดตั้งเครื่องวัดระดับน้ำแบบดิจิทัล

งานสำรวจเก็บรายละเอียดของบดิ่ง ใช้เครื่องรับสัญญาณดาวเทียม (ROVER) ทาค์พิกัดของจุดแนวสำรวจ ดังกล้อง
ตรงหมุดแนวสำรวจ ส่องเก็บรายละเอียดตามแนวตัวตึกวางของแม่น้ำ ในตำแหน่งที่มีความต่างของระดับขอบฝั่งของแม่น้ำ
สำรวจจุดบันทึกข้อมูลจากกล้อง Total Station ให้ได้ค่า มุมราบ ระยะแนวราบ ระยะสูงต่างแนววัด เพื่อนำมาคำนวณหาค่า
พิกัดและค่าระดับในตำแหน่งนั้น ๆ ทำการสำรวจให้ครอบคลุมบริเวณพื้นที่สำรวจที่กำหนดจนแล้วเสร็จ รายละเอียดดัง
รูปที่ 10 จากนั้นนำข้อมูลที่ได้ไปประมวลผลเพื่อหาแผนที่และรูปได้แสดงรายละเอียดต่อไป



รูปที่ 10 การสำรวจเก็บรายละเอียดบดิ่ง

4) การตรวจสอบความถูกต้องของค่าความลึกที่ได้จากเครื่องหยั่งน้ำ

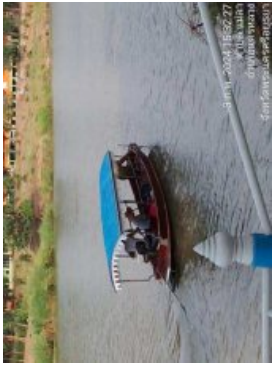
ทำการตรวจสอบความถูกต้องของค่าความลึกที่ได้จากเครื่องหยั่งน้ำด้วยการนำเอาแผ่นโลหะ (Bar) ที่สะท้อนสัญญาณคลื่นเสียงซึ่งกลศาสตร์เครื่องหยั่งน้ำในน้ำให้แนวตั้งตรงกันแนวดิ่งที่ติดตั้ง Transducer ของเครื่องหยั่งน้ำ ปรับเครื่องหยั่งน้ำให้อ่านค่าความลึกให้ตรงกับระยะที่วัดผล ทำการทดสอบทุก ๆ ระยะ 1 เมตร จนถึงความลึกที่หนองน้ำ



รูปที่ 14 การตรวจสอบความถูกต้องของเครื่องหยั่งน้ำ

5) การบันทึกข้อมูลตำแหน่งและความลึก

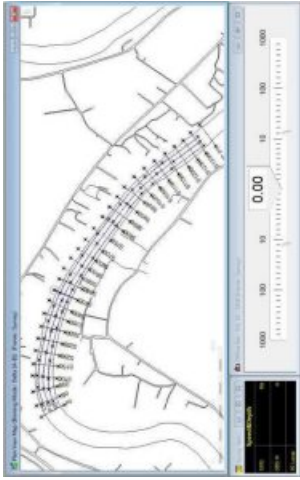
บันทึกข้อมูลตำแหน่งและความลึกให้ตรงจากการสำรวจกับรายละเอียดขอบตลิ่ง ในแนวสำรวจที่กำหนดไว้ นำข้อมูลสำรวจที่ได้ไปแกะตัวความลึกให้เป็นค่าตามที่ต้องการ รายละเอียดดังรูปที่ 16 แล้วนำข้อมูลที่ได้ไปรวมกับข้อมูลสำรวจตามข้อที่ 4.1 เพื่อใช้เป็นข้อมูลประมวลผลต่อไป



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

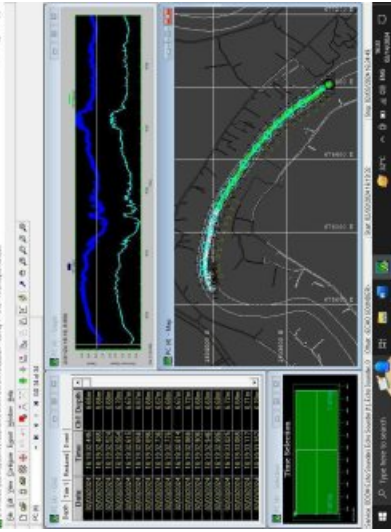
- ติดตั้งเสาอากาศเครื่องรับดาวเทียมระบบ GPS ให้ตรงกับตำแหน่งที่ตั้ง Transducer ของเครื่อง Echo Sounder เพื่อจะทำให้ค่าพิกัดตรงกับตำแหน่งค่าความลึก
- ติดตั้ง Echo Sounder, GPS และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก ในเรือ ตั้งเวลาของ Echo Sounder, GPS และคอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊กให้ตรงกัน ต่อสายสัญญาณรับ/ส่งข้อมูล ของเครื่อง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



รูปที่ 13 การตรวจสอบติดตั้งเครื่องมือสำรวจ

4.3 การประมวลผลและจัดทำแบบแผนที่รูปตัด

การตรวจสอบข้อมูล นำข้อมูลพื้นที่จากการหยั่งนํ้ามาตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเรียกดูข้อมูลที่ถูกรับที่ไว้
ในแต่ละแนวสำรวจตรวจสอบว่ามีข้อมูลแปลกปลอมหรือไม่ใช้ข้อมูลที่แท้จริงจากการสำรวจหรือไม่ เ่งข้อมูลความลึกที่ลึก
หรือตื้นผิดไปจากปกติซึ่งจะถูกต้องทั้งไป รายละเอียดดังรูปที่ 17



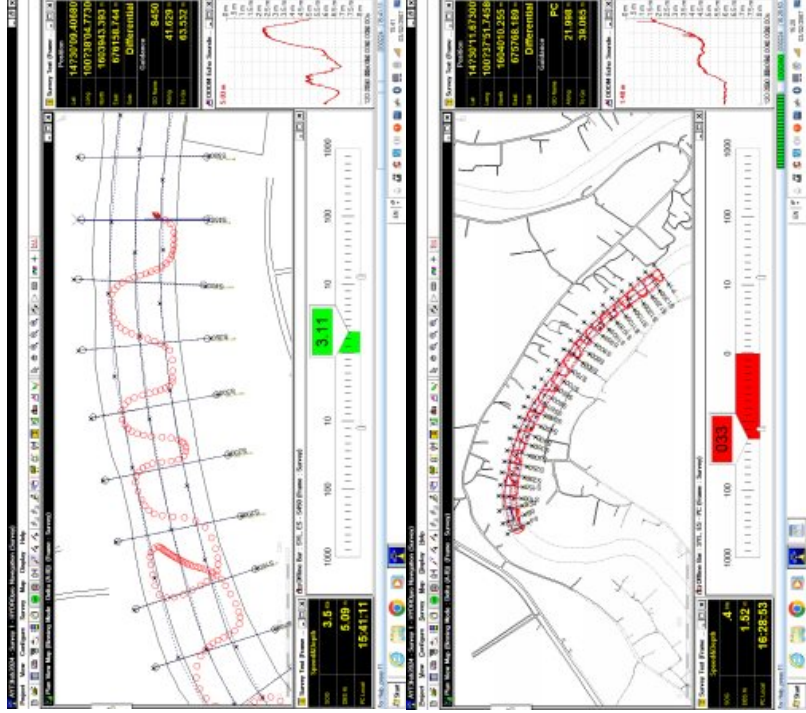
รูปที่ 17 การหักลบเลขนํ้า

ข้อมูลสำรวจที่ถูกบันทึก พื้นสันภูมabenซ้ายด้วยหนังสือเหลือง คือ ข้อมูลณะสำรวจที่จะใช้ในการประมวลผล
พื้นสันภูมเบสิยวเล็ดดองมา คือ ช่วงเวลาณะสำรวจ พื้นสันภูมขวา คือ เส้นกราฟแสดงข้อมูลสำรวจ เส้นกราฟสีน้ำเงิน
คือ ระดับณะสำรวจ เส้นสีฟ้า คือ ระดับความลึกที่หักลบระดับนํ้าแล้ว พื้นด้านซ้ายติดลมา คือ แผนที่แสดงตำแหน่งแนว
สำรวจและข้อมูลสำรวจ

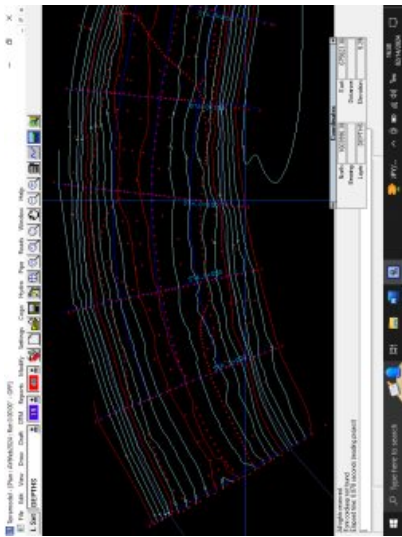
การหักลบเลขนํ้า นำข้อมูลที่ผ่านการตรวจสอบแล้วมาหักลบความลึกของนํ้าด้วยค่าระดับนํ้าขึ้น-ลง ซึ่งจัดบันทึก
จากบรรทัดระดับนํ้าบริเวณเขื่อนเรือในช่วงเวลาทุกๆ 10 นาที อ้างอิงจากค่าระดับจากกระดิ่งทะเลปานกลาง โดยการป้อน
ข้อมูลค่าระดับนํ้าขึ้น-ลง ตามวันเวลา คอมพิวเตอร์จะคำนวณและหักลบค่าความลึกนํ้าโดยอัตโนมัติ



