



โครงการสำรวจจัดทำรูปตัดขวางลำน้ำ
และ รูปตัดตามยาวของ ลำน้ำแม่ควา จ.เชียงใหม่

เรื่อง
การประเมินศักยภาพภาพลำน้ำแม่ควา เพื่อเตรียมการรับมือภัย
น้ำท่วมในพื้นที่ชุมชนเมืองเชียงใหม่
(River Channel Evaluation of
Mea Cow Sub Basin for Flood Preparedness in
Chiang Mai City)

ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำ ภาคเหนือตอนบน
สำนักบริหารจัดการน้ำและอุทกวิทยา กรมชลประทาน

กิตติกรรมประกาศ

โครงการสำรวจและจัดทำรูปตัดขวางลำน้ำ และรูปตัดตามยาวของลำน้ำแม่ควา จังหวัดเชียงใหม่ ได้รับงบประมาณสนับสนุนจากจังหวัดเชียงใหม่ ภายหลังจากเกิดเหตุการณ์มหาอุทกภัยครั้งใหญ่ในประเทศไทย เมื่อปี พ.ศ. 2554 ผลการสำรวจดังกล่าวได้ถูกนำมารวบรวมไว้ที่ ศูนย์อุทกวิทยา และบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน ต่อมานักศึกษาภาควิชาภูมิศาสตร์ รุ่นที่ 48 จำนวน 5 คน ประกอบด้วย

1. นางสาว ฐณัตติมาน์ เดชคุณมาก
- 2.นางสาว ประกายดาว บุญนาม
- 3.นางสาว ศุภกานต์ สุวรรณประเทศ
- 4.นาย สุรชา มะตะโก
5. นางสาว อัสมา พุ่มดอกไม้

ได้รับมอบหมายจากหัวหน้าฝ่ายวิเคราะห์และประมวลสถิติให้ทำการคำนวณและประเมินศักยภาพลำน้ำจากข้อมูลที่ได้สำรวจมา ขณะนี้การจัดทำรูปเล่มได้สำเร็จลงแล้วในทาง ศูนย์อุทกวิทยา และบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน จึงขอขอบคุณจังหวัดเชียงใหม่และนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะสังคมศาสตร์ ไว้ในโอกาสนี้

ศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
สารบัญ	ข
สารบัญตาราง	ค
สารบัญภาพ	ง
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 คำนำ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบข่ายการศึกษา	1
1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ	3
บทที่ 2 หลักการและกรณีศึกษาที่ผ่านมา	4
2.1 สูตรของ Manning	4
บทที่ 3 สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	8
3.1 สภาพภูมิประเทศ	8
3.2 สภาพภูมิอากาศ	8
3.3 สภาพเศรษฐกิจและสังคม	12
บทที่ 4 การประเมินศักยภาพลำน้ำแม่คว	13
บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ	16
ภาคผนวก	17

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 2-1 สัมประสิทธิ์ความขรุขระ n ในทางน้ำธรรมชาติ	6
ตารางที่ 3-1 สถิติภูมิอากาศในคาบ 30 ปี (พ.ศ.2514-2543) ที่สถานีตรวจอากาศเชียงใหม่	10
ตารางที่ 4-1 แสดงข้อมูลของลำน้ำแต่ละช่วงและการคำนวณความสามารถใน การระบายน้ำของลำน้ำแม่แตง	14
ตารางที่ 4-2 ลำน้ำแม่คาวในบางช่วงที่มีความสามารถในการระบายน้ำ ต่ำกว่าเกณฑ์	18
ตารางผนวกที่ 1 แสดงค่าระดับของแต่ละช่วงการสำรวจภาพตัดแนวขวาง	29
ตารางผนวกที่ 2 ความลาดท้องน้ำที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสามารถระบายน้ำ ของลำน้ำแม่คาวในพื้นที่โครงการ	84

ภาพที่	สารบัญญภาพ	หน้า
ภาพที่ 1-1	แสดงลักษณะภูมิประเทศพื้นที่ศึกษาโครงการสำรวจ จัดทำรูปตัดขวาง และตามยาวลำน้ำแม่คาว	2
ภาพที่ 3-1	แสดงที่ตั้งของพื้นที่ศึกษา	9
ภาพที่ 3-2	กราฟแสดงข้อมูลภูมิอากาศคาบ 30ปี (พ.ศ.2514-2543) ที่สถานีตรวจอากาศเชียงใหม่	11
ภาพผนวกที่ 1	ผลสำรวจแปลนของลำน้ำแม่คาวในเขตพื้นที่โครงการ	21
ภาพผนวกที่ 2	แสดงผลสำรวจรูปตัดตามขวางของลำน้ำแม่คาวในเขตพื้นที่ โครงการ โดยไม่แสดงมาตราส่วน	69
ภาพผนวกที่ 3	ภาพตามยาวลำน้ำแม่คาวในเขตพื้นที่โครงการ	83

บทที่ 1

บทนำ

1.1 คำนำ

ในการวางแผนการระบายน้ำช่วงฤดูฝนของเขตชุมชนเมืองเชียงใหม่ มักเกิดความผิดพลาดในการคำนวณปริมาณน้ำที่ไหลผ่าน ทำให้เกิดน้ำท่วมขังหลายพื้นที่และเป็นเวลานาน และจากเหตุการณ์น้ำท่วมในรอบหลายปีที่ผ่านมา เช่น ปี พ.ศ.2548 ปีพ.ศ. 2553 จนกระทั่งเกิดมหาอุทกภัยในปี พ.ศ. 2554 ภาคราชการและภาคเอกชน รวมทั้งประชาชนได้เกิดความตื่นตัว ในการเพิ่มประสิทธิภาพการป้องกันและบรรเทาอุทกภัย กรมชลประทานได้วางแผน และติดตั้งระบบพยากรณ์เฝ้าระวัง และแจ้งเตือนภัยน้ำท่วม ระยะที่ 1 และระยะที่ 2 โดยติดตั้งสถานีวัดระดับน้ำและปริมาณน้ำฝน ตรวจวัดข้อมูลแล้วส่งข้อมูลทางเครือข่าย GPRS และติดตั้งกล้อง CCTV รวมทั้งได้ทำป้ายไฟวิ่ง บอร์ดอิเล็กทรอนิกส์และป้ายเตือนภัย เพื่อแจ้งเตือนและบอกข่าวสารแก่ชุมชน แต่เนื่องจากขาดข้อมูลกายภาพที่มีความละเอียดสูง เช่น รูปตัดขวางตามลำน้ำ รูปตัดตามยาวลำน้ำ ที่จะเป็นพื้นฐานในการคำนวณดังกล่าว ดังนั้นภายหลังเกิดอุทกภัยครั้งร้ายแรง ปี พ.ศ. 2554 จังหวัดเชียงใหม่จึงจัดสรรงบประมาณให้ทำการสำรวจข้อมูล โครงการสำรวจจัดทำรูปตัดขวางลำน้ำและรูปตัดตามยาวของลำน้ำแม่ควา จ.เชียงใหม่ และทางศูนย์อุทกวิทยาและบริหารน้ำภาคเหนือตอนบน จะทำการคำนวณเพื่อประเมินศักยภาพภาพลำน้ำแม่ควา สำหรับนำมาเป็นเครื่องมือในการบริหารจัดการภัยทางน้ำต่อไป

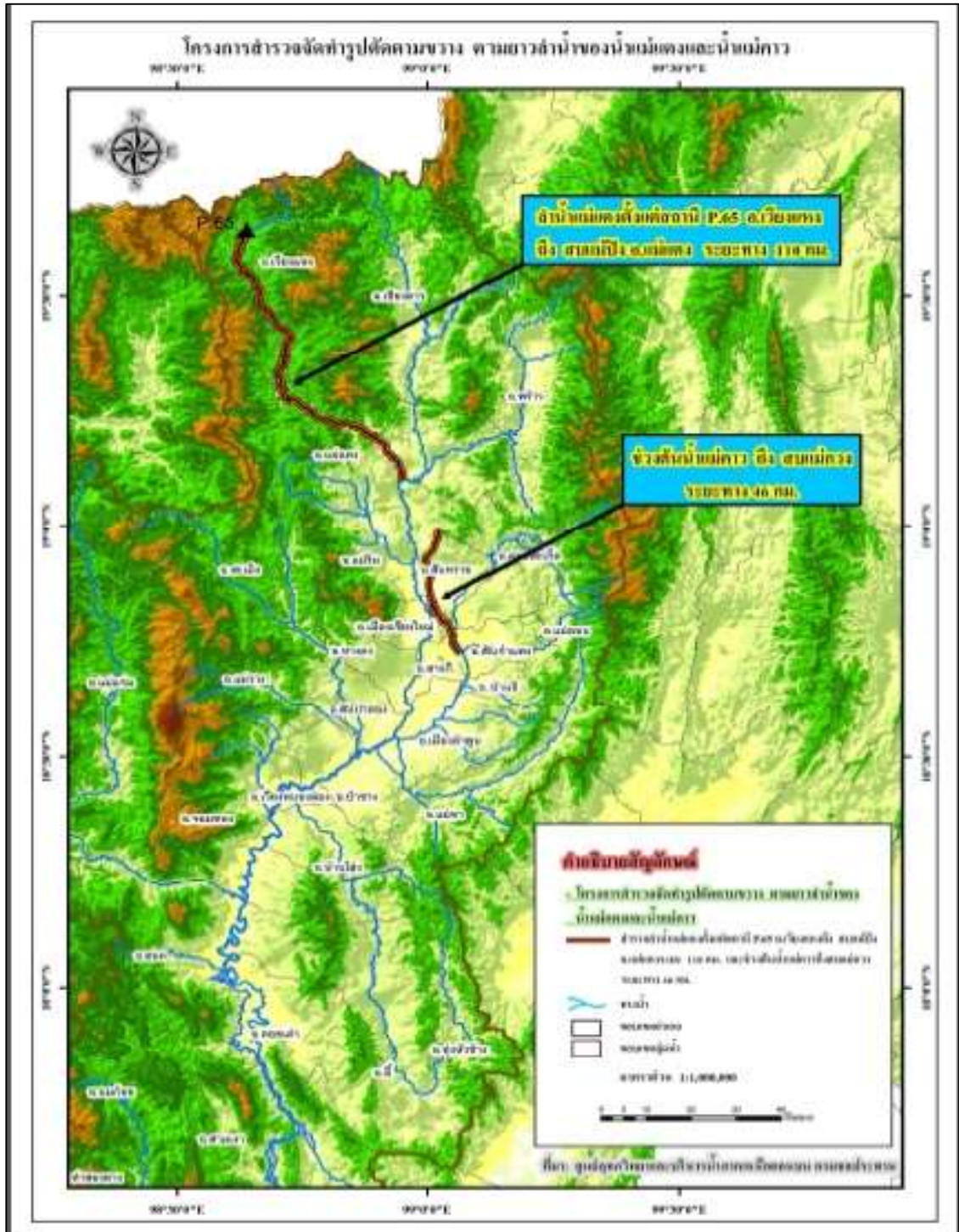
1.2 วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อนำข้อมูลรูปตัดตามขวางลำน้ำและรูปตัดตามยาวของน้ำแม่ควา มาทำการคำนวณหาศักยภาพลำน้ำ
- 2) เพื่อนำผลการสำรวจมาวิเคราะห์ และพิจารณาการแก้ไขปัญหา น้ำท่วมเมืองเชียงใหม่ได้อย่างมีประสิทธิภาพ
- 3) เพื่อประกอบการวางแผนระบายน้ำทั้งระบบได้อย่างรวดเร็วและครอบคลุมทั่วถึง

1.3 ขอบข่ายการศึกษา

- 1) ช่วงต้นน้ำแม่ควาบริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ถึงบริเวณสบแม่กวอ อ.สารภี จ.เชียงใหม่ ระยะทางตามลำน้ำประมาณ 46 กิโลเมตร (ภาพที่ 1-1)

ภาพที่ 1-1 แสดงลักษณะภูมิประเทศพื้นที่ศึกษาโครงการสำรวจจัดทำรูปตัดขวาง และตามยาวลำน้ำแม่คาว



- 2) ลำน้ำแม่ควาบริเวณวิเคราะห์พื้นที่ศึกษา มีพื้นที่รับน้ำฝนประมาณ 340 ตารางกิโลเมตร
- 3) ระยะห่างของรูปตัดขวางลำน้ำกำหนดไว้ทุก 500 เมตร และทุก 200 เมตร ในพื้นที่ที่เป็นเขตชุมชน

1.4 ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1) เพื่อให้การระบายน้ำทั้งระบบได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ
- 2) ลดปัญหาการเกิดน้ำท่วมขังพื้นที่การเกษตรและเขตชุมชน
- 3) เพื่อเป็นข้อมูลประกอบในการเตือนภัยน้ำท่วม
- 4) เพิ่มประสิทธิภาพของผลผลิตทางการเกษตร
- 5) ลดผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจอันเกิดจากภาวะน้ำท่วมขัง

บทที่ 2

หลักการและวิธีการศึกษา

2.1 สูตรของ Manning

สมการการไหลแบบสม่ำเสมอ เริ่มจากแนวทางการพิสูจน์สมการตามความคิดของ Antoine Chezy (1773) วิศวกรชาวฝรั่งเศส คือ

$$V = C\sqrt{RS}$$

โดยที่ $R = \frac{A}{P}$ คือ รัศมีชลศาสตร์ (Hydraulic Radius)

และ $C = \sqrt{\frac{Y}{K}}$ คือ สัมประสิทธิ์ของ Chezy ซึ่งขึ้นอยู่กับสภาพทางน้ำเปิดและสภาพการไหล

สมการที่ Antoine Chezy ได้เสนอและเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไป เป็นสมการสำหรับการไหลแบบสม่ำเสมอที่มีความสัมพันธ์ระหว่างความเร็ว (V) รัศมีชลศาสตร์ (R) และความลาดท้องน้ำ (S) โดยที่ความลาด คือความลาดของเส้นระดับพลังงาน (Sf) เพราะถือว่าการไหลในทางน้ำเปิดจะต้องไหลจากบริเวณที่มีพลังงานสูงไปสู่บริเวณที่มีพลังงานต่ำกว่าสำหรับสัมประสิทธิ์ของ Chezy ในการศึกษาได้พิจารณาใช้สูตรของ Manning ซึ่ง Robert Manning (1889) วิศวกรชาวไอริส ได้หาความสัมพันธ์ระหว่างสัมประสิทธิ์ของ Chezy C และสัมประสิทธิ์ความขรุขระของ Manning กับรัศมีชลศาสตร์ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้อย่างแพร่หลาย ดังนี้

$$C = \frac{1}{n} R^{1/6}$$

สามารถคำนวณความเร็วของการไหลในทางน้ำเปิดได้ดังนี้

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S^{1/2}$$

และสามารถหาอัตราการไหลในทางน้ำเปิด ($Q = AV$) ดังนี้

$$Q = \frac{1}{n} AR^{2/3} S^{1/2}$$

2.1.1 สัมประสิทธิ์ความขรุขระของ Manning (n)

สามารถหาได้จากการทดลองหรือทดสอบจากการวัดตัวแปรต่าง ๆ ซึ่งในกรณีการไหลแบบสม่ำเสมอจะต้องวัดค่าต่าง ๆ ดังนี้

1) ความเร็วการไหล (V) โดยใช้เครื่องมือวัดความเร็วน้ำ (Current meter) ที่หน้าตัดย่อยของทางน้ำเปิด

- 2) พื้นที่หน้าตัด (A) หาขนาดพื้นที่หน้าตัดแต่ละหน้าตัดทางน้ำย่อยจากผลสำรวจที่ดำเนินการประกอบกับ เครื่องมือวัดความลึกของน้ำโดยอาศัยคลื่นเสียงสะท้อน (Echo-sounding)
- 3) เส้นขอบเปียก (P) สามารถหาได้จากผลสำรวจที่ดำเนินการ
- 4) ความลาด (S) สามารถหาได้จากผลสำรวจรูปตัดตามยาวของลำน้ำแม่แดงที่ดำเนินการ

เมื่อวัดตัวแปรต่าง ๆ ทั้ง 4 ตัวแปร จะสามารถคำนวณหาสัมประสิทธิ์ขรุขระของทางน้ำเปิดได้ หากไม่มีการตรวจวัดจริงในสนาม การกำหนดค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระของทางน้ำเปิด จะต้องพิจารณาจากองค์ประกอบต่าง ๆ ที่สำคัญ ดังนี้