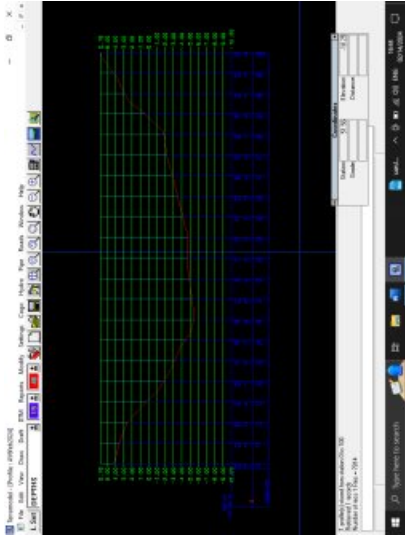
รูปที่ 15 งานสำรวจหยั่งนํ้า (ต่อ)



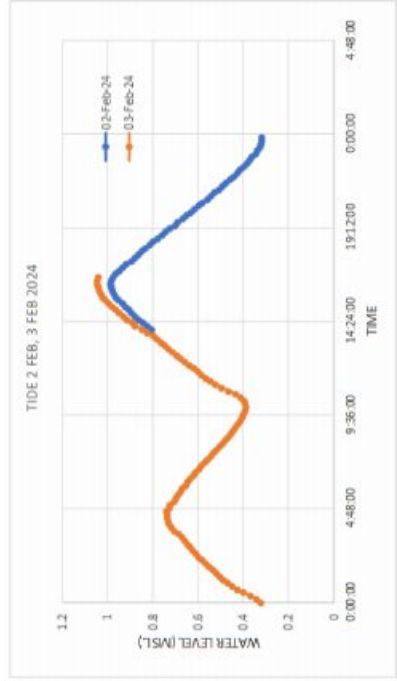
รูปที่ 16 การเก็บข้อมูลสำรวจทางหยั่งนํ้า



รูปที่ 20 แผนที่เส้นตัด

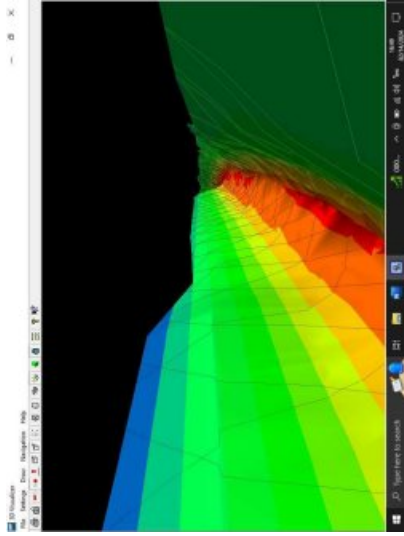


รูปที่ 21 รูปตัดลำน้ำ



รูปที่ 18 ระดับน้ำวันที่สำรวจ

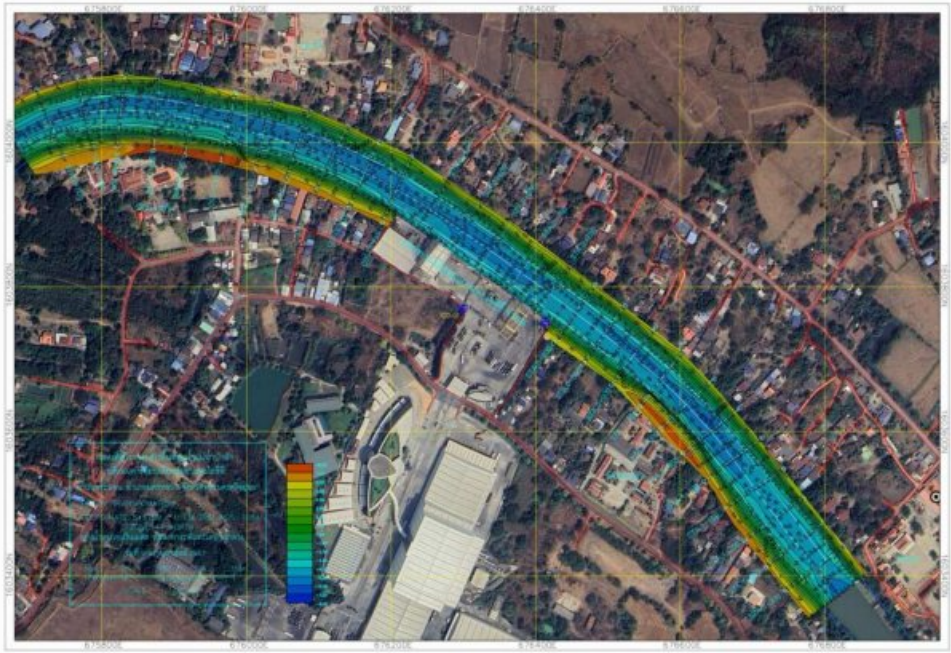
การเขียนรูปตัด น้ำข้อมูลที่ได้จากการสำรวจจากกล้องสำรวจและข้อมูลจากการขุดน้ำ มารวมกันจะได้ตำแหน่งค่า N ค่า E ค่าระดับ (ค่า Z) ของจุดที่สำรวจในแต่ละแนวสำรวจ น้ำข้อมูลที่ได้มาเขียนและเส้นขึ้นแสดงระดับ น้ำข้อมูลที่ได้มาทำรูปตัดตามขวางของแม่น้ำตามแนวสำรวจที่กำหนดได้ด้วยโปรแกรมสำรวจ



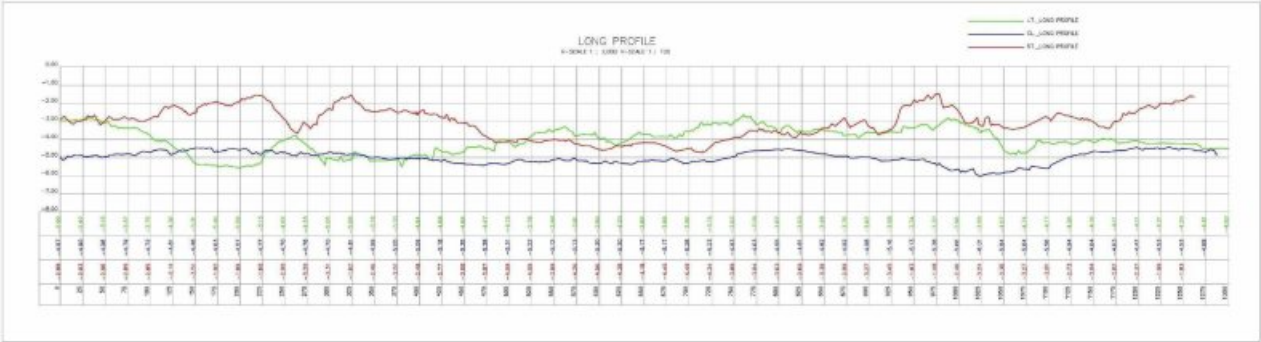
รูปที่ 19 แบบจำลองแม่น้ำ

บทที่ 5
ผลการสำรวจ

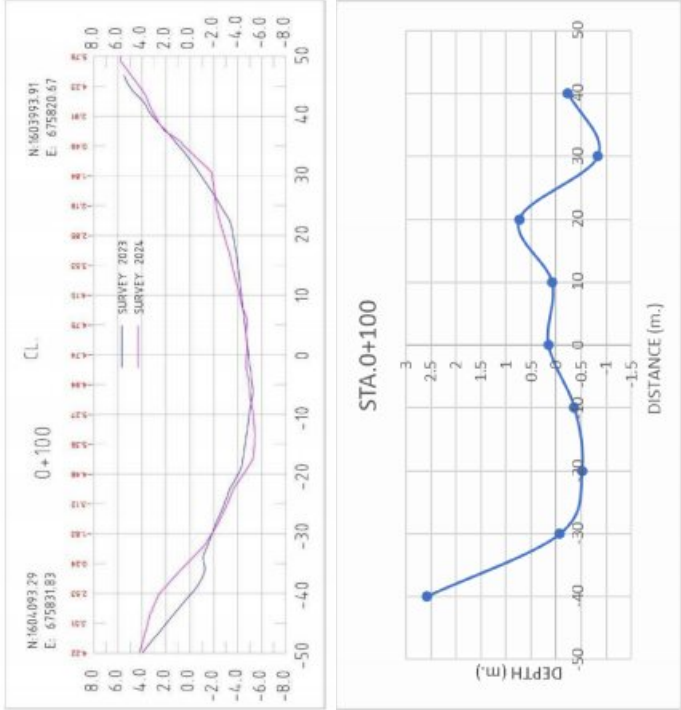
5.1 ผลการสำรวจระดับพื้นท้องน้ำ



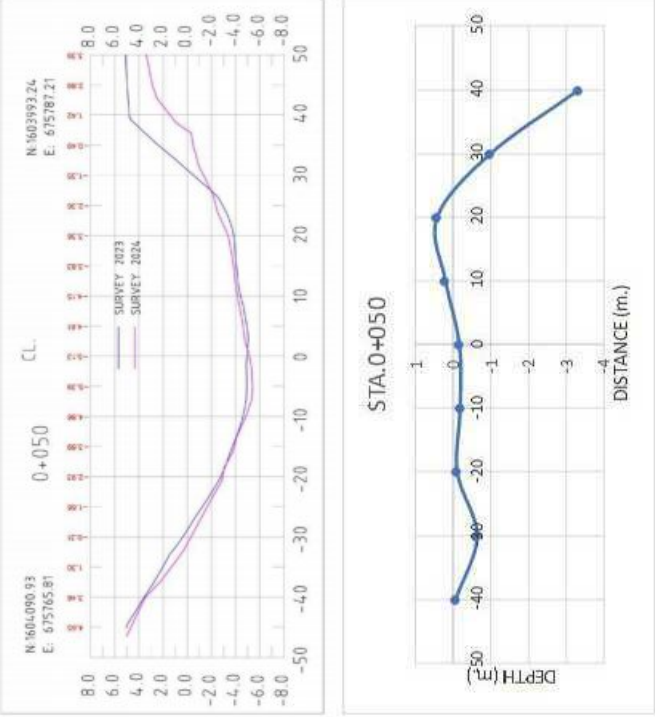
รูปที่ 22 แผนที่แสดงระดับความลึกท้องน้ำ



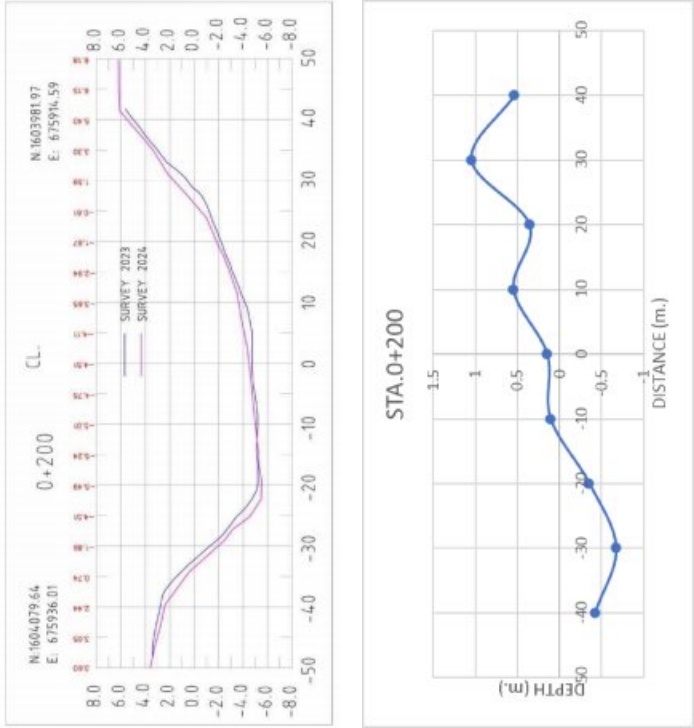
รูปที่ 23 แบบรูปตัดตามยาวแม่น้ำ



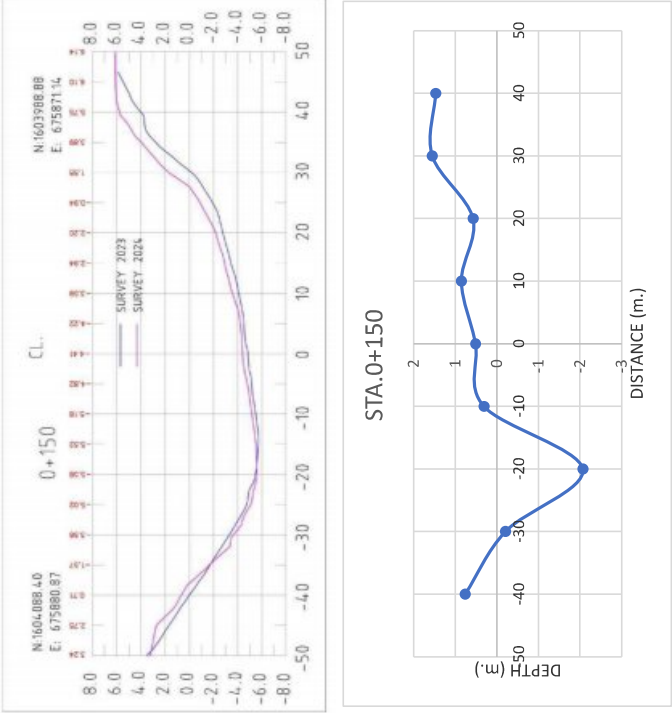
รูปที่ 26 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+100 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



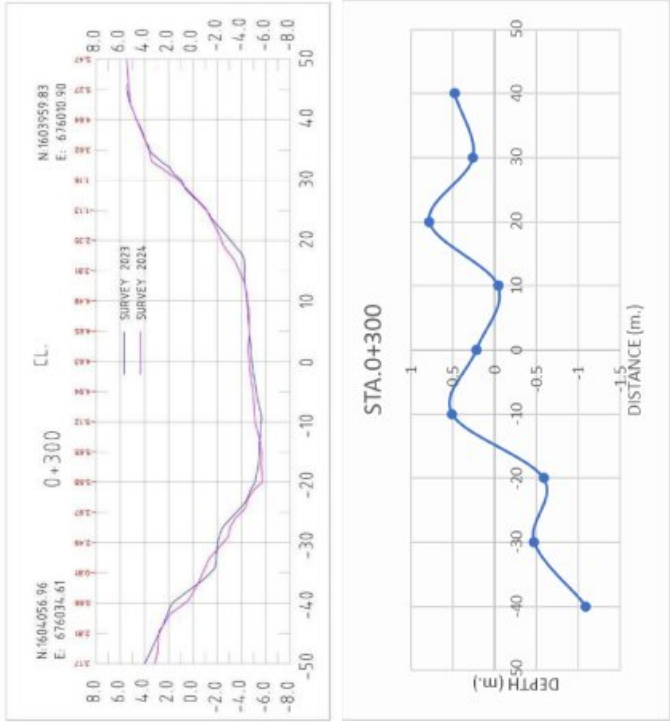
รูปที่ 25 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+050 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



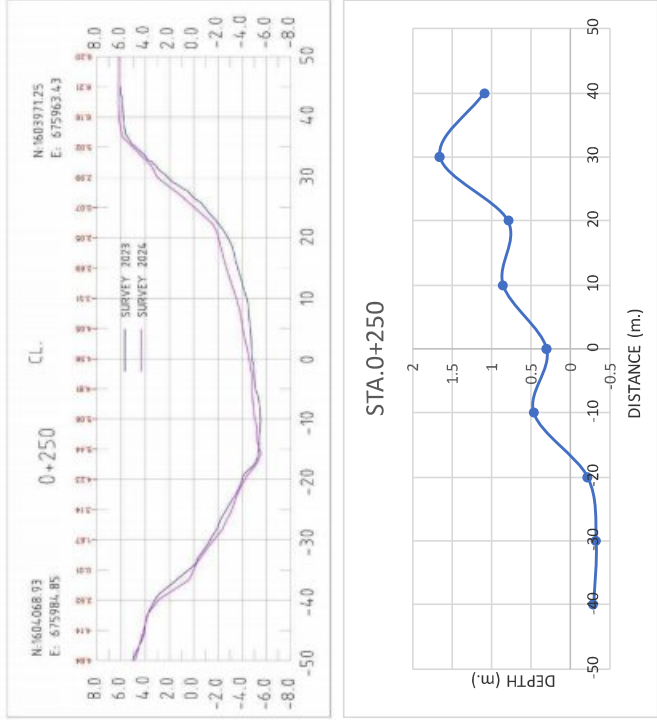
รูปที่ 28 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+200 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



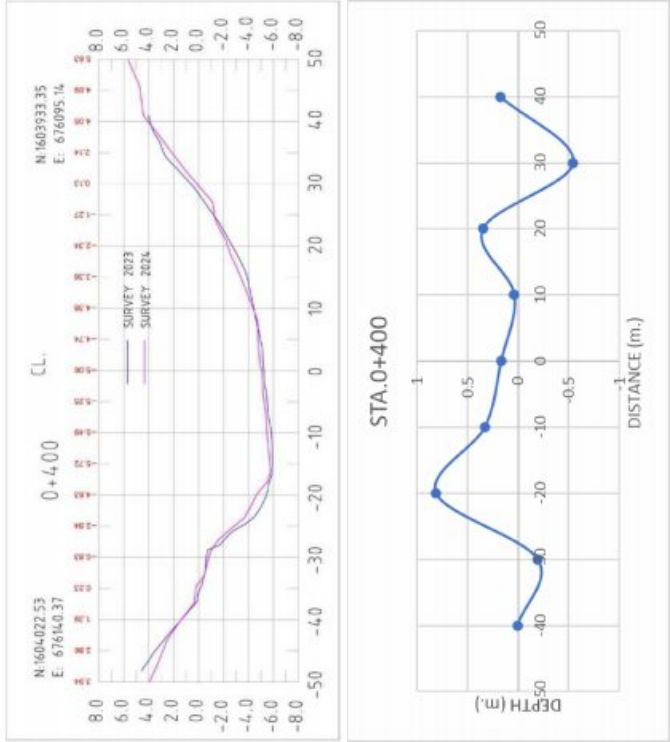
รูปที่ 27 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+150 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