ความขรุขระของผิวทางน้ำเปิด (Surface roughness) หมายถึง ขนาดและรูปร่างของวัสดุที่เป็นผิวทางน้ำเปิด ถ้าวัสดุเป็นเม็ดละเอียด (fine grain) มีค่า n ต่ำ ในขณะที่วัสดุเม็ดหยาบ (coarse grain) จะมีค่า n สูง พืชปกคลุม (vegetation) หมายถึง การที่มีพืชเจริญเติบโตในทางน้ำเปิด เช่น มีหญ้าขึ้นหรือมีผักตบชวาลอยน้ำ เป็นต้น ลักษณะเช่นนี้จะทำให้ค่า n มากขึ้น เพราะไปขวางทางน้ำ ทำให้ลดพื้นที่หน้าตัดการไหล ซึ่งผลของการมีพืชปกคลุมต่อสัมประสิทธิ์ความขรุขระจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความสูง ความหนาแน่นและชนิดของพืช เป็นต้น (ตารางที่ 2-1)

ความผันแปรและความคดเคี้ยวของทางน้ำเปิด (channel irregularities and channel alignment) คือความผันแปรของทางน้ำเปิดอันเนื่องมาจากความแปรเปลี่ยนของรูปร่าง หน้าตัดและขนาดตามความยาวของทางน้ำเปิด ตลอดจนความคดเคี้ยวของทางน้ำเปิด ถ้ามีการเปลี่ยนแปลงมากจะทำให้สัมประสิทธิ์ความขรุขระมากตามไปด้วย

ตารางที่ 2-1 สัมประสิทธิ์ความขรุขระ n ในทางน้ำธรรมชาติ

ชนิดและลักษณะทางน้ำ	ต่ำสุด	ปานกลาง	สูงสุด
ทางน้ำธรรมชาติ (natural Streams)			
1. ลำน้ำย่อย (ความกว้างผิวน้ำน้อยกว่า 35 เมตร)			
1.1 ลำน้ำบนที่ราบ			
1.1.1 สะอาด ตรง ระดับสูง ไม่มีทางแยกหรือแอ่งน้ำลึก	0.025	0.030	0.033
1.1.2 เหมือนข้อ 1.1.1 แต่มีหินและวัชพืชมากกว่า	0.030	0.035	0.040
1.1.3 สะอาด คดเคี้ยว มีแอ่งและแก่งตื้นน้ำ	0.033	0.040	0.045
1.1.4 เหมือนข้อ 1.1.3 แต่มีวัชพืชและหิน	0.035	0.045	0.050
1.1.5 เหมือนข้อ 1.1.4 แต่มีระดับต่ำกว่า ความลาดเทและรูปตัดไม้แน่นอน	0.040	0.048	0.055
1.1.6 เหมือนข้อ 1.1.4 แต่มีหินมากกว่า	0.045	0.050	0.060
1.1.7 ช่วงที่ไหลช้า มีวัชพืชและแอ่งลึก	0.050	0.070	0.080
1.1.8 ช่วงที่มีวัชพืชมก บ่อลึกหรือทางออกก้นที่มีต้นไม้และไม้พุ่มหนาแน่น	0.075	0.100	0.150
1.2 ลำน้ำในหุบเขาไม่มีวัชพืชในทางน้ำ ตลิ่งลาดชัน ต้นไม้และพุ่มไม้ตามตลิ่งอยู่ตื้นน้ำที่ระดับการไหลสูง			
1.2.1 ท้องคลองมีกรวด ก้อนหิน และหินก้อนใหญ่ ๆ เล็กน้อย	0.030	0.040	0.050
1.2.2 ท้องคลองมีก้อนหิน และหินก้อนใหญ่กว่าข้อแรก	0.040	0.050	0.070
2. ทางน้ำหลัก (ความกว้างผิวน้ำมากกว่า 35 เมตร) ค่า n น้อยกว่าลำน้ำย่อยที่มีลักษณะเหมือนกันเพราะว่าความต้านทานบนตลิ่งมีน้อยกว่า			
2.1 รูปตัดสม่ำเสมอไม่มีก้อนหินหรือไม้พุ่ม	0.025		0.060
2.2 ไม่สม่ำเสมอและรูปตัดขรุขระ	0.035		0.100

การกัดเซาะและการตกตะกอน (scouring and silting) เมื่อทางน้ำเปิดถูกกัดเซาะโดย กระแสน้ำมากก็เท่ากับเป็นการเพิ่มความขรุขระของผนังคลอง ทำให้เกิดสัมประสิทธิ์ความขรุขระของ พื้นผิวมากขึ้น ในทางตรงข้าม หากมีการตกตะกอนของวัสดุที่มีความละเอียดกว่าผิวทางน้ำเปิด จะ ช่วยลดความขรุขระของพื้นที่ผิว ทำให้สภาพการไหลสะดวกยิ่งขึ้น ดังนั้น สัมประสิทธิ์ความขรุขระจะมีแนวโน้มลดลง

สิ่งกีดขวางทางน้ำ (obstruction) เช่น ตอม่อสะพาน การรูก้ำของสิ่งก่อสร้างต่าง ๆ เข้าไปใน คูคลองหรือแม่น้ำต่าง ๆ จะทำให้น้ำไหลได้ลำบากยิ่งขึ้น ทำให้ค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระมากขึ้น ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับชนิด ขนาด รูปร่าง จำนวน และการเรียงตัวของสิ่งกีดขวางต่าง ๆ เป็นต้น

ความลึกของการไหลและอัตราการไหล (stage and discharge) โดยปกติค่า n ในทางน้ำเปิดทั่ว ๆ ไป จะมี n ลดลงเมื่อความลึกมากขึ้น หรือมีอัตราการไหลเพิ่มขึ้น เพราะในขณะที่มีน้ำน้อย ในทางน้ำเปิด ปริมาณน้ำจะมีการสัมผัสกับผนังทางน้ำเปิดคิดเป็นสัดส่วนที่สูงกว่าในขณะที่มีน้ำมาก ในทางน้ำเปิด จึงมีผลทำให้ค่า n ในน้ำน้อยมีแนวโน้มที่สูงกว่าในน้ำมาก แต่ก็ไม่เสมอไปทุกกรณี ดังเช่น ถ้าความลึกน้ำมากขึ้นแล้วไปพบหรือท่วมตลิ่งที่มีความขรุขระมากก็มีผลทำให้ค่า n สูงขึ้นได้

บทที่ 3

สภาพทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

3.1 สภาพภูมิประเทศ

อำเภอสันทรายมีลักษณะเป็นเนินทรายเนื่องจากแม่น้ำปิงกับแม่น้ำควาไหลมาในฤดูฝนจึงนำทรายมาทับถมบริเวณนี้ทุกปี จนเกิดเป็นเนินทรายขนาดใหญ่ จึงถูกเรียกว่าเป็น อำเภอสันทราย อำเภอสันทราย ตั้งอยู่ทางทิศตะวันออกเฉียงเหนือของอำเภอเมือง จังหวัดเชียงใหม่ มีลักษณะพื้นที่ติดกับอำเภอเมือง และเป็นพื้นที่ราบลุ่มห่างจากตัวจังหวัดเชียงใหม่ ประมาณ 12 กิโลเมตร สภาพพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นที่ดอน สภาพดินเป็นดินร่วนปนทราย เหมาะสำหรับการเพาะปลูก มีพื้นที่ประมาณ 339.86 ตารางกิโลเมตร อำเภอสันทรายมีแหล่งน้ำที่สำคัญในอำเภอ 3 สาย ได้แก่ แม่น้ำปิง น้ำแม่กวัง น้ำแม่ควา ซึ่งมีความสูงที่ระดับ 290-370 เมตร(รทก.) ไหลผ่านมายังอำเภอสันทรายและถือเป็นแม่น้ำสายหลักของอำเภอสันทราย อาณาเขตของกลุ่มน้ำแม่ควาดังแสดงใน(ภาพที่ 3-1แผนที่แสดงที่ตั้งของพื้นที่ศึกษา)

3.2 สภาพภูมิอากาศ

ลุ่มน้ำแม่ความีพื้นที่อยู่ในเขตจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งเป็นเขตภาคเหนือของประเทศ ลักษณะอากาศของจังหวัดเชียงใหม่จากสถิติภูมิอากาศในรอบ 30ปี (พ.ศ.2514 -2543) ดังแสดงใน(ตารางที่ 3-1สถิติภูมิอากาศในคาบ 30ปี) และ(ภาพที่ 3-2 กราฟแสดงข้อมูลภูมิอากาศคาบ 30ปี) พบว่า

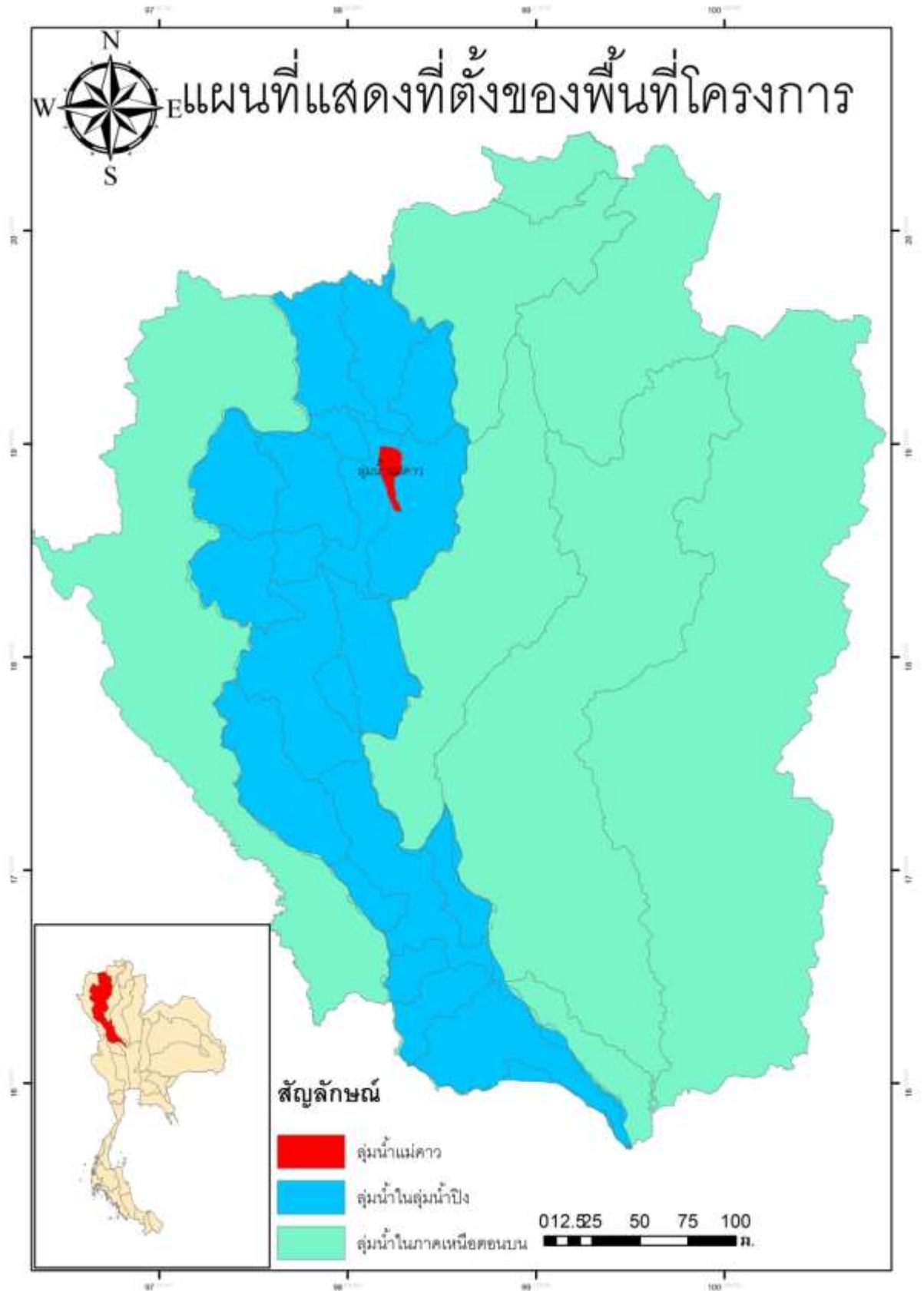
อุณหภูมิเฉลี่ยโดยประมาณ 25.6 °c ในช่วงเวลา 30 ปีที่ผ่านมา(ปีพ.ศ.2514-2543) มีอุณหภูมิสูงสุดมีค่า 41.4 °c ในเดือนเมษายน และมีอุณหภูมิต่ำสุดที่ค่า 3.7 °c ในเดือนมกราคม

ความเร็วลม มีทิศทางเปลี่ยนแปลงไปตามอิทธิพลลมมรสุมประจำปี ลมทางทิศใต้ 9 เดือนและลมทางทิศเหนือ 3 เดือน อัตราลมผิวพื้นมีพิสัยระหว่าง 1.3-3.3 น็อต

ความชื้นสัมพัทธ์(RH) มีค่าเฉลี่ย 71% และมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่ 81% ในเดือนสิงหาคม กันยายน และตุลาคม มีค่าเฉลี่ยต่ำสุดที่ 31% ในเดือนมีนาคม

อัตราการระเหยของน้ำ จากภาตวัดการระเหยแบบ Class A Pan มีค่าเฉลี่ยประมาณ1639 มิลลิเมตรต่อปี มีค่าสูงสุดในเดือนเมษายน ประมาณ 189.4 มิลลิเมตร และมีค่าต่ำสุดในเดือนธันวาคม ประมาณ 98.3 มิลลิเมตร