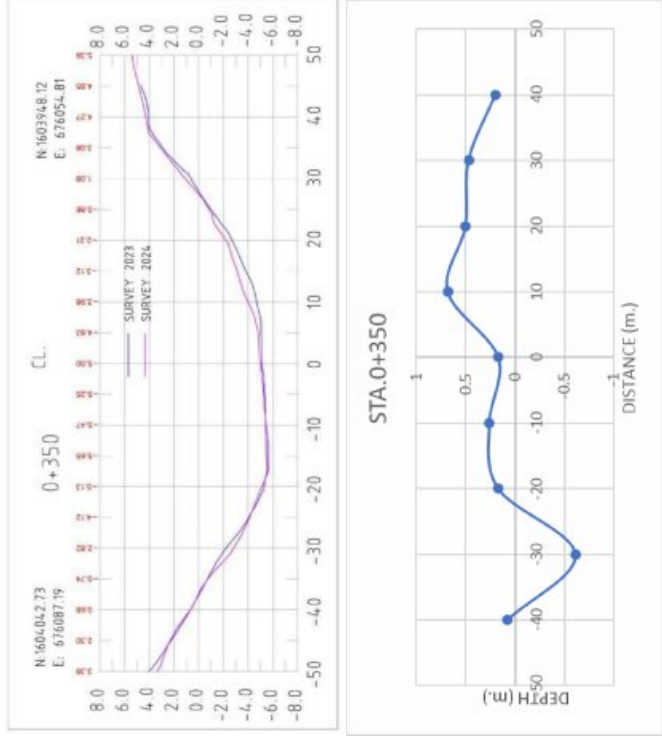
รูปที่ 30 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+300 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



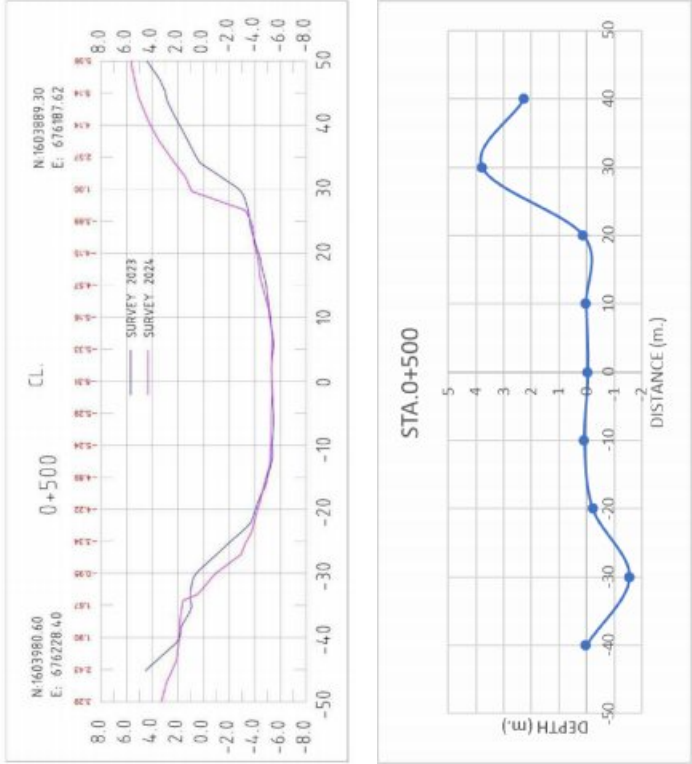
รูปที่ 29 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+250 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



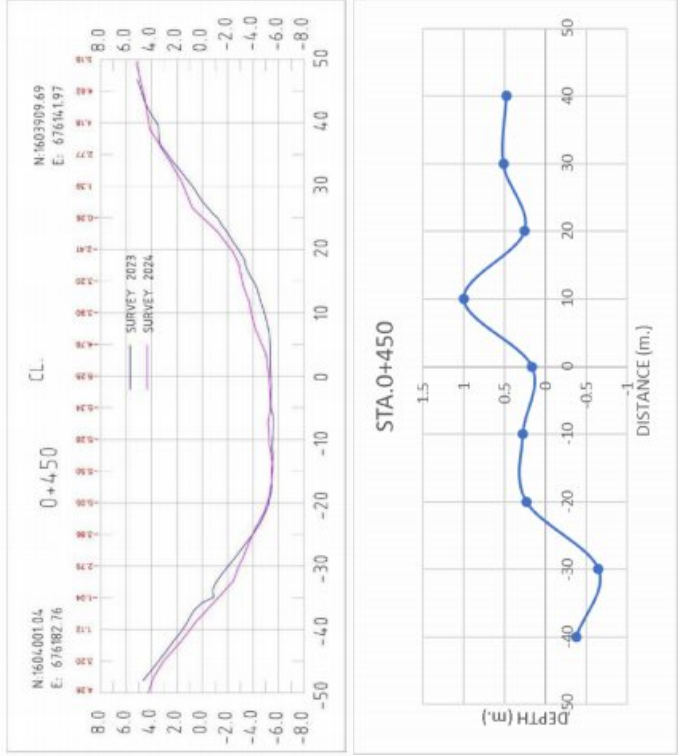
รูปที่ 32 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+400 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



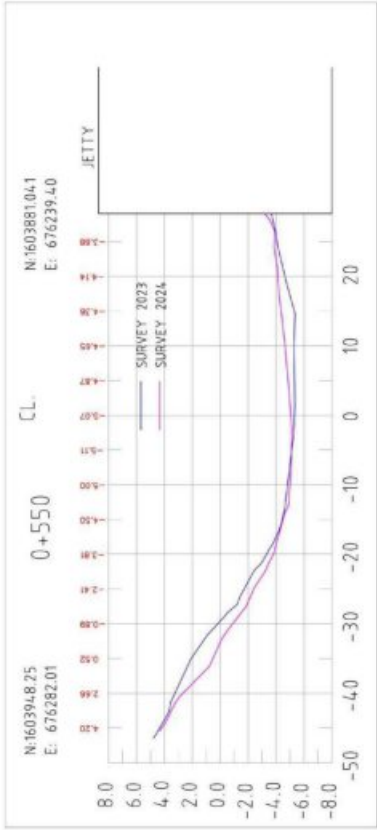
รูปที่ 31 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+350 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



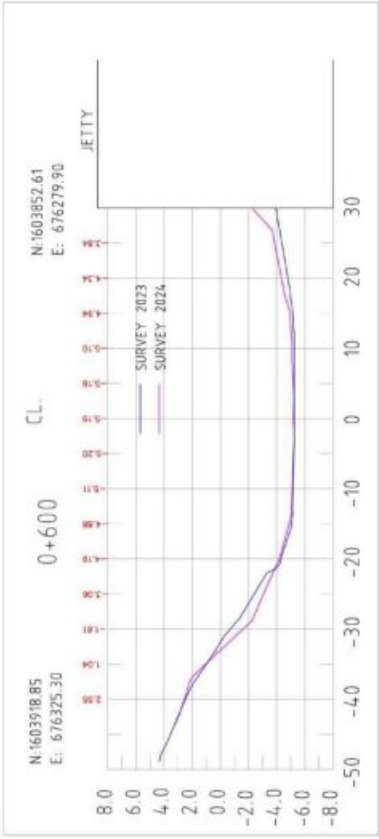
รูปที่ 34 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+500 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



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\AYUTAYA 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

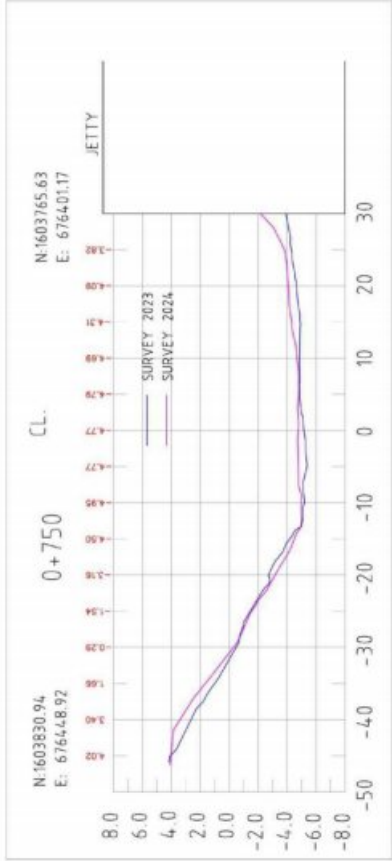
First Surface Layer Name	Number of Points	Second Surface Layer Name	Number of Points
Data 2023			
2,708			
Data 2024			
4,464			

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

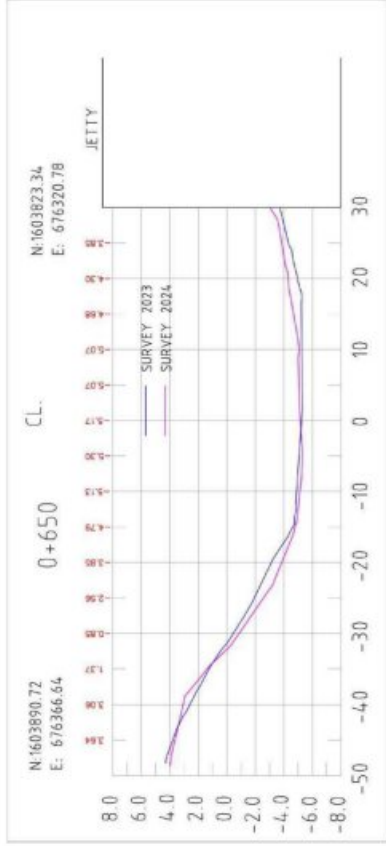
จากรายการคำนวณ บริเวณ STA.0+000 ถึง STA.0+500 มีปริมาณตะกอนที่ถูกลบเฉพาะประมาณ 8,360.70 ลบ.ม. และ มีปริมาณตะกอนที่ถูกทับถมประมาณ 7,708.80 ลบ.ม. โดยเฉลี่ยปริมาณตะกอนที่ถูกกัดเฉพาะประมาณ 652.00 ลบ.ม. ระดับท้องน้ำลดลง 0.001 ม.