ภาพที่3-1 แผนที่แสดงที่ตั้งของพื้นที่โครงการ

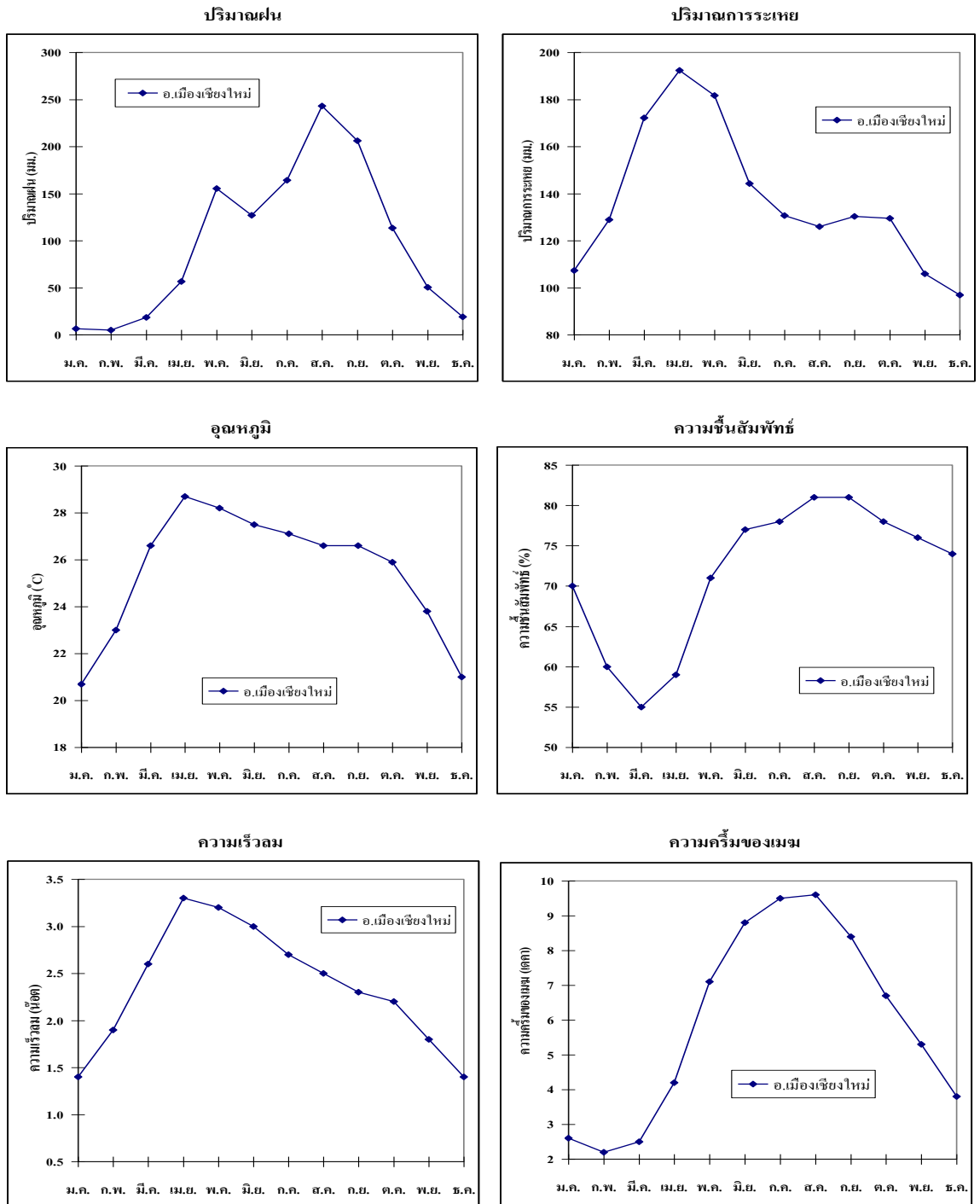


ตาราง 3-1 สถิติภูมิอากาศในคาบ 30ปี (พ.ศ.2514-2543) ที่สถานีตรวจอากาศเชียงใหม่

ข้อมูล	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	รายปี
ความกดอากาศ													
เฉลี่ย	1013.63	1011.39	1009.06	1007.17	1006.07	1004.72	1004.8	1005.19	1007.62	1010.6	1013.25	1015.06	1009.05
สูงสุด	1025.8	1023.68	1025.1	1018.5	1014.3	1012.2	1012.12	1014.5	1015.4	1020.4	1024.88	1025.78	1025.8
ต่ำสุด	1002.85	1000.9	999.3	996.9	996.9	995.5	995.8	999.1	998.2	1001	1003.75	1003.9	995.1
พิสัยรายวันเฉลี่ย	6.44	6.78	6.92	6.64	5.52	4.45	4.25	4.44	5.04	5.31	5.4	5.93	5.59
อุณหภูมิ (°C)													
เฉลี่ย	20.9	23.3	26.7	28.8	28.1	27.6	27.1	26.7	26.6	25.9	23.8	21.1	25.6
เฉลี่ยสูงสุด	29.3	32.2	34.9	36	34.1	32.6	31.8	31.3	31.5	31.2	29.8	28.3	31.9
สูงที่สุด	34.1	37.7	39.2	41.4	40.1	39.3	37.5	36.5	36.1	37.9	34.5	33.4	41.4
ต่ำที่สุด	3.7	7.3	12.2	15.8	19.2	20	20.5	20.7	16.8	13.3	6	3.8	3.7
ความชื้นสัมพัทธ์ (%)													
เฉลี่ย	9	60	54	58	71	77	78	81	81	78	75	73	71
เฉลี่ยสูงสุด	91	60	78	80	88	91	91	93	93	93	92	92	89
เฉลี่ยต่ำสุด	39	84	31	37	51	58	61	63	62	57	52	45	49
ต่ำที่สุด	3	32	3	11	22	21	40	41	34	29	10	12	3
จุดน้ำค้าง (°C)													
เฉลี่ย	14.3	13.9	15.5	18.9	21.8	22.8	22.7	22.8	22.7	21.5	8.7	15.4	19.3
อัตราการระเหยจากภาค (มม.)													
เฉลี่ย-ภาค	108.1	128.7	171.7	189.4	178.6	143.7	129.6	126.3	128.8	129	106.8	98.3	1639
ความครึ้มเมฆ (0-10)													
เฉลี่ย	2.2	2	2.2	3.7	6.2	7.7	8.4	8.5	7.5	5.9	4.5	3.2	5.2
ชั่วโมงที่มีแสงแดด													
เฉลี่ย	273.3	262.8	268.2	255.2	254.7	169.5	141.5	128.6	164.5	211	218.9	243.5	2591.7
ทัศนวิสัย (กม.)													
เวลา 07.00 น.	5.9	6.2	5.3	7.5	11	12.1	11.9	11.7	10.5	8.7	7.5	6.2	8.7
เฉลี่ย	8.2	8	7.2	8.9	11.5	12.2	12	11.8	11.3	10.5	9.9	9.1	10.1
ความเร็วลม(น็อค)	1.3	2	2.6	3.3	3.3	3.1	2.7	2.5	2.3	2.2	1.8	1.6	-
ความเร็วลมเฉลี่ย	S	S	S	S	S	S,SW	S,SW	S	S	N	N	N	-
ความเร็วลมสูงสุด	39	99	99	60	64	43	99	56	41	40	45	43	99
จำนวนวันที่เกิด													
เมฆหมอก	25.8	27	29.9	21.2	2.2	0	0.1	0.2	1.9	5.3	9.7	17.4	140.7
หมอก	1.3	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0.4	0.8	1	3.4	7.9
ลูกเห็บ	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1
ฟ้าคะนอง	0.1	0.3	2.1	7	11.1	6.4	5.3	8.3	9.8	5.8	0.8	0.2	56.9
พายุฝน	0.1	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2

ที่มา: กรมอุตุนิยมวิทยา

ภาพที่ 3-2 กราฟแสดงข้อมูลภูมิอากาศคาบ 30ปี (พ.ศ.2514-2543) ที่สถานีตรวจอากาศเชียงใหม่



3.3 สภาพเศรษฐกิจและสังคม

(สำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี พ.ศ.2553) สภาพทางเศรษฐกิจและสังคมในเขตพื้นที่โครงการ แยกเป็นรายตำบลมีรายละเอียดดังนี้

- ตำบลป่าไผ่ มีทั้งหมด 15 หมู่บ้าน คิดเป็น 3,648 หลังคาเรือน มีประชากรทั้งสิ้น 12,702 คน
- ตำบลหนองหาร มีทั้งหมด 15 หมู่บ้าน คิดเป็น 5,303 หลังคาเรือน มีประชากรทั้งสิ้น 25,528 คน
- ตำบลหนองจ่อม มีทั้งหมด 10 หมู่บ้าน คิดเป็น 4,544 หลังคาเรือน มีประชากรทั้งสิ้น 16,969 คน
- ตำบลสันทรายน้อยมีทั้งหมด 7 หมู่บ้าน คิดเป็น 4,787 หลังคาเรือน มีประชากรทั้งสิ้น 14,630 คน
- ตำบลสันกลาง มีทั้งหมด 7 หมู่บ้าน คิดเป็น 1,982 หลังคาเรือน มีประชากรทั้งสิ้น 7,107 คน
- ตำบลหนองป่าคลั่ง มีทั้งหมด 4 หมู่บ้าน คิดเป็น 2,337 หลังคาเรือน มีประชากรทั้งสิ้น 4,339 คน
- ตำบลสันผีเสื้อ มีทั้งหมด 3 หมู่บ้าน คิดเป็น 3,440 หลังคาเรือน มีประชากรทั้งสิ้น 8,254 คน

บทที่ 4

การประเมินศักยภาพลำนํ้าแม่คว

4.1 การประเมินศักยภาพลำนํ้าแม่คว

การพิจารณาลำนํ้าแม่ควบริเวณที่ศึกษาตั้งแต่ท้ายอ่างเก็บนํ้าห้วยโจ้ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ถึงบริเวณสบแม่คว อ.สารภี จ.เชียงใหม่ ระยะทางตามลำนํ้าประมาณ 46 กิโลเมตร ที่ทำการสำรวจ รูปตัดขวางตามลำนํ้าทุกๆ ระยะ 500 เมตร และ 200 เมตร ในเขตชุมชน (ภาพผนวกที่ 1) เขตอำเภอสันทราย จังหวัด เชียงใหม่ ที่พื้นที่มีความลาดชันสูง จำนวน 108 รูปตัด (ตารางผนวกที่ 1) และ(ภาพผนวกที่ 2) สามารถประเมินศักยภาพของแต่ละรูปตัดดังนี้

4.1.1 รูปตัดที่ 1-107 หาค่าพิคัดของรูปตัดขวาง โดยรูปตัดที่ 1-28 และ 89-105 มีข้อกำหนดของระยะห่างระหว่างแต่ละรูปตัดขวาง 500 เมตร และรูปตัดที่ 29-88 มีข้อกำหนดของระยะห่างระหว่างแต่ละรูปตัดขวาง 200 เมตร ดังตารางที่ 4-1 คอลัมน์ที่ 1 22 และ 23

4.1.2 คอลัมน์ที่ 2 เป็นที่ตั้ง/บ้าน/โครงสร้าง/อาคาร ซึ่งเป็นจุดอ้างอิง

4.1.3 พิจารณาประเภทการใช้ที่ดินจากเอกสารที่มีอยู่ กำหนดลงในคอลัมน์ที่ 3

4.1.4 คำนวนความกว้างของลำนํ้าจากรูปตัดขวาง ดังแสดงในตารางผนวกที่ 1 และกำหนดลงใน คอลัมน์ที่ 4

4.1.5 คำนวนระดับท้องนํ้า ตลิ่งซ้าย และตลิ่งขวา จากรูปตัดขวางของแต่ละรูปตัดขวาง ดังแสดงในตารางผนวกที่ 1 และกำหนดลงใน คอลัมน์ 5 6 และ 7

4.1.6 คำนวนความลึกตลิ่งขวาจาก คอลัมน์ที่ 6-5 จะได้ คอลัมน์ที่ 8 และคำนวนความลึกตลิ่งซ้ายจาก คอลัมน์ที่ 7-5 จะได้ คอลัมน์ที่ 9

4.1.7 เลือกความลึกระหว่างความลึกฝั่งขวากับความลึกฝั่งซ้าย โดยดูตัวเลขที่น้อยกว่า แล้วบันทึกในคอลัมน์ที่ 10 ดังเหตุผลน่าจะเริ่มล้นในตลิ่งฝั่งที่ต่ำกว่า

4.1.8 คำนวนความแตกต่างระหว่างความลึกฝั่งขวากับความลึกฝั่งซ้าย ในคอลัมน์ 8-9 ดังผลลัพธ์ในช่อง 11

4.1.9 หาค่าสัมประสิทธิ์ความขรุขระ (n) ในทางนํ้าธรรมชาติ โดยพิจารณาจากตาราง จะได้ค่า n ในคอลัมน์ที่ 12

4.1.10 คำนวนค่าพื้นที่หน้าตัดทางนํ้า (m^2) เส้นขอบเปียก (m) และรัศมีชลศาสตร์ของตลิ่งระดับที่ต่ำในคอลัมน์ 10 ได้ค่าในคอลัมน์ 13 14 15 และ 16

4.1.11 คำนวณค่ารัศมีชลศาสตร์ ยกกำลัง 2 ส่วน 3 ในสูตร Manning's จะได้ค่าในคอลัมน์ที่ 17

4.1.12 ค่าความลาดชัน (S) ในตารางหาได้จากแผนที่การสำรวจรูปตัดขวางลำน้ำคอลัมน์ที่ 18

4.1.13 คำนวณค่าความลาดชัน ยกกำลังเศษหนึ่งส่วนสองในคอลัมน์ที่ 19

4.1.14 นำค่า $1/n R^{2/3}$ และ $S^{1/2}$ มาคำนวณดังสูตร $Q = (1/n)(A)(R^{2/3})(S^{1/2})$ จะได้ความสามารถในการระบายน้ำ (cms) ในแต่ละรูปตัดขวางลำน้ำและความเร็วเฉลี่ย(m/s) กับอัตราการไหล(m^3/s) ในคอลัมน์ที่ 20 และ 21

เมื่อพิจารณาความสามารถการระบายน้ำที่ได้จากการคำนวณโดยใช้สูตรManning ที่พิจารณาระดับตลิ่งต่ำ พบว่าความสามารถในการระบายน้ำของลำน้ำแม่ควาที่หน้าตัดต่างๆ แตกต่างกัน โดยลำน้ำแม่แดงในบางช่วง มีความสามารถในการระบายน้ำต่ำกว่าเกณฑ์ อันมีสาเหตุมาจากลำน้ำมีลักษณะเป็นทางแคบและ/หรือมีสภาพตื้นเขิน ซึ่งในช่วงที่มีฝนตกหนักจะเกิดน้ำป่าไหลหลากล้นตลิ่งสร้างความเสียหายให้กับพื้นที่เกษตรและที่อยู่อาศัยของราษฎรเป็นอย่างมาก ลำน้ำแม่ควาในช่วงที่มีความสามารถในการระบายน้ำต่ำกว่าเกณฑ์ สามารถแสดงข้อมูลบางส่วนได้ดังตารางที่ 4-2 (ลำน้ำแม่ควาในบางช่วงที่มีความสามารถในการระบายน้ำต่ำกว่าเกณฑ์)

ผลการวิเคราะห์ศักยภาพการระบายน้ำของลำน้ำแม่ควาที่หน้าตัดต่างๆ จากข้อมูลผลสำรวจที่ได้ ลำน้ำแม่ควาหลายช่วงจะมีความสามารถในการระบายน้ำต่ำกว่าเกณฑ์ของปริมาณน้ำหลากที่เกิดขึ้น ในรอบปีการเกิดซ้ำ 5 ปี โดยมีสาเหตุมาจากทางน้ำในช่วงดังกล่าวคับแคบ มีสภาพตื้นเขินหรือตลิ่งลำน้ำต่ำ ซึ่งจุดต่างๆ เหล่านี้เป็นจุดวิกฤติที่จะเกิดน้ำเอ่อล้นตลิ่งในช่วงฤดูน้ำหลาก สร้างความเสียหายให้กับพื้นที่การเกษตรและที่อยู่อาศัยของราษฎรที่อยู่ตามแนวลำน้ำ เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงควรกำหนดมาตรการป้องกันและบรรเทาความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น โดยวางแผนตรวจสอบทรายในบริเวณพื้นที่ที่มีระดับตลิ่งต่ำ ขุดขยายทางน้ำในช่วงที่มีลำน้ำคับแคบ และขุดลอกทางน้ำในช่วงที่มีการตกทับถมของตะกอนทำให้ลำน้ำตื้นเขิน

ตารางที่ 4-2 ลำน้ำแม่ควาในบางช่วงที่มีความสามารถในการระบายน้ำต่ำกว่าเกณฑ์

ช่วงกม.ของลำน้ำแม่ควา	สถานที่อ้างอิง	ความสามารถระบายน้ำต่ำสุด	ความกว้างของทางน้ำ (ม.)	สาเหตุ
0+000 - 2+000	อ่างเก็บน้ำห้วยใจ๋, หนองน้ำ	5.275	5 - 12	ทางแคบและตลิ่งสูงไม่เท่ากัน, ท้องน้ำขรุขระ
2+000 - 4+000	บ้านโป่ง, บ้านไร่, Box Culvert	8.48	6 - 10	ทางแคบและตลิ่งสูงไม่เท่ากัน, ท้องน้ำขรุขระ
4+000 - 6+000	หมู่บ้านวิวก, สระ	7.645	5 - 24	ทางแคบ
6+000 - 8+000	คลองชลประทานแม่แฝก	33.722	9 - 25	ทางแคบ
8+000 - 10+000	มหาวิทยาลัยแม่โจ้, ถนนเชียงใหม่-พร้าว	1.77	7 - 19	ทางแคบและตลิ่งสูง
10+000 - 12+000	Box Culvert	6.358	9 - 12	ทางแคบ
12+000 - 14+000	หมู่บ้านทุ่งหมื่นน้อย, โรงเรียนทุ่งป่าเกิด, วัดป่าเกิด	1.828	8 - 16	ทางแคบและตลิ่งสูง
14+000 - 16+000	หมู่บ้านแลนด์แอนด์เฮาส์, สระบัว	0	0 - 12	ทางแคบและตลิ่งต่ำ, ท้องน้ำขรุขระ
16+000 - 18+000	โรงงานคอนกรีต, โรงเรียนเทคโนโลยีเอเชีย	0	0 - 33	ทางแคบและตลิ่งต่ำ, ท้องน้ำขรุขระ
18+000 - 20+000	หมู่บ้านเลควิวปาร์ค, ท่าทราย	3.941	13 - 28	ทางแคบ
20+000 - 22+000	ตลาดรวมโชค	31.268	16 - 26	ทางแคบ
22+000 - 24+000	ถนนสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี	11.045	13 - 29	ทางแคบ
24+000 - 26+000	ทางหลวงหมายเลข 118	1.967	19 - 30	ทางแคบ ท้องน้ำขรุขระและแคบ
26+000 - 26+900	-	82.043	26 - 31	ทางแคบ
26+900 - 28+900	สะพาน คสล.	6.308	18 - 34	ทางแคบ
28+900 - 30+900	ถนนสมโภชเชียงใหม่ 700 ปี, ทางหลวงหมายเลข 1006	55.755	19 - 29	ทางแคบ
30+900 - 32+900	โกดัง, บ้านจัดสรรร้าง	5.947	24 - 29	ทางแคบ
32+900 - 34+900	ทางหลวงหมายเลข 1014, ทางหลวงหมายเลข 101	110.875	25 - 32	ทางแคบ
34+900 - 34+922	-	118.983	24	ทางแคบ

บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการดำเนินงานของโครงการ

สำรวจรูปตัดตามยาวและตามขวางของลำน้ำแม่คาว ตั้งแต่บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ถึงบริเวณสบแม่กวง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ ระยะทางตามลำน้ำประมาณ 46 กิโลเมตร ที่ทำการสำรวจรูปตัดขวางตามลำน้ำทุกๆ ระยะ 500 เมตร และ 200 เมตร ในเขตชุมชน จำนวน 108 รูปตัดขวาง และได้ทำการวิเคราะห์ศักยภาพการระบายน้ำของลำน้ำแม่คาว พบว่าลำน้ำแม่คาวหลายช่วงมีความสามารถในการระบายน้ำต่ำกว่าเกณฑ์ของปริมาณน้ำหลากที่เกิดขึ้นในรอบปี การเกิดซ้ำ 5 ปี โดยมีสาเหตุหลักคือ ทางน้ำมีความคับแคบ ลำน้ำมีสภาพตื้นเขินขรุขระ และตลิ่งของลำน้ำอยู่ในระดับต่ำ

5.2 ข้อเสนอแนะ

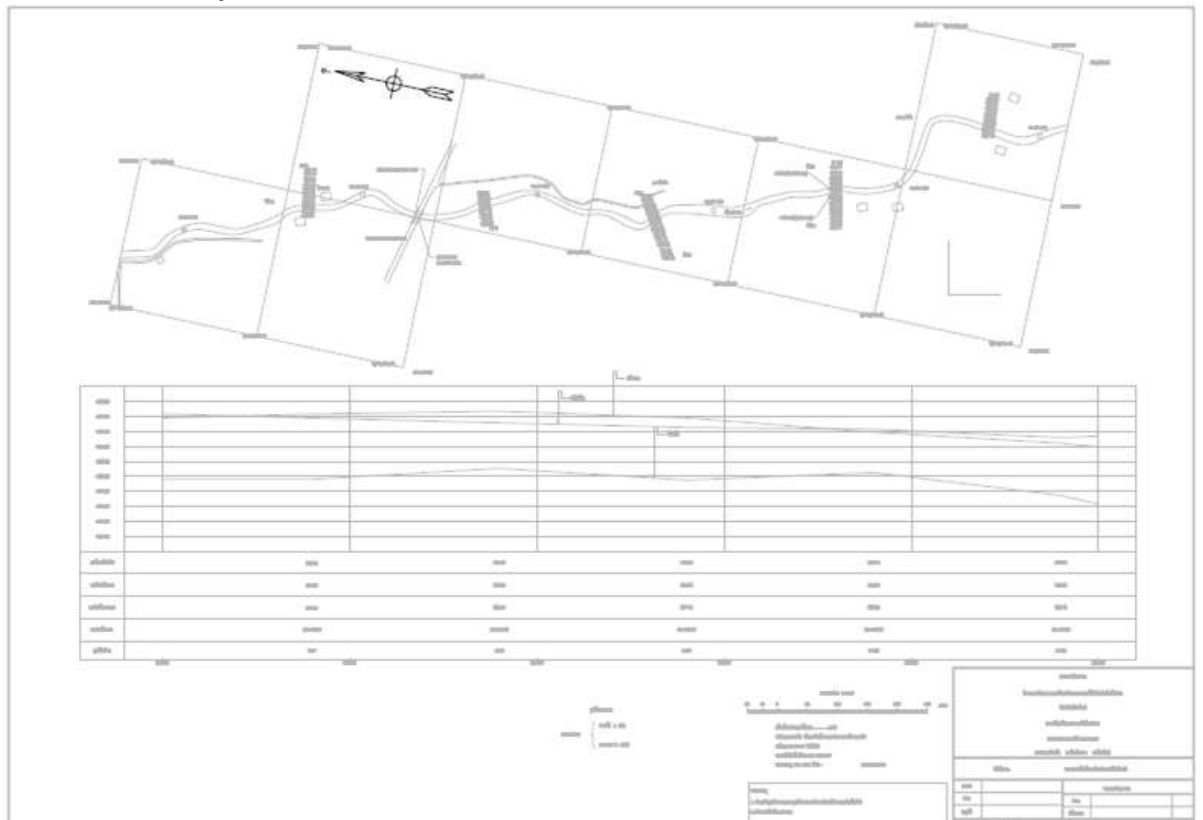
ผลการดำเนินงานของโครงการสำรวจจัดทำรูปตัดตามขวางและตามยาวของลำน้ำแม่คาว เพื่อเตือนภัยน้ำท่วมในตัวอำเภอเมืองเชียงใหม่ สามารถนำข้อมูลผลสำรวจที่ได้มาวิเคราะห์ เพื่อการวางแผนในการรับมือ บรรเทาและแก้ไขจากปัญหาที่เกิดขึ้นได้

ผลสำรวจรูปตัดตามขวางและตามยาวของลำน้ำแม่คาว สามารถใช้เป็นข้อมูลในการวิเคราะห์ และประเมินศักยภาพการระบายน้ำและความสามารถรองรับปริมาณน้ำไหลสูงสุดได้ โดยไม่ส่งกระทบต่อบริเวณข้างเคียง

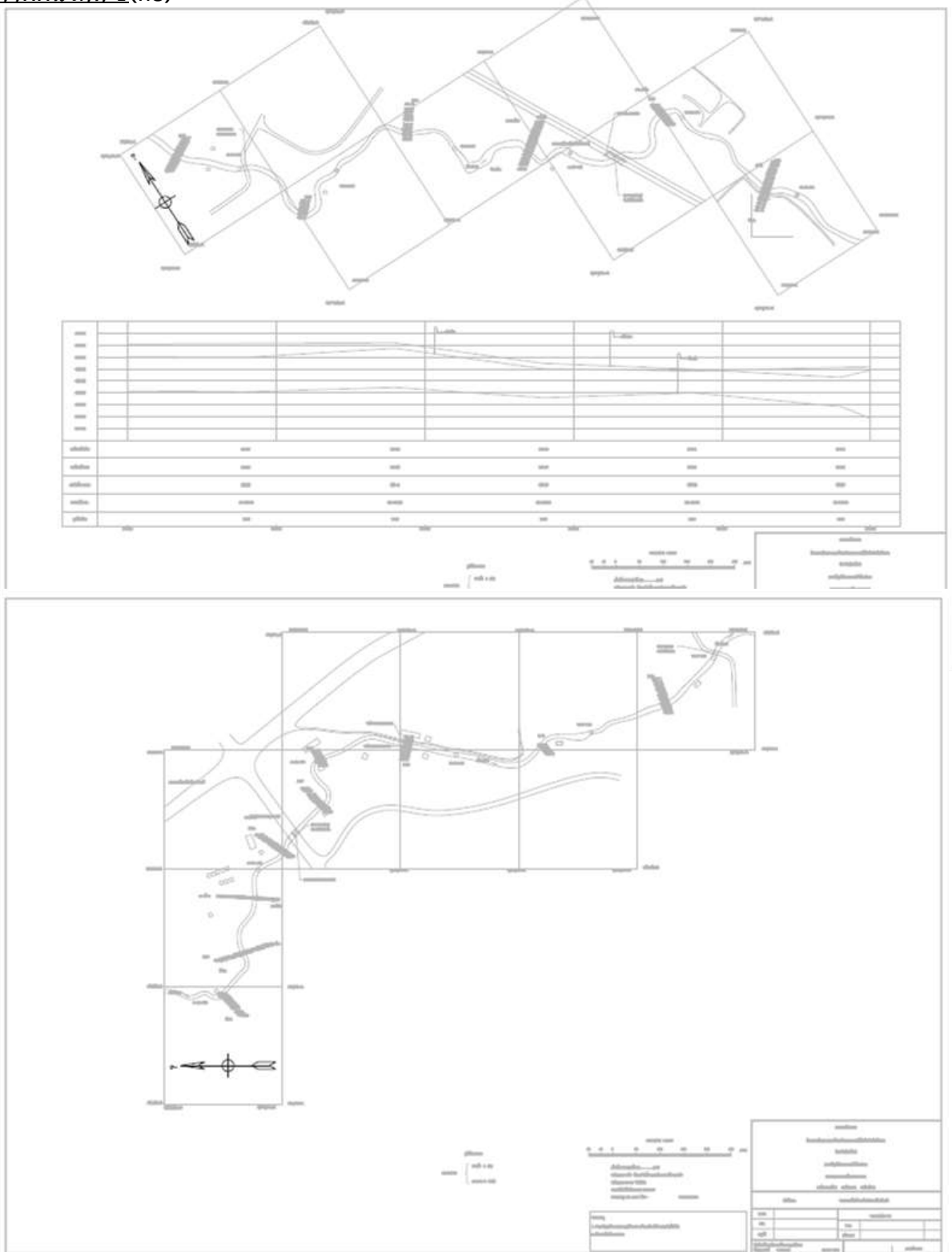
ภาคผนวก

ภาพผนวกที่ 1 ผลสำรวจแปลนของลำน้ำแม่ควาในเขตพื้นที่โครงการ

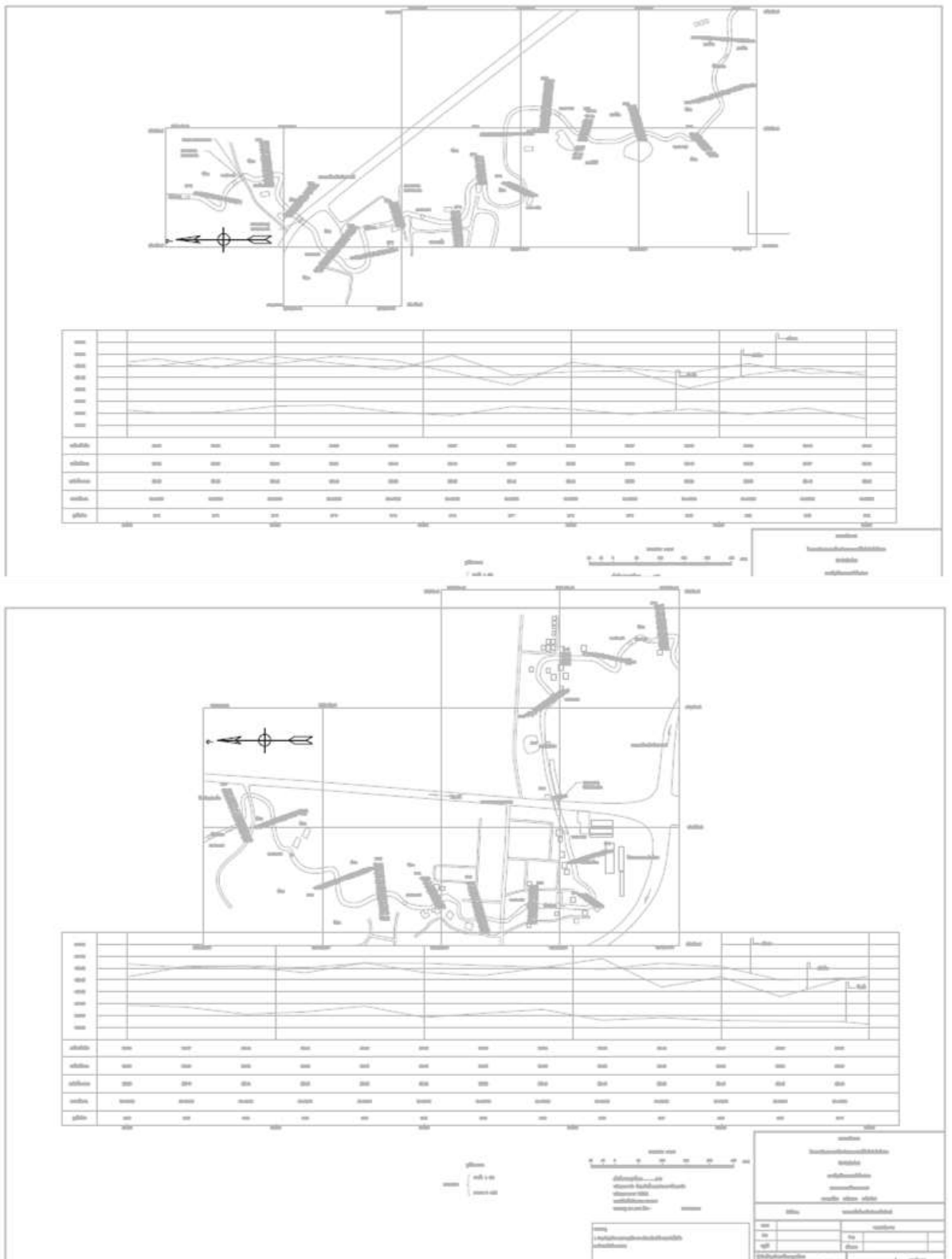
ผลสำรวจแปลนของลำน้ำแม่ควาในเขตพื้นที่โครงการ ตั้งแต่บริเวณทำอย่างเก็บน้ำห้วยใจ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ถึงบริเวณสบแม่กวง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ ระยะทางตามลำน้ำประมาณ 46 กิโลเมตร ที่ทำการสำรวจรูปตัดขวางตามลำน้ำทุกๆ ระยะ 500 เมตร และ 200 เมตร ในเขตชุมชน จำนวน 108 รูปตัดขวาง มาตรฐาน 1:4,000 เส้นชั้นระดับความสูงทุก 1-10 เมตร ซึ่งได้มีการนำข้อมูลมาใช้ในการประเมินศักยภาพการระบายน้ำ และแสดงผลสำรวจแปลนของลำน้ำแม่ควาโดยไม่แสดงมาตรฐานดังรูป



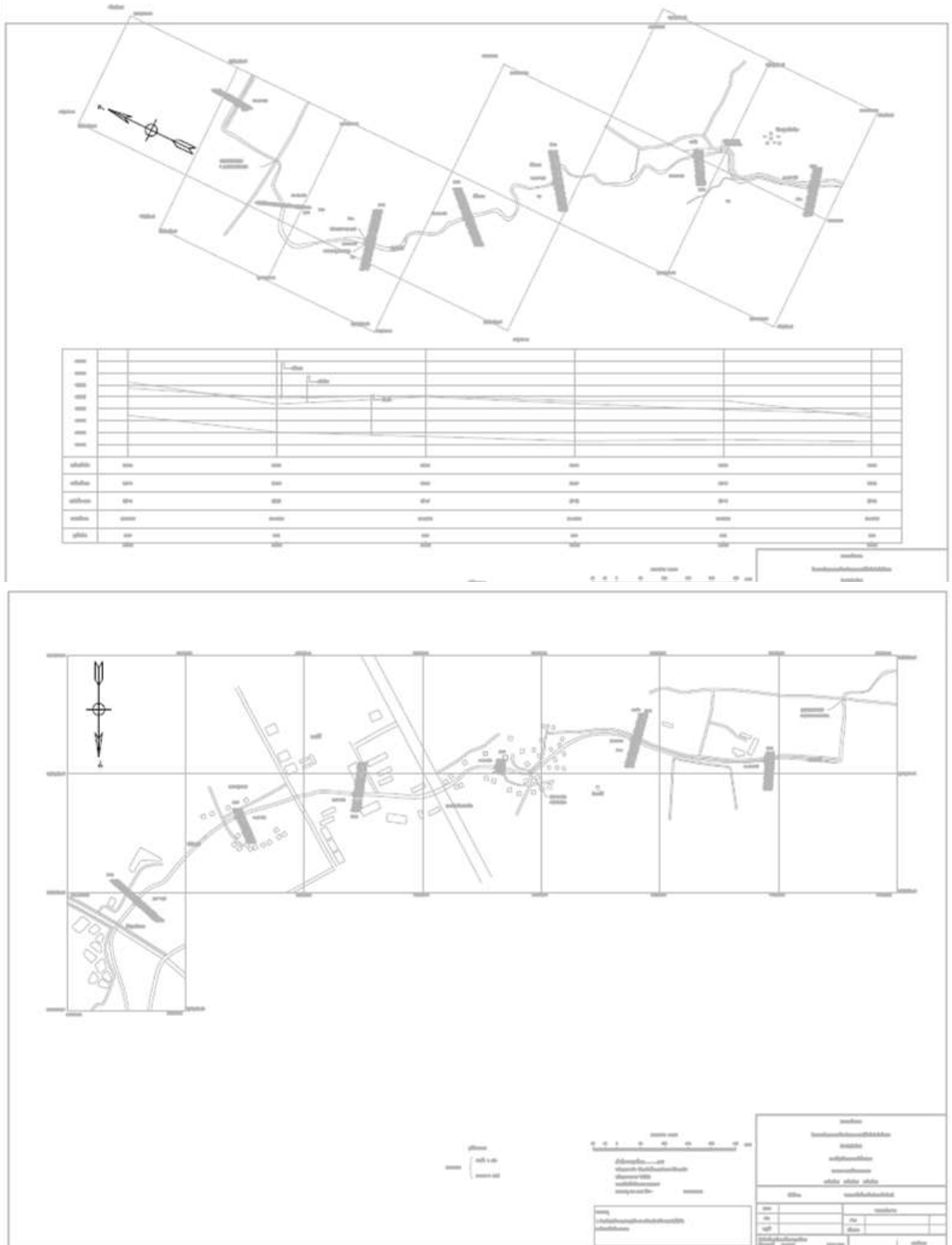
ภาพผนวกที่ 1(ต่อ)