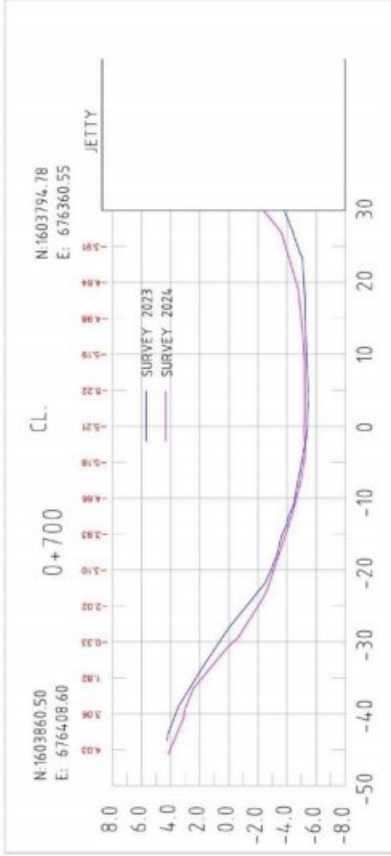
รูปที่ 39 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+750 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

SURFACE TO SURFACE VOLUME REPORT

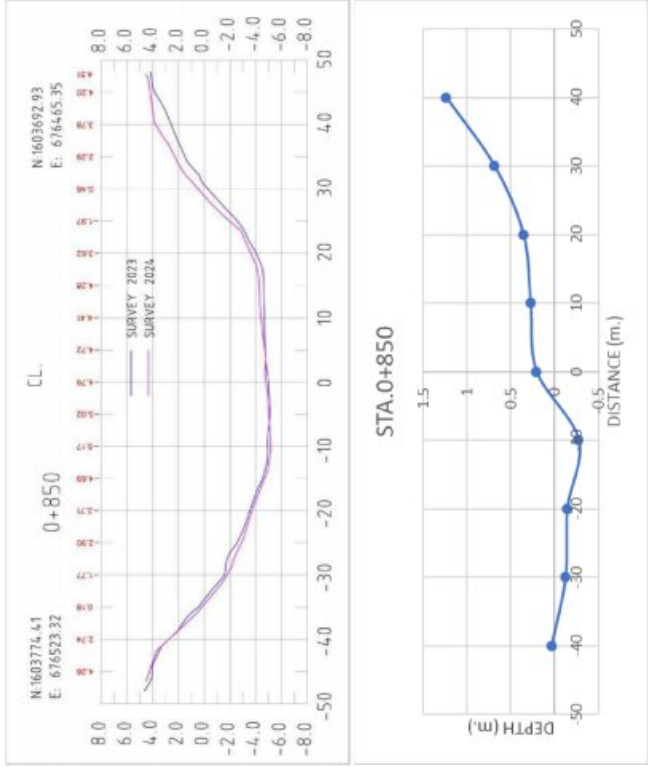
Project: E:\PROJECT\GET3\ SURVEY2024\AYUTAYA PORT\AY6Feb2024.prj			
Report Generated: Monday, February 19, 2024 08:47:23			
Shrinkage/swell factors:			
Excavation	1.0000	Fill	1.0000
First Surface			
Layer Name	Number of Points	Second Surface	Number of Points
		Layer Name	
Data 2023			
2,708		Data 2024	
		4,464	
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)			
Excavation Volume (m3)		Fill Volume (m3)	
2,665.5		4,164.4	
Net Difference: 1,498.9 m3			



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

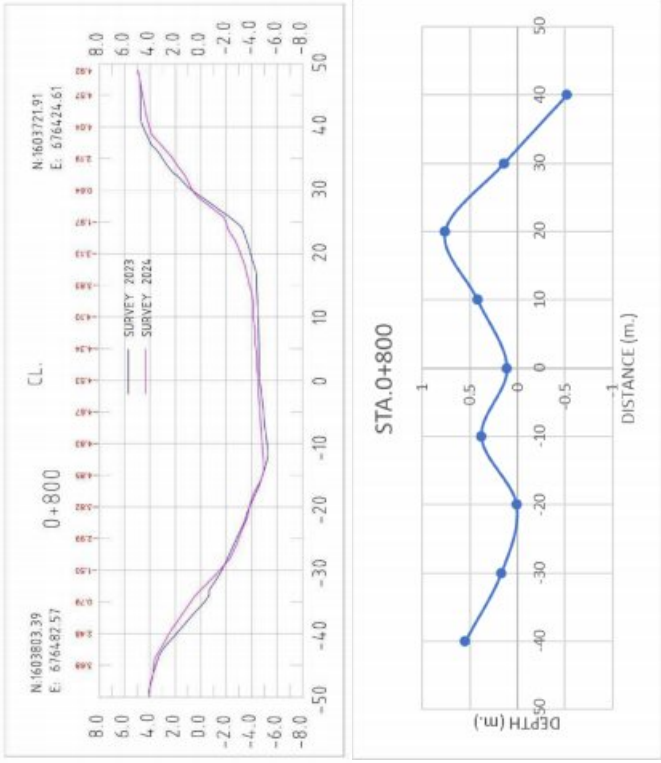


รูปที่ 38 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+700 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

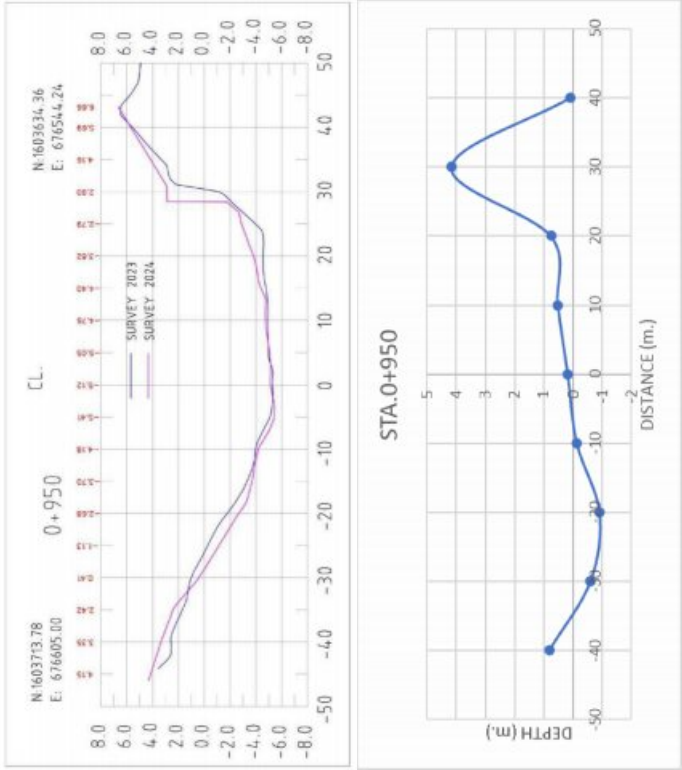


รูปที่ 41 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+850 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

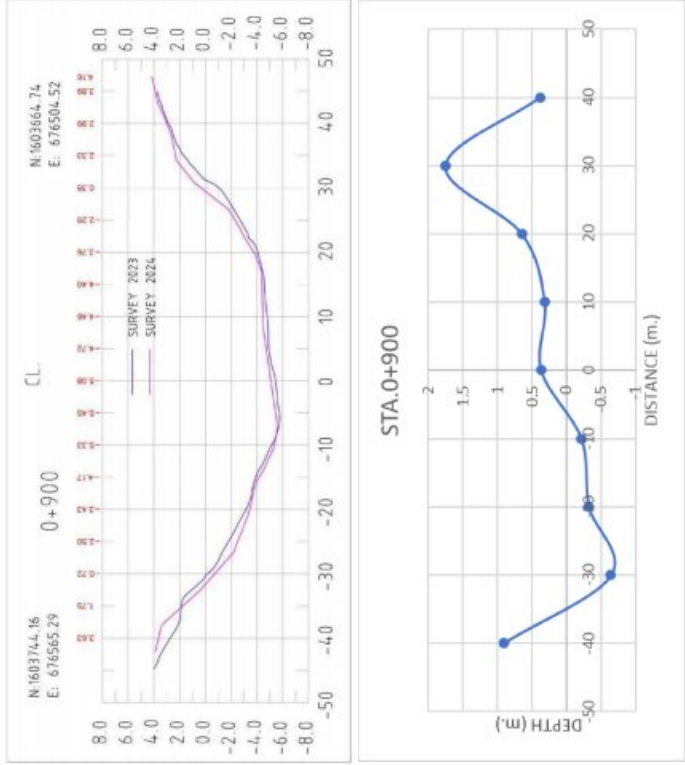
จากการการคำนวณ บริเวณ STA.0+500 ถึง STA.0+800 มีปริมาณตะกอนที่ถูกพัดพาประมาณ 2,665.50 ลบ.ม. และ มีปริมาณตะกอนที่ถูกทับถมประมาณ 4,164.40 ลบ.ม.โดยเฉลี่ยมีปริมาณตะกอนที่ถูกทับถมประมาณ 1,498.90 ลบ.ม. ระดับท้องน้ำเพิ่มขึ้น 0.086 ม.