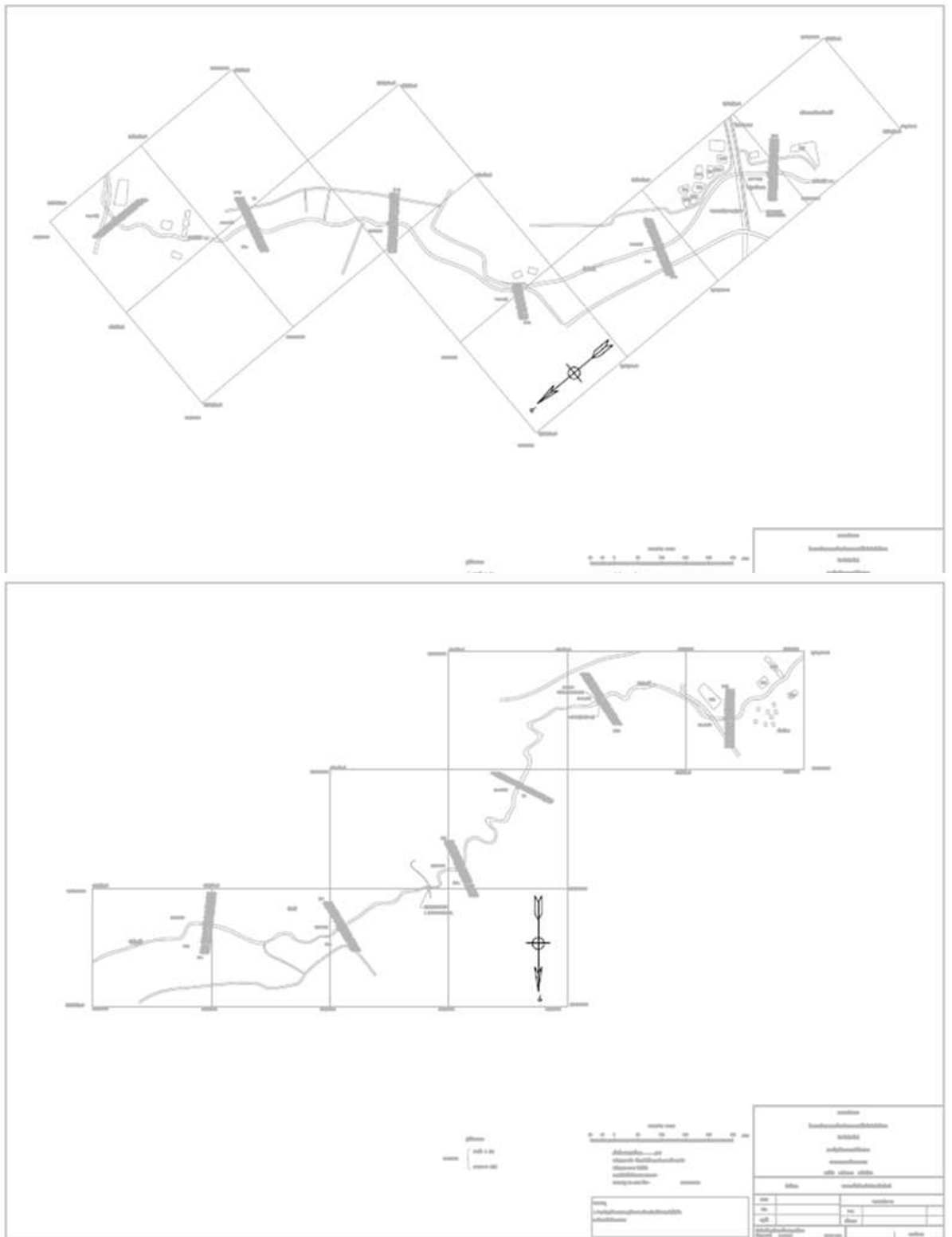
ภาพผนวกที่ 1(ต่อ)



ภาพผนวกที่ 1(ต่อ)



ภาพผนวกที่ 1(ต่อ)



ตารางผนวกที่ 1 แสดงค่าระดับของแต่ละช่วงการสำรวจภาพตัดแนวขวาง สามารถแสดงเป็นภาพตัดขวางของแต่ละช่วงลำน้ำได้ ดังภาพที่ 2 (ซึ่งได้ข้อมูลจากผลการสำรวจแปลนของลำน้ำแม่ควา)

Point X-1	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-45	378.13	
	-42	374.63	
	-40	374.47	
	-30	374.52	
	-20	374.46	
	-10	373.89	
	-6	373.63	
	-4	372.32	
	0	372.11	LB
	2.5	369.57	
	7	369.59	CL
	11.5	369.58	
	14	372.05	RB
	20	371.77	
	30	371.27	
	40	371.22	
	50	371.10	
	60	371.09	
	80	372.16	
	90	372.52	
	100	372.96	

Point X-2	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	370.25	
	-80	370.27	
	-70	370.16	
	-60	370.27	
	-51.3	370.34	
	-50	370.41	
	-48	370.46	
	-46	370.45	
	-40	370.62	
	-30	370.47	
	-20	369.12	
	-8	366.80	
	0	366.13	LB
	3	364.05	
	5.5	364.01	CL
	8	364.25	
	10.5	366.78	RB
	22	366.77	
	30	364.43	
	40	364.06	
	50	363.86	
	60	363.78	
	70	363.61	
	80	364.03	
	90	363.82	
	100	363.76	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-3	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	366.15	
	-80	366.04	
	-70	365.92	
	-60	365.87	
	-50	365.74	
	-40	365.67	
	-30	365.58	
	-20	365.48	
	-9	365.18	
	-5	361.94	
	0	360.48	LB
	1	358.60	
	6	358.59	CL
	11	359.35	
	12	360.22	RB
	20	360.08	
	30	360.19	
	40	360.02	
	50	360.13	
	60	360.12	
	70	360.06	
Point X-5	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	80	360.04	
	90	360.03	
	100	359.45	
	-80	353.57	
	-70	353.45	
	-60	353.55	
	-50	353.47	
	-40	354.43	
	-30	353.42	
	-20	353.35	
	-10	352.31	
	0	351.37	LB
	1	350.15	
	5	349.92	CL
	9	350.25	
	10	351.32	RB
	18	351.96	
	21	354.02	
	30	355.04	
	40	355.47	
	50	355.53	
	60	355.64	
	70	355.76	
	80	355.65	
	90	355.86	
	100	355.93	

Point X-4	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	355.66	
	-80	355.55	
	-70	355.46	
	-60	355.32	
	-50	355.26	
	-40	355.15	
	-30	355.26	
	-20	355.13	
	-10	354.87	
	0	354.53	LB
	0.5	353.48	
	2.5	353.57	CL
	4	353.72	
	5	354.33	RB
	10	354.53	
	20	355.18	
	30	353.90	
	40	353.06	
	50	354.38	
	60	353.50	
	70	354.50	
Point X-6	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	80	354.90	
	90	355.10	
	100	355.44	
	-80	355.18	
	-70	354.96	
	-60	354.78	
	-50	353.09	
	-40	352.60	
	-30	352.09	
	-20	351.60	
	-8	350.41	
	0	347.57	LB
	1.5	346.15	
	4	346.16	CL
	6.5	346.26	
	8	347.24	RB
	10	347.28	
	20	347.17	
	30	347.30	
	40	347.47	
	50	347.49	
	58	347.97	
	59	348.59	
	62	348.73	
	63	347.89	
	64	347.91	
	65	348.86	
	69	350.22	
	80	350.35	
	90	350.52	
	100	350.57	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-7	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	344.46	
	-80	344.32	
	-70	344.44	
	-60	344.52	
	-50	344.27	
	-40	344.46	
	-29	344.42	
	-25	345.43	
	-20	345.52	
	-12	345.55	
	-10	345.33	
	0	344.56	LB
	1	342.90	
	3	343.11	
	3.5	343.12	CL
	5	343.16	
	7	344.21	RB
	10	344.36	
	20	344.48	
	30	344.38	
	40	344.43	
	41	344.73	
	42	344.05	
	42.5	344.00	
	44	345.34	
	50	346.29	
	60	346.64	
	70	346.13	
	80	346.29	
	81.5	346.91	
	84	346.92	
	86.5	346.91	

Point X-8	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-95	345.67	
	-91.6	345.65	
	-88.6	345.71	
	-85.6	345.76	
	-83.6	345.43	
	-82.3	344.51	
	-81.3	344.50	
	-80	345.48	
	-78	345.68	
	-75	345.48	
	-72	345.30	
	-70	344.76	
	-60	344.59	
	-50	344.25	
	-40	343.88	
	-30	343.59	
	-20	343.66	
	-16	343.46	
	-14	342.42	
	-10	342.29	
	0	342.12	LB
	3	340.34	CL
	3.75	340.32	
	4.5	340.41	
	6	342.21	RB
	10	342.36	
	18	342.20	
	20	340.94	
	24	340.76	
	30	343.93	
	40	344.20	
	50	344.07	
	60	343.99	
	61	344.30	
	62.5	343.81	
	64	344.12	
	65	344.44	
	65.5	343.77	
	66.5	343.76	
	67	344.41	
	68	344.40	
	69.5	344.37	
	70	343.70	
	80	343.74	
	90	343.65	
	100	343.69	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-9	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	341.79	
	-80	341.69	
	-70	341.58	
	-60	341.53	
	-50	341.49	
	-40	341.38	
	-30	341.43	
	-20	341.29	
	-10	340.81	
	0	340.18	LB
	1	338.38	
	3	338.22	CL
	5	338.40	
	5.5	339.29	RB
	7.5	339.47	
	16	341.24	
	20	341.69	
	24	341.55	
	25	341.40	
	30	341.53	
	40	341.61	
	50	341.66	
	60	341.71	
	70	341.81	
	80	341.76	
	90	341.81	
	100	341.86	

Point X-10	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	343.05	
	-80	342.84	
	-70	342.69	
	-60	342.39	
	-50	342.16	
	-40	341.53	
	-30	340.81	
	-20	340.20	
	-12	339.02	
	-10	339.02	
	0	337.75	LB
	4	336.37	
	10	336.61	
	12	336.50	CL
	16	336.35	
	24	339.76	RB
	30	339.57	
	40	339.66	
	50	339.78	
	60	339.88	
	70	339.89	
	80	339.95	
	90	340.06	
	100	340.25	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-11	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-80	336.33	
	-70	333.65	
	-60	333.47	
	-50	333.36	
	-42	333.67	
	-40	336.25	
	-31.5	336.18	
	-31	335.68	
	-30.75	335.34	
	-30.5	335.60	
	-30	336.51	
	-25	336.71	
	-22	336.74	
	-19	336.53	
	-10	336.15	
	0	336.08	LB
	4	333.09	
	5.5	332.85	CL
	7	332.56	
	10	332.71	
	10.5	334.67	RB
	20	335.80	
	30	336.10	
	40	336.36	
	50	336.61	
	60	336.83	
	70	337.01	
	80	337.09	
	90	337.30	
	100	337.54	

Point X-12	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-94.3	334.81	
	-92.3	334.78	
	-90.3	334.77	
	-90	334.46	
	-80	334.47	
	-70	334.50	
	-60	334.48	
	-50	334.84	
	-40	334.64	
	-30	334.38	
	-20	334.26	
	-10	334.15	
	0	334.48	LB
	3	331.62	
	7	330.83	CL
	11	330.03	
	14	333.89	RB
	20	334.33	
	30	334.47	
	40	334.63	
	50	334.49	
	60	334.75	
	70	334.70	
	80	334.59	
	90	334.81	
	100	334.87	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-13	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-92	332.09	
	-91	332.09	
	-90	332.95	
	-88	332.98	
	-86	332.96	
	-80	332.73	
	-70	332.61	
	-60	332.63	
	-50	332.57	
	-40	332.56	
	-30	332.10	
	-20	331.31	
	-10	329.99	
	0	330.03	LB
	3.5	328.14	
	5.5	328.21	
	6.5	328.21	CL
	7.5	328.21	
	12.5	331.53	RB
	20	332.01	
	30	332.09	
	40	332.00	
	50	332.07	
	60	331.91	
	70	331.99	
	80	332.00	
	90	331.90	
	100	331.99	

Point X-14	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-8.8	329.30	
	-8.3	329.11	
	-7.8	329.23	
	-6.3	329.60	
	-5.3	329.77	
	-2.8	329.74	
	-0.3	329.70	
	0	328.68	LB
	4	326.71	
	5	326.50	CL
	6	326.30	
	8	326.21	
	9	328.60	RB
	20	329.37	
	30	329.38	
	40	329.39	
	50	329.53	
	60	329.40	
	70	329.63	
	80	329.77	
	90	329.69	
	100	329.64	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-15	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	326.45	
	-80	326.58	
	-70	326.56	
	-60	326.51	
	-50	326.58	
	-40	326.51	
	-30	326.55	
	-20	326.57	
	-10	326.73	
	0	326.80	LB
	2	323.38	
	4.75	323.38	
	6	323.38	CL
	7.5	323.38	
	12	327.11	RB
	20	327.24	
	30	327.64	
	40	327.98	
	50	328.10	
	60	328.41	
	70	328.76	
	80	329.05	
	90	325.25	
	100	329.61	

Point X-16	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	322.17	
	-80	323.40	
	-74	323.57	
	-72	323.57	
	-70	323.56	
	-60	322.97	
	-50	323.06	
	-40	323.07	
	-30	323.71	
	-20	323.81	
	-10	324.00	
	0	324.25	LB
	8	318.17	
	10	317.65	
	12	317.50	
	12.5	317.85	CL
	16	319.67	
	19	320.49	
	25	323.72	RB
	30	323.63	
	40	323.31	
	50	323.06	
	60	323.18	
	70	323.21	
	80	323.11	
	90	323.17	
	100	323.18	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
X-17	-13	320.19	
	-11	320.25	
	-9	320.23	
	0	320.32	LB
	8	315.88	
	9.5	315.86	CL
	11	315.90	
	19	319.75	RB
	20	319.76	
	30	320.05	
	40	320.02	
	50	319.99	
	60	320.10	
	70	320.00	
	80	320.00	
Point	90	320.09	หมายเหตุ
X-19	100	320.19	
	-15	314.98	
	-10	314.81	
	-5	314.89	
	-1.5	314.74	
	0	314.68	LB
	1	312.82	
	3	312.71	
	3.5	312.80	CL
	5	312.86	
	7	313.99	RB
	10	314.38	
	15	315.16	
	20	315.57	