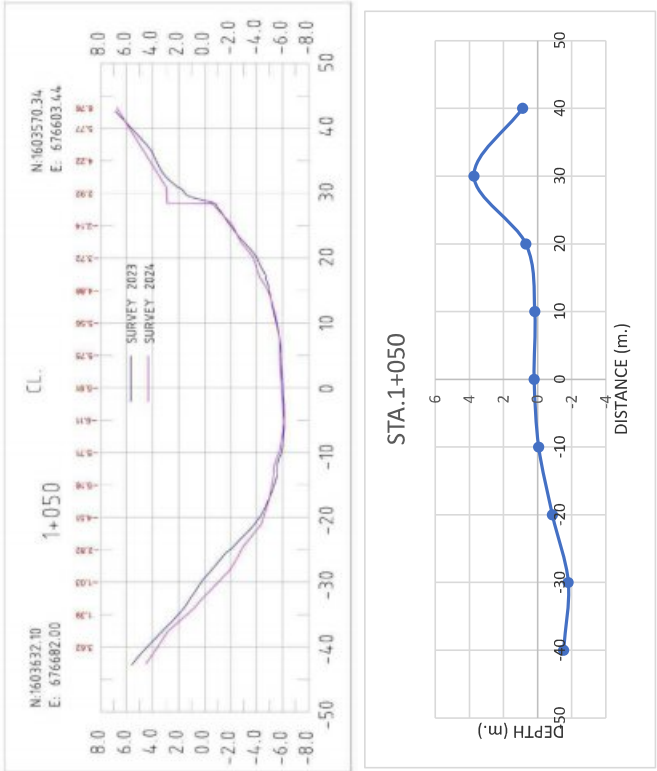
รูปที่ 40 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+800 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



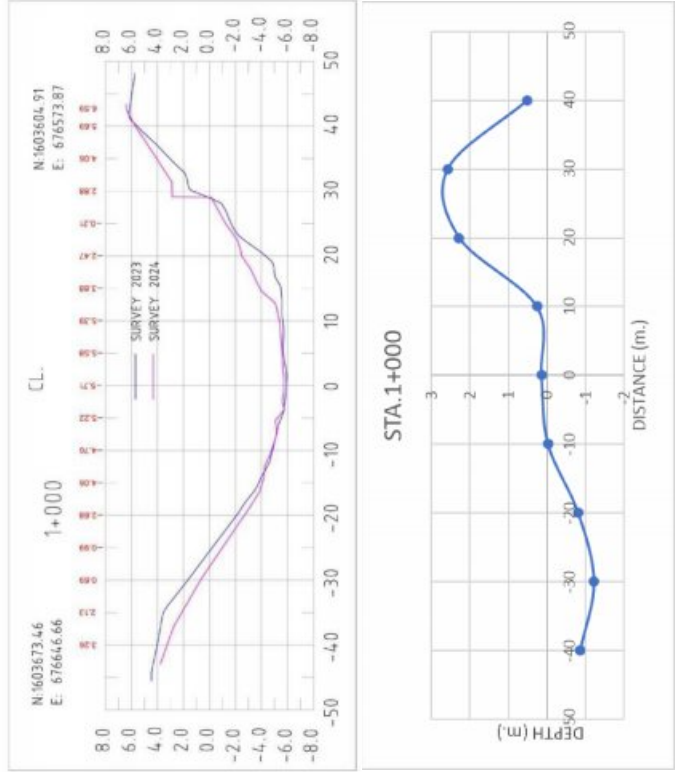
รูปที่ 43 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+950 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



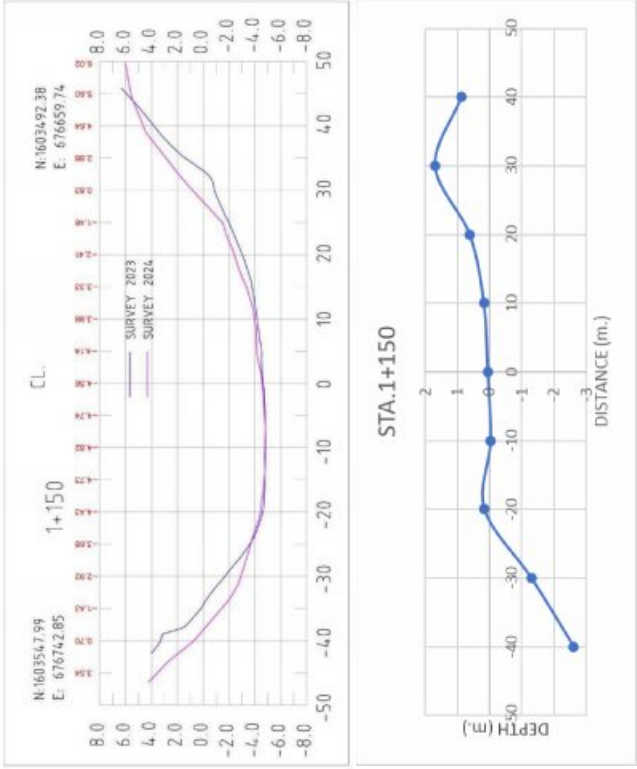
รูปที่ 42 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 0+900 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



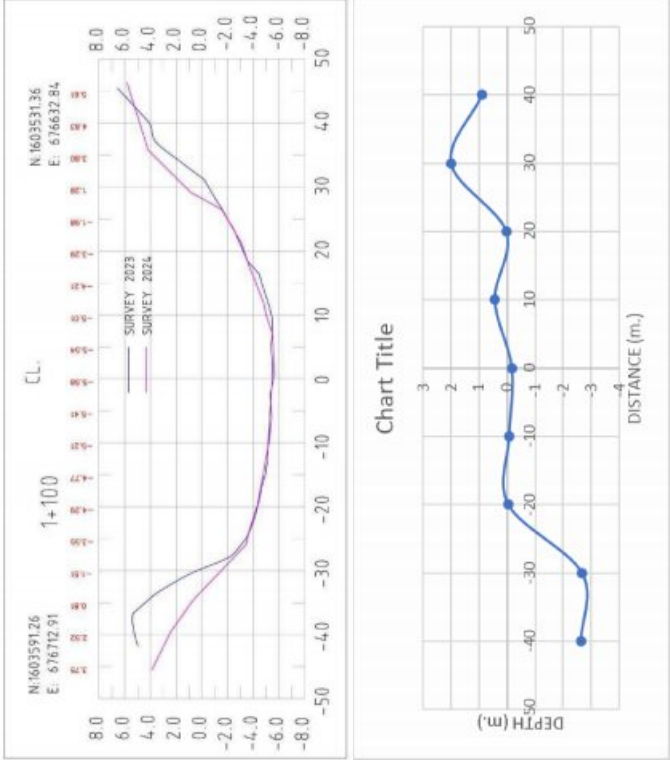
รูปที่ 45 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+050 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



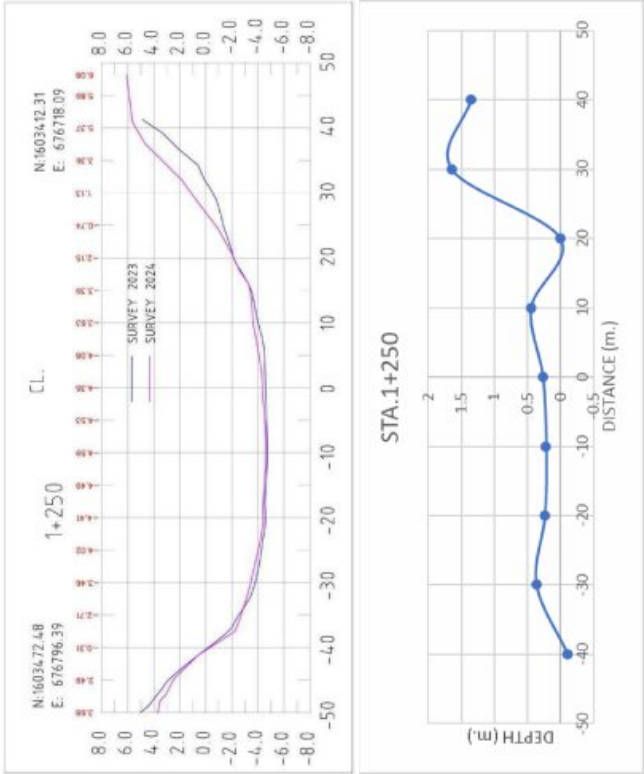
รูปที่ 44 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+000 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