Point	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
X-18	-89	317.93	
	-86	317.99	
	-83	317.93	
	-80	317.62	
	-79	316.89	
	-78	316.89	
	-77	317.57	
	-70	317.71	
	-60	317.73	
	-50	317.84	
	-40	317.85	
	-37.2	317.85	
	-36	317.23	
	-34.5	317.38	
	-33	317.94	
	-30	317.81	
	-20	317.88	
	-10	317.86	
	0	317.77	LB
	3.5	315.14	
	7.5	315.07	CL
	12	315.24	
	15	317.49	RB
	20	317.73	
	30	317.95	
	40	318.24	
	50	318.74	
	60	318.74	
	63	318.24	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-20	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-70	312.19	
	-60	312.21	
	-50	312.12	
	-40	312.10	
	-30	312.18	
	-20	312.15	
	-10	312.20	
	-6.5	312.22	
	-4.5	313.28	
	-3	313.34	
	-1.5	313.36	
	0	313.16	LB
	1	311.59	
	4	310.90	
	5.5	311.25	CL
	7	311.55	
	11	313.62	RB
	15	313.67	
	19	312.16	
	20	312.13	
	30	312.11	
	40	312.18	
	50	312.19	
	60	312.10	
Point X-22	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	70	312.15	
	80	312.11	
	90	310.62	
	100	310.60	
	-50.5	309.35	
	-50	309.61	
	-40	309.70	
	-30	309.69	
	-20	309.79	
	-10	309.76	
	-6.5	309.98	
	-5	311.11	
	-3.5	311.15	
	-2	311.17	
	0	311.40	LB
	1.5	308.88	
	5.75	308.04	
	6	308.10	CL
	10.5	309.11	
	12	310.39	RB
	20	310.23	
	30	310.34	
	40	310.27	
	50	310.36	
	60	310.14	
	70	310.25	
	80	310.27	
	90	310.29	
	100	310.29	

Point X-21	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-19	311.65	
	-15	311.57	
	-13	310.94	
	-7	310.89	
	-5.5	311.94	
	-4	311.95	
	-2.5	311.90	
	0	311.75	LB
	1.5	310.03	
	5.5	309.45	CL
	9.5	310.18	
	11	312.26	RB
	15	312.09	
	17	310.99	
	20	310.86	
	30	310.99	
	40	310.90	
	50	310.89	
	60	310.80	
	70	310.90	
	80	310.91	
	90	310.80	
	100	310.62	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-23	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	309.82	
	-80	309.83	
	-70	309.79	
	-60	309.86	
	-50	309.98	
	-40	310.03	
	-30	310.22	
	-20	310.17	
	-10	310.27	
	-6	310.42	
	-4	311.37	
	-3	311.28	
	0	311.11	LB
	1.5	309.12	
	6	307.67	
	7.5	308.00	CL
	13.5	309.24	
	15	311.00	RB
	19	310.89	
	22	310.10	
	30	309.96	
	40	309.87	
	50	309.85	
	60	309.97	
	70	309.83	
	80	310.82	
	90	312.84	
	100	309.75	

Point X-24	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	310.07	
	-80	310.06	
	-70	310.13	
	-60	310.09	
	-50	310.06	
	-40	310.11	
	-30	310.14	
	-20	310.14	
	-10	310.11	
	-2	310.06	
	0	310.67	LB
	1	308.42	
	4	307.30	
	4.5	307.45	CL
	7	308.45	
	9	310.45	RB
	11.5	310.49	
	13	309.37	
	20	309.37	
	30	309.40	
	40	309.41	
	50	309.38	
	60	309.39	
	70	309.35	
	80	309.37	
	90	309.36	
	100	309.25	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-25	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	309.85	
	-80	309.80	
	-70	309.75	
	-60	309.76	
	-50	309.73	
	-40	309.72	
	-30	309.74	
	-22	309.73	
	-20	308.93	
	-10	308.87	
	-2.5	308.89	
	-0.5	310.69	
	0	310.70	LB
	2	308.20	
	8	307.50	CL
	8.5	307.41	
	15	308.68	
	16	309.93	RB
	23	310.43	
	26	309.08	
	30	309.07	
	40	309.05	
	50	309.01	
	60	308.90	
	70	308.96	
	80	308.84	
	90	308.85	
	100	308.83	

Point X-26	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-8	309.00	
	-6	309.32	
	-3	309.32	
	0	309.30	LB
	0.5	307.25	
	3.5	307.86	
	4	307.86	CL
	6.5	307.82	
	8	309.58	RB
	10	310.06	
	20	308.48	
	30	308.47	
	40	308.45	
	50	308.41	
	60	308.43	
	70	308.37	
	80	308.34	
	90	308.30	
	100	308.30	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-27	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-50	308.58	
	-40	308.66	
	-30	308.63	
	-20	308.61	
	-10	308.53	
	-5	308.28	
	-4	309.25	
	-2	309.29	
	0	309.18	LB
	1	307.97	
	4	305.71	CL
	6	307.90	
	8	308.91	RB
	11.5	309.31	
	14	308.35	
	20	308.36	
	30	308.36	
	40	308.34	
	50	308.38	
	60	308.41	
	70	308.43	
	80	308.44	
	90	308.46	
	100	308.44	

Point X-28	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	308.44	
	-80	308.46	
	-70	308.49	
	-60	308.48	
	-50	308.46	
	-40	308.46	
	-30	308.49	
	-20	308.50	
	-10	308.49	
	0	308.54	LB
	1.5	307.20	
	6.5	305.45	CL
	11.5	307.28	
	13	309.06	RB
	15	308.72	
	16.5	307.90	
	20	307.79	
	30	307.77	
	40	307.80	
	50	307.83	
	60	307.86	
	70	307.84	
	80	307.80	
	90	307.83	
	100	307.84	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-29	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	307.53	
	-80	307.60	
	-70	307.51	
	-60	307.56	
	-50	307.62	
	-40	307.71	
	-30	307.65	
	-20	307.68	
	-10	307.71	
	-7.5	307.71	
	-7	307.31	
	-5	307.16	
	-3	308.31	
	0	308.29	LB
	1	307.41	
	6	306.39	CL
	9	307.14	
	12	308.70	RB
	14	308.44	
	16	308.35	
	18	308.32	
	20	308.42	
	30	308.51	
	40	308.49	
	50	308.57	
	60	308.56	
Point X-31	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	70	308.61	
	80	308.67	
	90	308.79	
	100	308.89	LB
	1.5	306.56	
	5	305.52	CL
	8	306.61	
	10	308.36	RB
	14	308.02	
	17	307.21	
	20	307.18	
	30	307.16	
	40	307.16	
	50	307.13	
	60	307.07	
	70	307.21	
	80	307.22	
	90	307.16	
	100	307.11	

Point X-30	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	0	307.98	LB
	1	307.30	
	6	305.29	CL
	11	306.43	
	12	308.03	RB
	14	308.12	
	16	308.13	
	18	308.11	
	20	306.18	
	22	307.88	
	25	307.80	
	26	306.43	
	27	307.48	
	30	306.92	
	40	306.89	
	50	306.97	
	60	307.00	
	70	306.94	
	80	306.90	
	90	306.99	
	100	306.88	
Point X-32	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	0	308.07	LB
	1.5	306.81	
	6	306.08	CL
	10	306.86	
	12	308.07	RB
	13	308.06	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
X-33			
	0	307.96	LB
	1	306.15	
	5	305.20	CL
	8.5	306.46	
	10	307.84	RB
	11	307.91	
Point			
X-35			
	-90	304.94	
	-80	305.24	
	-70	305.38	
	-60	306.04	
	-50	305.84	
	-40	305.79	
	-30	305.59	
	-20	305.70	
	-10	305.84	
	0	307.23	LB
	2	305.87	
	5	304.99	
	5.5	305.20	CL
	8	305.93	
	11	308.46	RB
	13	308.30	
	16	306.67	
	18	306.08	
	20	306.54	
	30	306.32	
	40	306.28	
	50	306.30	
	60	306.28	
	70	306.20	
	80	306.28	
	90	306.18	
	100	306.08	

Point	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
X-34			
	-90	306.86	
	-80	306.69	
	-70	306.64	
	-60	306.44	
	-50	306.66	
	-40	306.81	
	-30	306.77	
	-20	306.79	
	-10	306.85	
	0	307.38	LB
	1	306.20	
	6	305.10	CL
	9.5	306.49	
	12	308.53	RB
	15	308.50	
	17.5	306.56	
	19	305.70	
	20.5	306.39	
	21	307.42	
	30	306.87	
	40	306.80	
	50	306.65	
	60	306.82	
	70	306.67	
	80	306.76	
	90	306.59	
	100	306.69	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-36	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	304.92	
	-80	304.84	
	-70	304.93	
	-60	304.98	
	-50	305.01	
	-40	305.09	
	-30	304.96	
	-20	305.02	
	-10	304.91	
	0	304.98	CL
	10	305.02	
	20	305.00	
	30	305.12	
	40	305.00	
	50	305.22	
	60	305.05	
	70	305.03	
	80	305.22	
Point X-38	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	90	305.12	
	100	305.01	
	-90	304.94	
	-80	305.04	
	-70	304.99	
	-60	304.98	
	-50	304.91	
	-40	304.98	
	-30	304.99	
	-20	305.16	
	-10	305.04	
	0	304.98	CL
	10	305.14	
	20	305.07	
	30	305.10	
	40	305.14	
	50	305.17	
	60	305.16	
	70	305.34	
	80	305.08	
	90	305.14	
	100	305.07	

Point X-37	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	305.26	
	-80	305.24	
	-70	305.23	
	-60	305.21	
	-50	305.28	
	-40	305.22	
	-30	305.29	
	-20	305.66	
	-10	305.28	CL
	0	305.25	
	10	305.20	
	20	305.18	
	30	305.28	
	40	305.19	
	50	305.28	
	60	305.27	
	70	305.19	
Point X-39	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	80	305.28	
	90	305.14	
	100	305.27	
	-90	305.29	
	-80	305.29	
	-70	305.38	
	-60	305.38	
	-50	305.36	
	-40	305.38	
	-30	305.32	
	-20	305.28	
	-10	305.39	
	0	305.36	CL
	10	305.25	
	20	305.27	
	30	305.20	
	40	305.33	
	50	305.18	
	60	305.22	
	70	305.32	
	80	305.28	
	90	305.33	
	100	305.27	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-40	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	307.91	
	-80	307.84	
	-70	307.72	
	-60	307.76	
	-50	307.73	
	-40	307.64	
	-30	307.66	
	-20	307.68	
	-10	307.75	
	0	307.80	LB
	2	305.77	
	5	305.20	CL
	8	305.99	
	10	307.07	RB
	18	307.55	

Point X-41	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-10	305.76	
	-4	305.98	
	-2	306.46	
	0	306.33	LB
	4	305.75	
	5.5	305.50	CL
	7	305.20	
	9	305.72	
	11	306.49	RB
	15	306.58	
	17	307.90	
	20	307.91	
	30	307.91	
	40	307.90	
	50	307.90	
	60	307.91	
	70	307.90	
	80	307.90	
Point X-43	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	90	307.91	
	100	307.90	
	0	306.49	LB
	0.1	305.82	
	5	302.89	
	6.5	303.60	CL
	10	305.13	
	13	306.93	RB

Point X-42	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	307.22	
	-80	307.10	
	-70	307.16	
	-60	307.23	
	-50	307.04	
	-40	307.09	
	-30	307.11	
	-20	307.12	
	-10	307.04	
	0	306.94	LB
	4	305.74	
	7	304.80	CL
	8	304.45	
	12	305.62	
	14	306.90	RB
	17	307.69	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-44	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-80	307.73	
	-70	307.80	
	-60	307.74	
	-50	307.85	
	-48	307.71	
	-40	307.78	
	-30	307.40	
	-20	307.52	
	-10	307.38	
	-2	306.98	
	0	306.42	LB
	0.2	305.58	
	5	303.80	
	5.5	303.91	CL
	10	304.86	
	11	306.87	RB
	11.7	306.93	
	20	306.99	
	30	307.03	
Point X-46	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	40	307.08	
	50.5	307.92	
	-95.25	308.86	
	-95.25	308.64	
	-93.75	309.23	
	-92.5	308.88	
	-92.5	306.64	
	-89.5	308.58	
	-84	308.48	
	-80	308.38	
	-70	308.35	
	-60	308.37	
	-50	308.38	
	-40	308.38	
	-30	308.38	
	-20	308.39	
	-10	308.47	
	0	308.48	LB
	4	305.13	
	8	303.88	CL
	12	305.58	
	16	308.16	RB
	26	308.74	

Point X-45	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-40	308.79	
	-30	308.76	
	-20	308.32	
	-10	308.44	
	0	308.79	LB
	9	305.54	
	15	304.06	
	16.5	304.80	CL
	20	306.37	
	25	304.13	
	31	305.29	
	33	306.39	RB
	34	306.63	
	36	307.17	
	40	307.19	
	50	307.26	
	60	307.19	
	70	307.26	
	80	307.39	
Point X-47	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	90	307.20	
	100	307.31	
	-20	307.86	
	-10	307.89	
	-3	307.97	
	0	306.99	LB
	4	304.85	
	7.5	304.60	CL
	10	304.60	
	15	304.93	
	17	306.59	RB
	19	306.69	
	30	307.50	
	40	307.35	
	50	307.47	
	60	307.28	
	70	307.17	
	80	307.28	
	90	307.45	
	100	307.57	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-48	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	0	307.97	LB
	5	304.30	
	8	303.70	CL
	9	303.46	
	13	304.82	
	16	306.84	RB
	17.5	306.89	
	18	305.79	
	20	305.81	
	30	305.76	
	40	305.83	
	50	305.91	
	60	305.80	
	70	305.76	
	80	305.85	
Point X-49	90	305.79	หมายเหตุ
	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	
	100	305.83	
	-88	305.84	
	-74	306.08	
	-62	305.89	
	-48	305.75	
	-36	305.79	
	-23	305.73	
	-14	305.68	
	-9	306.62	
	0	306.01	LB
	6	304.34	
	9	303.99	CL
	10	303.34	
	14	304.86	
	18	307.95	RB
	20	307.36	
	31	307.51	
	35	307.63	
	39	307.95	
	45	307.64	
	51	307.60	
	56	307.69	
	61	307.75	
	66	307.77	
	71	308.02	
	75	307.85	
	82	307.75	
	95	307.67	
	104	307.71	
	113	307.61	

Point X-48/1	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-87	305.72	
	-75	305.77	
	-62	305.80	
	-51	305.78	
	-45	305.78	
	-39	305.99	
	-34	305.80	
	-28	305.70	
	-22	305.76	
	-17	305.91	
	-11	305.77	
	-6	305.84	
	0	305.93	LB
	3	304.33	
	6	304.06	
	6.5	304.12	CL
	8	304.24	
	10	304.42	
	13	305.84	RB
	19	306.04	
	25	305.78	
	30	305.85	
	40	305.78	
	57	305.67	
	72	305.77	
	85	305.80	
	91	305.82	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-50	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-91	306.70	
	-81	305.72	
	-75	305.67	
	-65	305.64	
	-60	306.32	
	-56	305.57	
	-48	305.54	
	-37	305.54	
	-31	305.46	
	-22	305.52	
	-14	305.56	
	-7	305.86	
	-3	306.52	
	0	306.46	LB
	2	304.34	
	5	303.66	
	6.5	303.66	CL
	7	303.66	
	10	304.53	
	13	305.65	
	15	306.74	RB
	17	306.95	

Point X-51	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-77	306.14	
	-66	306.08	
	-53	306.22	
	-47	306.26	
	-38	306.28	
	-28	306.32	
	-20	306.42	
	-11	306.88	
	-5	306.90	
	-1	306.74	
	0	305.74	LB
	3	304.44	
	6	303.73	
	8.5	303.65	CL
	10	303.48	
	13	303.70	
	17	306.70	RB
	21	306.64	
	23	306.14	
	25	304.53	
	82	304.84	
	86	305.75	
	94	306.43	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-52	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	305.64	
	-79	305.16	
	-71	305.03	
	-63	305.00	
	-56	304.96	
	-48	304.93	
	-37	304.81	
	-26	305.04	
	-14	305.26	
	-5	305.54	
	0	305.41	LB
	4	304.01	
	7	303.76	
	11.5	303.60	CL
	12	303.55	
	18	304.26	
	21	306.40	RB
	26	306.02	
	33	305.51	
	45	305.26	
	53	305.74	
	66	305.45	
	78	305.55	
	85	305.66	
	93	305.56	
	100	305.51	

Point X-53	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-92	305.86	
	-73	305.82	
	-57	305.71	
	-43	305.71	
	-32	305.41	
	-28	304.90	
	-16	304.76	
	-15	303.29	
	-3	304.71	
	-1	305.61	
	0	306.52	LB
	6	304.03	
	10	303.48	
	11.5	303.65	CL
	20	303.98	
	21	304.63	RB
	29	304.74	
	40	305.87	
	59	306.01	
	84	306.15	
	104	306.39	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-54	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-89	306.66	
	-81	306.59	
	-71	306.53	
	-61	306.56	
	-53	307.04	
	-45	307.02	
	-37	307.19	
	-28	306.90	
	-16	306.81	
	-4	306.64	
	0	306.57	LB
	7	304.72	
	10	303.98	
	12.5	304.16	CL
	14	304.22	
	21	305.19	
	25	306.34	RB
	34	305.74	
	46	306.14	
	56	306.22	
	70	306.21	
	79	306.20	
	88	306.14	
	98	306.13	

Point X-55	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-17	306.05	
	-5	306.67	
	0	306.76	LB
	7	304.19	
	13	303.43	
	14	303.35	CL
	19	303.21	
	25	304.42	
	28	305.84	RB
	36	306.48	
	42	306.72	
	52	306.65	
	60	306.65	
	73	306.68	
	86	306.66	
	98	306.66	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-56	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-94	307.61	
	-85	307.59	
	-74	307.58	
	-65	307.56	
	-55	307.50	
	-46	307.51	
	-37	307.44	
	-25	307.44	
	-19	307.49	
	-12	307.45	
	-5	307.44	
	0	307.35	LB
	8	303.74	
	10	303.16	CL
	11	303.03	
	16	302.54	
	18	304.01	
	20	306.25	RB
	28	306.06	
	38	306.32	
	48	306.38	
	52	306.42	
	65	306.41	

Point X-57	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-95	307.78	
	-85	307.77	
	-74	307.82	
	-65	307.80	
	-55	307.73	
	-44	307.67	
	-40	307.70	
	-31	307.62	
	-23	307.65	
	-16	307.59	
	-10	307.59	
	-5	307.53	
	0	307.47	LB
	5	305.00	
	6	304.95	
	8	303.69	
	11.5	303.10	CL
	16	302.43	
	18	303.22	
	21	306.02	RB
	33	306.40	
	39	306.26	
	46	306.30	
	52	306.61	
	65	306.60	
	67	306.65	
	72	306.05	
	78	305.83	
	87	305.89	
	95	306.08	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-58	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-75	305.74	
	-62	305.64	
	-48	305.83	
	-40	305.70	
	-33	305.80	
	-28	305.67	
	-23	305.67	
	-13	305.75	
	-6	305.81	
	0	306.35	LB
	3	302.96	
	8.5	302.89	CL
	9	302.89	
	13	303.58	
	17	305.25	RB
	19	306.30	
	22	305.54	
	28	305.17	
	34	305.28	
	44	305.41	
	52	305.39	
	62	305.52	
	70	306.96	
	73	307.07	
	83	307.06	

Point X-59	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-80	306.41	
	-72	306.51	
	-63	306.62	
	-53	306.69	
	-41	306.63	
	-38	306.67	
	-32	306.72	
	-27	306.70	
	-21	306.63	
	-16	306.60	
	-11	306.60	
	-6	306.48	
	0	306.04	LB
	6	302.72	
	9	302.77	
	12.5	303.00	CL
	14	303.05	
	26	306.17	RB
	30	305.48	
	37	305.33	
	43	305.61	
	51	305.48	
	62	305.45	
	75	305.38	
	85	305.39	
	96	305.34	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-60	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-90	305.18	
	-81	305.09	
	-68	305.19	
	-57	305.29	
	-44	305.72	
	-37	305.83	
	-24	305.61	
	-15	305.87	
	-6	305.92	
	0	306.21	LB
	5	303.09	
	10	302.44	CL
	14	303.13	
	19	306.15	RB
	23	305.68	
	31	305.17	
	36	305.15	
	42	305.16	
	50	305.14	
	57	305.14	
	67	305.13	
	81	305.16	
	87	305.14	

Point X-61	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-95	305.55	
	-89	305.57	
	-76	305.47	
	-64	305.57	
	-55	305.56	
	-45	305.47	
	-36	305.45	
	-26	305.05	
	-18	305.05	
	-11	305.10	
	-4	305.48	
	0	306.05	LB
	7	303.24	
	9	302.87	CL
	11	302.35	
	15	302.93	
	18	305.61	RB

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-62	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-91	305.21	
	-78	305.32	
	-66	305.31	
	-53	306.63	
	-40	306.54	
	-33	306.54	
	-25	306.52	
	-15	306.52	
	-6	306.44	
	0	306.42	LB
	5	305.57	
	11	303.15	CL
	13	302.46	
	17	302.61	
	22	306.12	RB
	27	306.02	
	33	305.92	
	41	305.85	
	48	305.81	
	56	305.80	
	63	305.83	

Point X-63	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-53	305.70	
	-47	305.69	
	-44	306.37	
	-38	306.49	
	-30	306.45	
	-20	306.50	
	-11	306.46	
	-4	306.45	
	0	306.41	LB
	4	303.47	
	10	301.85	CL
	14	303.06	
	20	305.63	RB
	25	305.58	
	31	305.60	
	36	305.58	
	42	305.58	
	49	305.58	
	61	305.64	
	69	305.74	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-64	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-50	305.77	
	-44	305.72	
	-32	305.77	
	-25	305.58	
	-17	305.97	
	-13	305.65	
	-4	305.78	
	0	306.22	LB
	5	303.09	
	9	302.30	CL
	10	302.20	
	14	303.17	
	18	305.38	RB

Point X-66	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	0	305.92	LB
	3	302.88	
	9	301.62	
	11.5	302.15	CL
	16	303.34	
	21	306.80	RB
	24	307.46	

Point X-65	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-5	306.15	
	0	306.10	LB
	5	303.39	
	9	302.55	
	9.5	302.60	CL
	16	303.73	
	19	306.06	RB
	24	306.25	
	29	306.36	
	34	306.30	
	40	306.32	
	46	306.30	
	52	306.40	
	67	306.50	
	78	306.46	
	88	306.43	
	99	306.47	
	109	306.42	
Point X-67	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	118	306.48	
	-5	306.83	
	-2	306.51	
	0	306.42	LB
	5	302.56	
	8	302.80	CL
	10	301.83	
	14	302.51	
	16	304.40	RB
	17	305.16	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-68	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-91	305.70	
	-74	305.86	
	-62	306.08	
	-50	306.03	
	-38	305.88	
	-28	305.84	
	-18	305.91	
	-17	305.55	
	-5	305.51	
	-2	305.29	
	0	306.14	LB
	5	302.55	
	12	301.59	
	12.5	301.60	CL
	19	302.55	
	26	305.27	RB
	28	305.93	
	33	305.76	
	40	305.75	
	42	305.91	

Point X-69	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	0	305.00	LB
	6	302.47	
	9	302.00	CL
	12	301.53	
	17	302.52	
	18	303.59	
	21	305.30	RB
	22	305.64	
	26	305.62	
	31	305.62	
	33	305.80	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-70	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-83	304.98	
	-72	305.02	
	-64	304.96	
	-54	305.00	
	-44	305.26	
	-37	305.37	
	-31	305.44	
	-24	305.34	
	-17	305.28	
	-12	305.58	
	-6	305.54	
	0	305.15	LB
	3	302.52	
	10	301.50	
	11	301.65	CL
	18	302.56	
	19	303.61	
	22	305.01	RB
	24	305.54	
	26	305.26	
	28	305.55	
	32	305.65	
	38	305.81	

Point X-71	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-87	305.44	
	-74	305.25	
	-64	305.25	
	-51	305.38	
	-43	305.36	
	-36	305.22	
	-27	305.38	
	-19	305.32	
	-12	305.48	
	-6	305.23	
	0	304.98	LB
	4	302.66	
	14	301.03	
	16.5	301.11	CL
	22	301.25	
	28	302.86	
	29	304.20	RB
	31	304.97	
	33	305.10	
	37	305.79	
	42	305.92	
	49	305.88	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-72	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-84	304.60	
	-74	304.37	
	-63	304.68	
	-43	305.29	
	-39	305.80	
	-30	305.72	
	-19	305.67	
	-10	305.74	
	-4	305.64	
	0	305.68	LB
	5	302.15	
	11	301.08	CL
	16	301.80	
	22	304.86	RB
	23	304.93	
	29	304.97	
	39	305.00	

Point X-73	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-84	304.95	
	-75	304.86	
	-63	305.19	
	-48	304.96	
	-36	305.08	
	-27	305.08	
	-22	305.26	
	-17	305.26	
	-12	305.31	
	-5	305.34	
	0	305.15	LB
	4	301.93	
	9	301.60	
	12	301.65	CL
	19	301.80	
	24	305.78	RB
	26	304.90	
	32	304.81	
	38	305.12	
	47	304.87	
	55	304.84	
	65	304.99	
	79	305.21	
	92	305.29	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-74	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-52	304.75	
	-45	304.79	
	-40	304.54	
	-33	304.55	
	-24	304.64	
	-18	304.66	
	-11	303.98	
	-5	305.06	
	0	305.81	LB
	5	301.88	
	9	300.79	CL
	13	301.78	
	14	302.50	
	15	303.30	
	18	305.23	RB
	25	305.33	
	32	305.29	
	40	304.85	
	47	304.72	
	56	304.63	
Point X-76	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	69	304.72	
	83	304.64	
	-14	304.17	
	-9	304.55	
	-4	304.16	
	0	304.44	LB
	4	302.61	
	8	300.80	
	10	300.99	CL
	13	301.23	
	20	305.87	RB
	28	305.42	
	34	305.42	
	39	305.48	
	45	305.49	
	55	305.47	
	62	305.68	
	73	303.72	
	84	304.05	
	96	306.25	

Point X-75	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-37	304.61	
	-31	304.67	
	-25	304.51	
	-17	304.46	
	-11	304.45	
	-4	304.36	
	-2	305.15	
	0	305.45	LB
	7	301.67	
	9.5	301.22	CL
	11	301.08	
	17	301.60	
	20	304.68	RB
	27	304.76	
	33	304.74	

Point X-77	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-62	304.08	
	-49	304.33	
	-38	304.06	
	-26	304.07	
	-16	305.15	
	-9	305.03	
	-7	303.48	
	0	303.37	LB
	5	301.68	
	6	301.60	CL
	7	301.55	
	10	302.24	
	13	304.21	RB

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-78	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-65	304.23	
	-54	304.19	
	-47	304.10	
	-41	304.12	
	-35	304.07	
	-27	304.19	
	-20	304.29	
	-13	304.19	
	-6	304.22	
	-3	305.17	
	0	305.29	LB
	6	302.13	
	10	301.35	CL
	16	301.60	
	20	304.50	RB

Point X-79	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-67	304.13	
	-53	304.18	
	-42	304.12	
	-31	304.06	
	-22	303.99	
	-15	303.96	
	-8	304.61	
	0	304.76	LB
	4	302.16	
	11.5	301.73	CL
	12	301.72	
	15	300.90	
	19	301.98	
	22	304.57	RB
	30	304.59	
	37	304.53	
	47	304.70	
	57	304.68	
	70	304.60	
	77	304.64	
	78	304.79	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-80	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-77	305.08	
	-67	305.15	
	-62	305.10	
	-53	305.11	
	-42	305.04	
	-36	305.05	
	-28	305.06	
	-21	305.08	
	-12	305.11	
	-9	305.06	
	-3	304.83	
	0	304.40	LB
	5	301.90	
	9.5	301.38	CL
	10	301.36	
	18	302.28	
	20	303.13	RB
	27	303.86	
	32	304.18	
	35	303.79	
	41	303.86	
	52	304.06	
	60	303.91	
	71	304.04	
	82	303.88	

Point X-81	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-54	304.15	
	-39	304.37	
	-32	304.53	
	-24	304.74	
	-19	304.94	
	-12	304.89	
	-5	304.98	
	0	305.18	LB
	5	301.38	
	9	300.90	
	11.5	301.30	CL
	13	301.60	
	22	304.25	RB
	30	304.04	
	55	304.40	
	63	304.47	
	79	304.56	
	92	304.64	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-82	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-73	303.94	
	-60	303.91	
	-50	303.83	
	-41	303.57	
	-35	303.58	
	-30	303.59	
	-24	303.77	
	-17	303.90	
	-11	304.04	
	-5	304.18	
	0	304.37	LB
	5	301.76	
	12	302.54	CL
	18	302.21	
	25	304.79	RB
Point X-84	33	304.96	หมายเหตุ
	-72	304.55	
	-59	304.49	
	-48	304.48	
	-39	303.70	
	-23	303.03	
	-17	302.96	
	-12	303.17	
	-4	303.35	
	0	304.15	LB
	5	301.36	
	10	301.69	
	12	301.19	CL
	15	300.55	
	21	301.80	
	24	304.67	RB
	40	305.09	
	53	305.22	
	63	305.25	
	77	305.17	
	89	305.26	

Point X-83	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	9	301.45	
	14	300.83	CL
	16	300.53	
	21	301.69	
	28	304.18	RB
	31	304.14	
	39	303.64	
	48	303.59	
	59	304.20	
	67	303.48	
	85	303.66	
	98	303.48	

Point X-85	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-80	304.03	
	-66	304.01	
	-54	303.99	
	-46	303.99	
	-35	304.03	
	-27	304.14	
	-18	304.13	
	-11	303.84	
	-4	303.98	
	0	304.07	LB
	11	301.60	
	12.5	301.50	CL
	18	300.62	
	24	301.90	
	25	304.89	RB
	32	304.63	
	38	304.57	
	50	304.49	
	60	304.36	
	70	304.30	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-86	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-89	304.40	
	-74	304.20	
	-63	304.36	
	-50	304.30	
	-41	304.10	
	-37	304.30	
	-30	304.10	
	-23	303.86	
	-16	303.73	
	-10	303.60	
	0	303.75	LB
	7	301.47	
	9.5	301.00	CL
	13	300.39	
	17	301.96	
	19	303.65	RB
	27	304.17	

Point X-87	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-69	305.38	
	-52	305.18	
	-47	305.28	
	-42	305.25	
	-37	305.36	
	-32	305.36	
	-26	305.26	
	-20	305.18	
	-15	305.17	
	-10	305.08	
	-5	305.05	
	0	304.98	LB
	8	302.41	
	11	301.89	
	15	300.14	CL
	18	301.59	
	24	302.53	
	30	304.29	RB

Point X-88	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-23	304.21	
	-17	304.27	
	-11	304.31	
	-4	304.24	
	0	304.28	LB
	3	302.65	
	12	300.51	
	13	300.60	CL
	21	302.04	
	26	304.82	RB

Point X-89	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-5	305.16	
	0	305.14	LB
	4	302.34	
	15	300.99	
	15.5	301.09	CL
	24	301.93	
	31	304.28	RB
	36	303.97	
	42	303.88	
	47	303.86	
	53	303.89	
	60	303.78	
	72	303.90	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-90	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-4	304.42	
	0	304.46	LB
	2	304.35	
	3	304.95	
	4	306.10	
	8	302.00	
	17	300.60	CL
	18	300.56	
	29	302.17	
	34	305.44	RB
	35	305.50	

Point X-92	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-29	303.45	
	-24	303.46	
	-20	303.46	
	-14	303.43	
	-9	303.22	
	-5	303.44	
	-2	303.47	
	0	304.09	LB
	5	302.07	
	12	300.09	
	13	300.12	CL
	23	300.93	
	26	303.07	RB

Point X-91	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-87	302.79	
	-75	302.82	
	-63	302.84	
	-55	302.86	
	-42	302.93	
	-36	303.15	
	-29	303.20	
	-24	303.31	
	-19	303.36	
	-13	303.38	
	-6	303.51	
	-4	304.46	
	0	303.31	LB
	1	301.92	
	4	302.41	
	5	303.24	
	6	299.92	
	9	301.68	CL
	15	302.01	
Point X-93	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	18	302.64	RB
	24	302.97	
	-76	302.25	
	-64	302.27	
	-51	302.29	
	-44	302.33	
	-38	302.29	
	-31	302.34	
	-23	302.35	
	-16	302.38	
	-10	302.39	
	-5	304.21	
	0	304.22	LB
	6	301.09	
	11	300.46	
	14	300.68	CL
	26	301.50	
	28	302.88	RB

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-94	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-82	302.65	
	-70	305.30	
	-59	302.08	
	-54	302.47	
	-52	299.71	
	-47	298.59	
	-38	299.60	
	-33	301.66	
	-27	302.31	
	-21	302.14	
	-15	302.10	
	-9	302.30	
	-3	302.36	
	0	302.49	LB
	4	300.90	
	9.5	299.95	CL
	11	299.59	
	17	300.73	
	19	301.30	RB
	25	301.99	
	30	302.03	
	38	302.14	
	50	302.17	
	61	302.25	
	73	302.29	
	87	302.35	