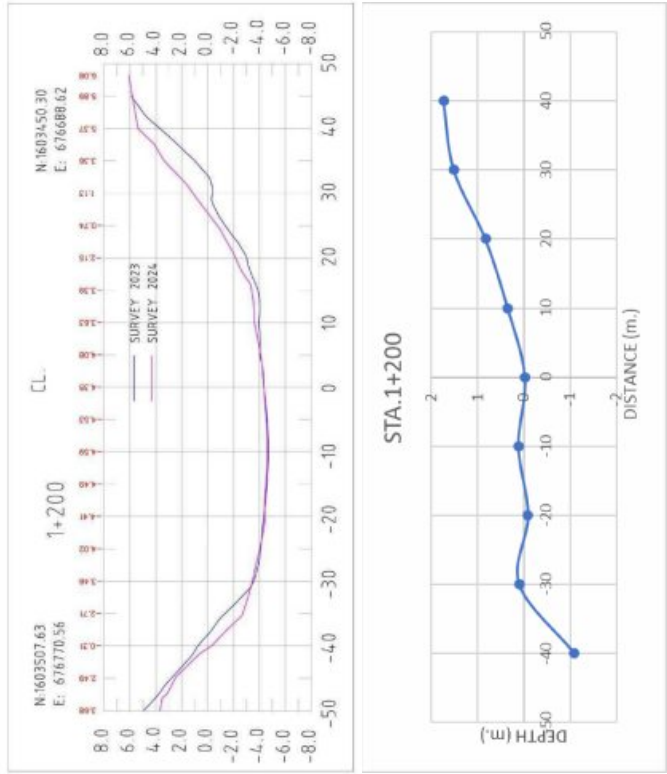
รูปที่ 47 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+150 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



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



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



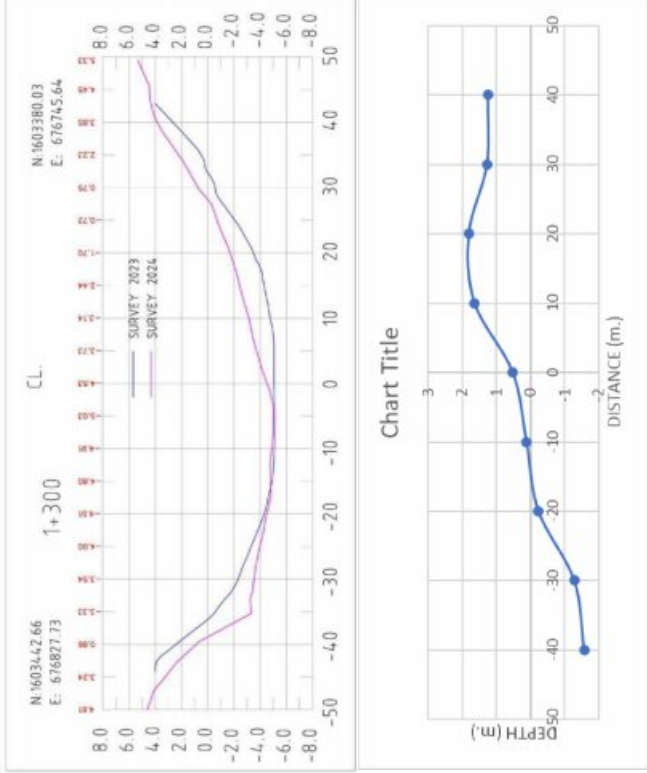
รูปที่ 48 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+200 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567

SURFACE TO SURFACE VOLUME REPORT					
Project: E:\PROJECT\GETAC\ SURVEY2024\AYUTAYA PORT\AY6feb2024.pro					
Report Generated: Monday, February 19, 2024 08:50:35					

Shrinkage/swell factors:		Excavation	1.0000	Fill	1.0000
First Surface	Number	Second Surface	Number		
Layer Name	of Points	Layer Name	of Points		
Data 2023		Data 2024			
2,708		4,464			
Volume limited to that within the constraining boundary - Object 7815					
Area within boundary: 32,461.15 m2 (3.25 Ha)					
Total triangulated area: 32,461.15 m2 (3.25 Ha)					
Excavation Volume (m3)		Fill Volume (m3)			
11,220.1		6,662.5			

Net Difference: 4,557.6 m3					

จากรายการคำนวณ ปริมาณ STA-0+800 ถึง STA-1+300 มีปริมาณตะกอนที่ถูกกัดเซาะประมาณ 11,220.10 ลบ.ม. และ มีปริมาณตะกอนที่ถูกทับถมประมาณ 6,662.5 ลบ.ม. โดยเฉลี่ยมีปริมาณตะกอนที่ถูกทับถมประมาณ 4,557.60 ลบ.ม. ระดับท้องน้ำลดลง 0.14 ม.



รูปที่ 50 แบบรูปตัดตามขวางแม่น้ำ STA 1+300 เปรียบเทียบระหว่างปี พ.ศ. 2566-2567



ภาพผนวก

รายละเอียดคุณลักษณะของเครื่องสำรวจ

1. GPS

KEY FEATURES

Industry-leading technology provides superior performance

Flexible configurations put you in total control

Rugged, high-performance hardware is built to last

With the Trimble controller and software of your choice, enjoy seamless integrated surveying



ONE RECEIVER, MANY CONFIGURATIONS, FOR GREATER FLEXIBILITY AND CHOICE

The Trimble® 5700 GPS receiver is an advanced, rugged and versatile enough for any job. Combine your 5700 with the antenna and radio that best suit your needs, and then add the Trimble controller and software of your choice for a total surveying solution. The powerful 5700 GPS system will provide all the advanced technological power and unparalleled flexibility you need to increase your efficiency and productivity in any surveying environment.

YOUR CHOICE OF TRIMBLE ANTENNA

Choose the high-accuracy Trimble GPS antenna that best suits your needs: the lightweight and portable Zephyr™ antenna for RTK roving, or the Zephyr Geodetic™ antenna for geodetic surveying.

ADVANCED GPS RECEIVER TECHNOLOGY

The 5700 is a 24-channel dual-frequency GPS receiver featuring the advanced Trimble MultiStar™ technology for superior tracking of GPS satellites, increased measuring speed, longer battery life through less power use, and optimal precision in tough environments. WAAS and EGNOS capability lets you perform real-time differential surveys to GPS grade without a base station.

MODULAR DESIGN FOR VERSATILITY

For topographic, boundary, or engineering surveying, clip the receiver to your belt, carry it in a comfortable backpack, or configure it with all components on a lightweight single pole. With the receiver attached to your site vehicle, you can survey as fast as the vehicle can drive! For control applications, attach the receiver to a tripod ... it's designed to work the way your job requires.

FULL METAL JACKET ... AND LIGHTWEIGHT

The 5700 GPS receiver boasts the toughest mechanical and waterproofing specs in the business. Its magnesium alloy case is stronger than aluminum, but also 30% lighter—the 5700 weighs just 1.4 kg (3 lb) with batteries. Whether you're collecting control points on a tripod, or scrambling down a steep slope collecting real-time kinematic data, the receiver is light enough and tough enough to carry on performing.



- General
 - Front panel for on/off, one-button push data logging, CompactFlash card formatting, ephemeris and application file deletion, and restoring default monitoring
 - LED indicators for satellite tracking, radio-link, data logging, and power monitoring
 - Tripod clip or integrated base case

PERFORMANCE SPECIFICATIONS

- Measurements
 - Advanced Trimble Maxwell technology
 - High precision multiple correlation L1 and L2 pseudorange measurements
 - Real-time carrier phase measurements
 - Low multipath error, low time domain correlation, and high dynamic response
 - Very low noise L1 and L2 carrier phase measurements with <1 mm precision in a 1 Hz bandwidth
 - L1 and L2 signal-to-noise ratios reported in dB-Hz
 - Proven Trimble low-elevation tracking technology
 - 24 Channel L1 GPS Code, L1/L2 Full Cycle Carrier, WAAS/EGNOS

Code differential GPS positioning¹

- Horizontal.....<10.25 mm + 1 ppm (RMS)
- Vertical.....<10.25 mm + 1 ppm (RMS)
- WAAS differential positioning accuracy typically <5 mm 3D(RMS)

Static and FastStatic GPS surveying¹

- Horizontal.....<5 mm + 1 ppm (baseline length) RMS
- Vertical.....<5 mm + 1 ppm (baseline length) RMS

Kinematic surveying¹

- Real-time and postprocessed kinematic surveys
- Horizontal.....<10 mm + 1 ppm (baseline length) RMS
- Vertical.....<20 mm + 1 ppm (RMS)
- Initialization time.....10 sec + 0.5 times baseline length in sec. <20 seconds

Scalable GPS infrastructure initialization time typically <30 seconds

Initialization reliability¹

- Typical anywhere within coverage area
- Typically >99.9%

HARDWARE

5700 GPS receiver

- Physical
 - Tough, lightweight, fully sealed in magnesium alloy
 - IP67 Waterproof, protected from temporary immersion to depth of 1 m (3.28 ft)
 - Waterproof

Shock and vibration

- Shock..... MIL-STD-883C tested to meet environmental standards
- Vibration..... MIL-STD-883C tested to meet environmental standards

Weight

- With internal batteries, internal radio, internal battery charger, standard UHF antenna, 1.4 kg (3 lb)
- At start: RTK cover sold batteries for greater than 10 hours, 1.8 kg (4 lb)

Dimensions (W-H-L)

- 13.5 cm x 8.5 cm x 24 cm (5.3 in x 3.4 in x 9.5 in)

Electrical

- Power..... DC input 11 V DC to 28 V DC with over voltage protection
- Power consumption..... <25 W receiver only, 3.75 W including antenna radio

Battery

- Greater than 10 hours data logging and real-time radio

Battery weight

- 0.1 kg (3.5 oz)



¹ See the Trimble website for detailed information. ² Includes the radio, UHF antenna, and battery. ³ Includes the radio, UHF antenna, and battery. ⁴ Includes the radio, UHF antenna, and battery. ⁵ Includes the radio, UHF antenna, and battery. ⁶ Includes the radio, UHF antenna, and battery. ⁷ Includes the radio, UHF antenna, and battery. ⁸ Includes the radio, UHF antenna, and battery. ⁹ Includes the radio, UHF antenna, and battery. ¹⁰ Includes the radio, UHF antenna, and battery.



Qualification subject to change without notice.

- 1. Accuracy may be subject to modification with atmospheric disturbances, ground proximity, and atmospheric parameters. Always follow recommended survey practices.
- 2. Accuracy may be affected by multipath, signal strength, and satellite geometry.
- 3. May be affected by atmospheric conditions, signal strength, and satellite geometry.
- 4. Information is reliability is continuously monitored for enhanced higher quality.
- 5. Accuracy may be affected by atmospheric disturbances, ground proximity, and atmospheric parameters. Always follow recommended survey practices.
- 6. Accuracy may be affected by multipath, signal strength, and satellite geometry.
- 7. Accuracy may be affected by atmospheric disturbances, ground proximity, and atmospheric parameters. Always follow recommended survey practices.
- 8. Accuracy may be affected by multipath, signal strength, and satellite geometry.
- 9. Accuracy may be affected by atmospheric disturbances, ground proximity, and atmospheric parameters. Always follow recommended survey practices.
- 10. Accuracy may be affected by multipath, signal strength, and satellite geometry.

3. โปรแกรมสำรวจ



Applications

- Port and harbor surveys and maintenance
- General hydrographic surveys
- Environmental surveys
- Cable and pipe maintenance surveys
- Mooring buoy installation
- Industrial marine applications

Features

- Hydropro Navigation software
- Operates on Windows operating systems for simple point and click operation
- Fully configurable geodetic database with many pre-defined ellipsoids and coordinate systems
- Coordinate Calculator for points and lines
- Built in tide calibration and adjustment
- Geopical vessel shape editor
- Automatic searching to backup (secondary) position and attitude sensors
- Powerful multiple 'sueety' facility and vessel to vessel guidance
- Multiple vessels and galileo objects (targets, marlines, nodes)
- Interactive, real time Plan View Map with rotation including Line (up
- DDE and raster image background display files supported
- Configurable survey tool displays (data from Data file)
- Log of operator's notes and system alarms
- Multiple sensor inputs (limited by hardware only)
- Heave and tide data from R/K
- Real time depth profile and channel cross section display
- User defined echosounder annotation
- Navigation data output to multibeam systems
- Project information and survey data all stored in a single Microsoft Access database file
- Heading from dual positioning devices
- Fully configurable equipment timing (minutes, pulses per second, 'timeouts')
- True stamping to 1 millisecond precision
- Output of data to printer, file, or serial ports in real time
- On-line help and training

Hydropro Navigation software (included)

- Position, depth, heave, and tide editing by interactive graphics or batch processing
- Geopical displays show both the raw and composite data on same screen

Technical Specifications

Minimum Configuration

- Processor..... Pentium II 300 Mhz
- RAM..... 128 MB
- Hard drive..... 4 GB
- Monitor..... SVGA color 1024 x 768
- Data devices..... CD-ROM drive
- Operating system..... Windows NT, 2000, or XP Professional

Options

- Components such as radio telemetry can be ordered through Trimble.
- Full box for debugging and recording events
- Barlog

Ordering Information

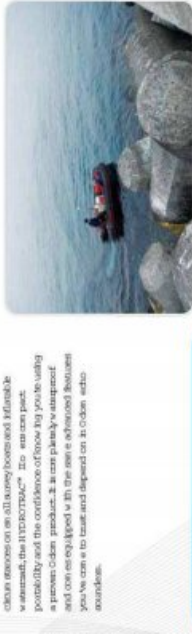

Hydropro Navigation software is available standard with quick reference guide, security log, and software manuals on CD.

- Hydropro Navigation..... Port Number 44292.00
- Hydropro Configuration upgrade..... Port Number 44294.00
- Trimble HDS..... Port Number 44298.00
- Trimble Channel Design..... Port Number 45164.00
- Trimble Visualizer..... Port Number 44291.00

For further information contact your local Trimble office or representative. You may also visit our website at <http://www.trimble.com>.

Specifications subject to change without notice.

2. ECHO SOUNDER



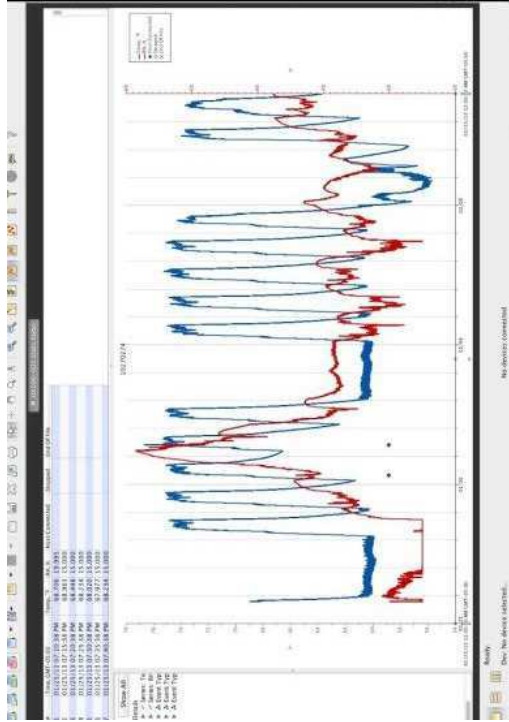
Hydrotrac II
Single-Frequency
Portable Hydrographic
Echo Sounder

**Precise Data
Collection in
Adverse Conditions**

Specifically designed for work in adverse conditions, Hydrotrac II is a survey tool that is portable and the confidence of knowing you're using a proven Odom product. It is an extremely rugged and can be equipped with the most advanced features you can want to trust and depend on in today's harsh conditions.

Frequency range	Operates in 30 kHz through 120 kHz
Output Power	600 watts
Power input line volt.	115/230VAC
Resolution	0.1 ft / 0.03m
Accuracy	200 kHz - 3m (2 ft) depth only (limited forward only) 33 kHz - 20m (21 ft) depth only (limited forward only)
Maximum depth range	60m or 200 ft
Bottom return	Operating 0° - 40° C Range 0° - 40° C
Data in lock down	2 RS232 protocol RS232 and LRS232 1600 sample/second
Porter	High resolution 1 kHz (0.1 ft) depth only (limited forward only) 3000 Hz (30 ft) depth only (limited forward only)
D to distance	348mm 14.5 kHz x 0.3mm 0.5 ft x 0.3mm 8 kHz
Weight	22.5 lbs 10.2 kg
Display Panel Layout	4.3 inch color display Customized menu display settings Customized data file Customized data file Customized data file
Serial IO	RS232 RS232C RS232C RS232C
Modem	200 kHz - 300 kHz (limited forward only) 33 kHz - 200 kHz (limited forward only)
Options	200 kHz - 300 kHz (limited forward only) 33 kHz - 200 kHz (limited forward only) 33 kHz - 200 kHz (limited forward only) 33 kHz - 200 kHz (limited forward only)

4. เครื่องวัดระดับน้ำ



HOBO Water Level Logger – U20L

The HOBO 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, HOBOware software (free download). NOTE: HOBOware 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™

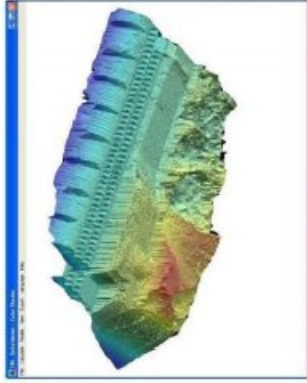
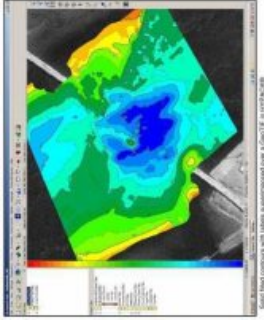
HYPACK® performs all of the tasks necessary to complete your survey from beginning to end.

- 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
(Data courtesy of NOAA Coastal and Estuarine Science, Portland, OR)