Point X-95	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-31	301.40	
	-24	301.41	
	-19	301.44	
	-12	301.50	
	-5	301.74	
	0	302.01	LB
	4	299.00	
	11	299.98	
	13	301.03	CL
	17	300.48	
	21	301.03	
	26	302.31	RB
	32	302.30	
	39	302.11	
	43	302.29	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-96	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-58	302.30	
	-48	302.17	
	-38	302.29	
	-29	302.20	
	-24	302.21	
	-17	302.11	
	-10	302.02	
	0	301.31	LB
	1	300.37	
	9	298.84	
	10.5	299.10	CL
	17	300.29	
	21	302.61	RB
	24	302.50	
	31	301.86	
	36	301.75	
	41	301.82	
	46	301.75	
	51	301.71	
	55	301.68	
	61	301.62	
	67	301.61	
	78	301.54	
	90	301.52	
	103	301.50	

Point X-97	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-85	301.48	
	-72	301.51	
	-67	301.53	
	-53	301.57	
	-45	301.91	
	-38	301.92	
	-30	301.87	
	-22	301.91	
	-14	301.97	
	-9	301.97	
	-4	301.87	
	0	301.80	LB
	4	299.48	
	11	297.84	
	14.5	297.99	CL
	20	298.39	
	23	300.89	
	29	302.33	RB

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-98	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	2	299.48	
	12	298.54	CL
	21	300.55	
	24	301.59	RB
	28	301.64	
	34	301.65	
	40	301.63	
	46	301.88	
	51	301.56	
	56	301.61	
	63	301.63	
	81	301.60	
	82	301.62	
Point X-100	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-45	300.65	
	-33	300.75	
	-26	300.83	
	-20	300.87	
	-13	300.92	
	-6	301.07	
	0	300.96	LB
	3	299.16	
	13	298.30	CL
	15	298.26	
	24	299.98	
	26	301.16	RB
	32	301.21	
	37	301.33	
	42	301.39	
	49	301.03	
	53	301.07	
	58	300.79	
	67	300.80	
	79	300.72	
	90	300.82	
	103	300.77	

Point X-99	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-53	301.95	
	-38	301.68	
	-31	301.84	
	-24	301.80	
	-18	301.73	
	-13	301.72	
	-7	301.74	
	0	301.92	LB
	6	299.13	
	14.5	298.00	CL
	16	297.76	
	24	298.62	
	27	300.04	
	29	301.28	RB
	33	301.28	
	37	301.38	
	44	301.81	
	51	301.71	
	56	301.79	
	63	301.88	
	69	301.89	
	76	301.93	
Point X-101	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	99	301.99	
	102	302.08	
	113	300.80	
	-41	300.06	
	-29	300.19	
	-21	300.31	
	-15	300.17	
	-7	300.24	
	0	300.22	LB
	4	299.64	
	7	297.64	
	13	297.98	CL
	15	296.73	
	21	297.75	
	23	299.34	
	26	300.60	RB
	34	300.76	

ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
X-102	-68	300.45	
	-60	300.41	
	-54	300.33	
	-48	300.44	
	-42	300.64	
	-32	300.60	
	-27	300.58	
	-21	300.21	
	-12	300.30	
	-7	300.44	
	0	299.88	LB
	3	299.16	
	12	296.10	
	15	296.20	CL
	21	296.89	
	25	299.78	
Point	30	301.19	RB
X-104	37	300.49	หมายเหตุ
	-78	299.99	
	-61	300.26	
	-53	300.21	
	-47	300.21	
	-41	300.23	
	-34	300.34	
	-28	300.18	
	-22	300.15	
	-17	300.09	
	-11	300.12	
	-6	300.33	
	0	300.06	LB
	5	295.98	
	12.5	296.05	CL
	13	296.09	
	22	297.37	
	25	299.59	RB
	35	299.44	
	47	299.42	
	52	299.40	
	68	299.33	
	77	299.31	
	89	299.30	

Point	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
X-103	-71	300.28	
	-58	300.48	
	-47	300.37	
	-40	300.47	
	-32	300.38	
	-26	300.49	
	-20	300.51	
	-12	300.24	
	-5	300.33	
	0	300.32	LB
	5	296.92	
	14	296.80	
	16	296.70	CL
	24	296.38	
	32	299.10	RB
	38	299.32	
	47	300.10	
	58	300.26	
Point	67	300.36	หมายเหตุ
X-105	78	300.33	
	-61	300.45	
	-58	301.21	
	-47	301.45	
	-37	301.17	
	-31	298.96	
	-16	298.75	
	-10	298.87	
	-5	299.85	
	0	299.98	LB
	6	295.92	
	15	295.03	
	15.5	295.05	CL
	23	295.75	
	31	300.28	RB
	38	300.32	
	54	300.71	
	68	300.71	
	84	300.78	
	95	300.89	

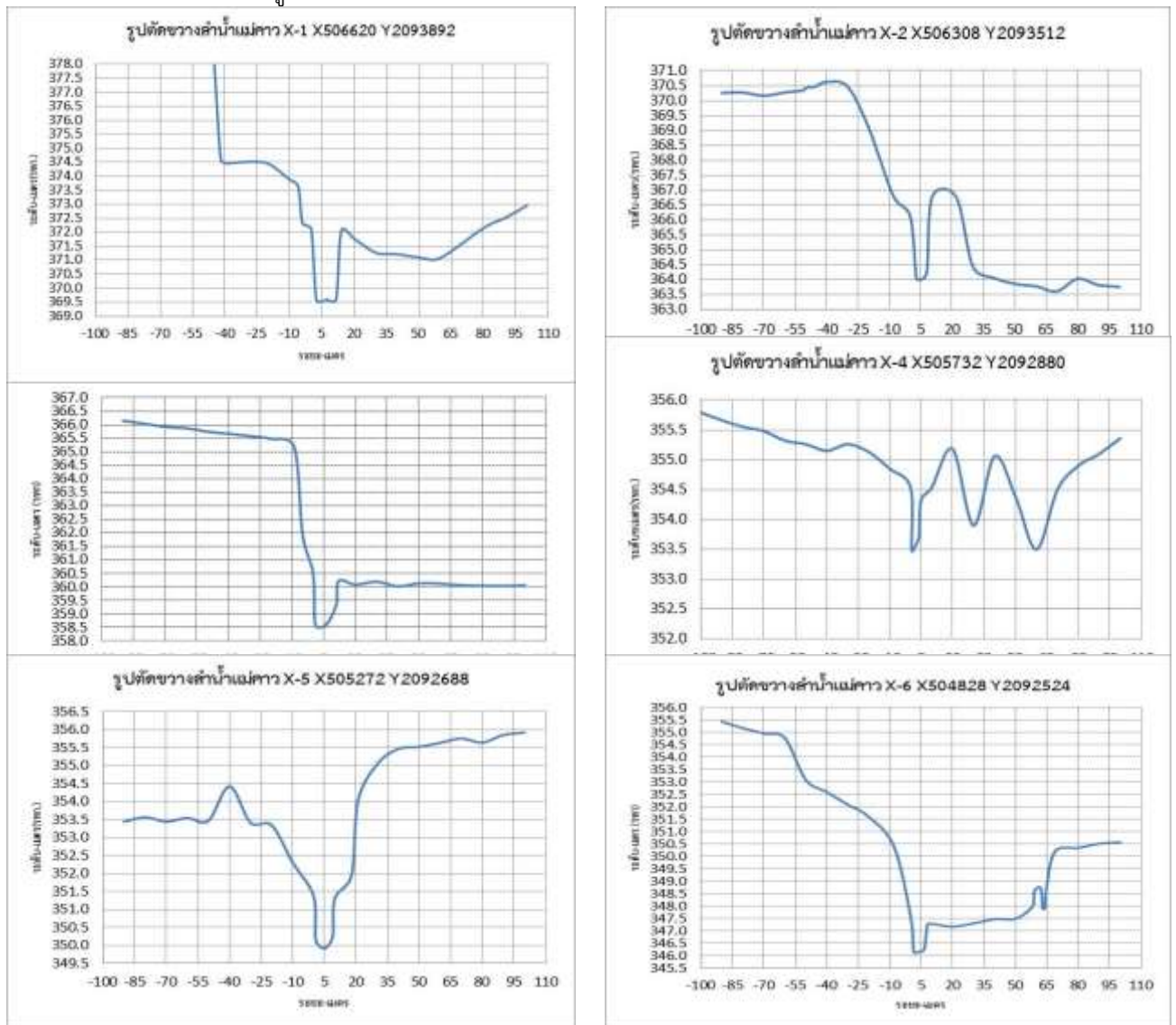
ตารางผนวกที่ 1(ต่อ)

Point X-106	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	0	297.16	LB
	4	294.57	
	10	293.75	
	12	294.00	CL
	17	294.60	
	24	299.23	RB
	30	300.58	
	35	300.62	
	40	300.74	
	48	300.65	
	55	300.74	

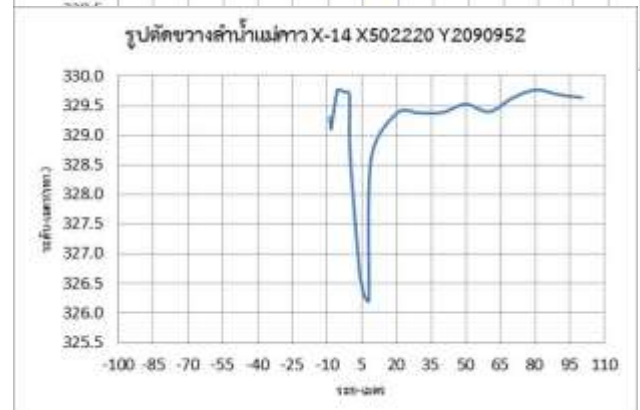
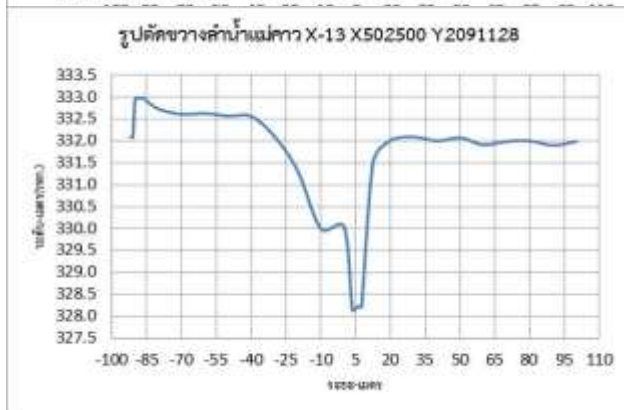
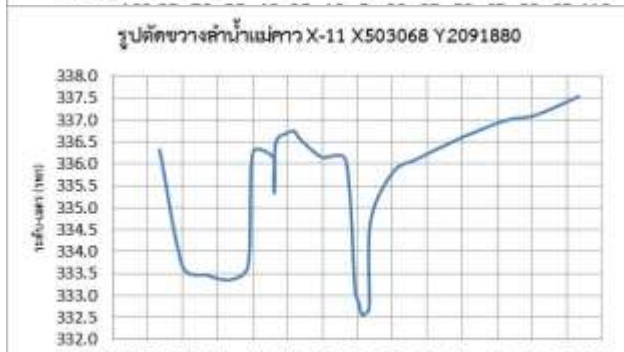
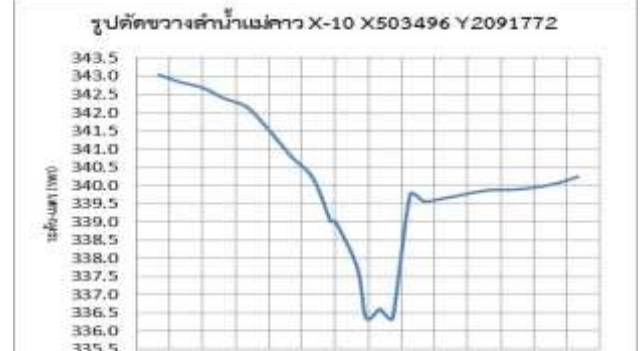
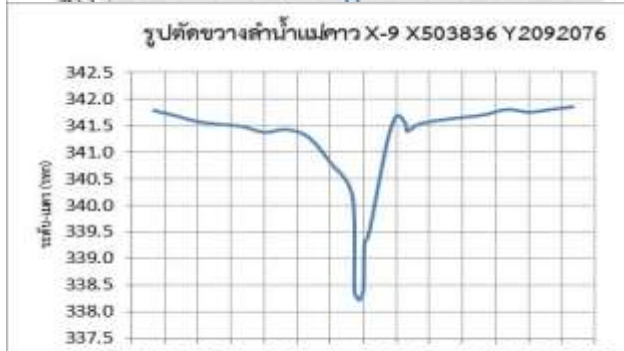
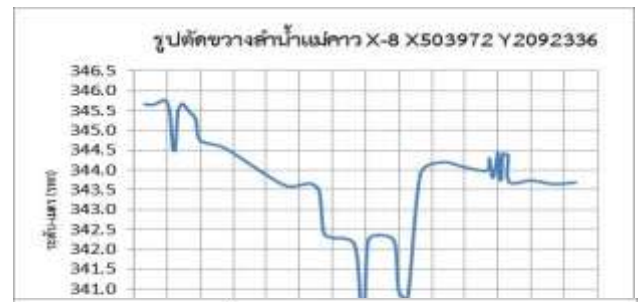
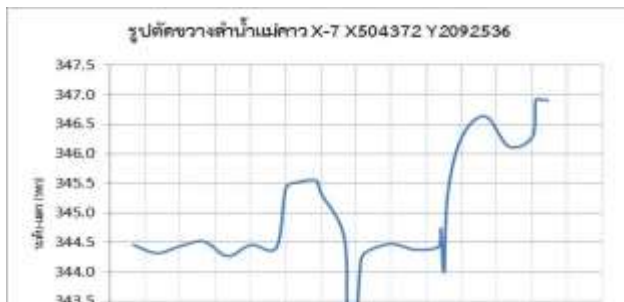
Point X-107	ระยะ/ม.	ระดับ/ม.	หมายเหตุ
	-22	297.63	
	-15	297.86	
	-9	298.22	
	0	298.08	LB
	7	294.60	
	12	293.75	CL
	19	294.77	
	24	296.51	RB
	31	296.26	
	37	296.80	
	41	297.41	
	46	297.82	
	51	298.31	
	57	298.59	
	64	298.54	
	71	298.68	
	76	298.89	
	83	299.09	
	94	298.79	
	107	298.98	
	119	299.12	

ภาพที่ผนวก 2 แสดงผลสำรวจรูปตัดตามขวางของลำน้ำแม่ควในเขตพื้นที่โครงการโดยไม่แสดงมาตราส่วน

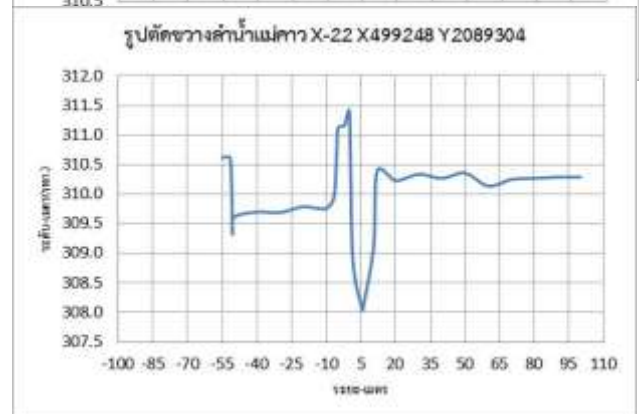
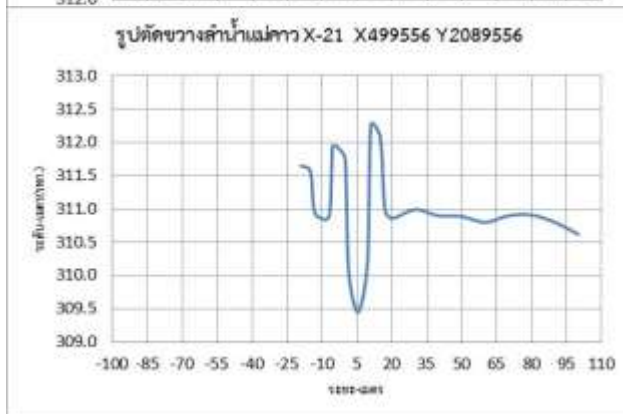
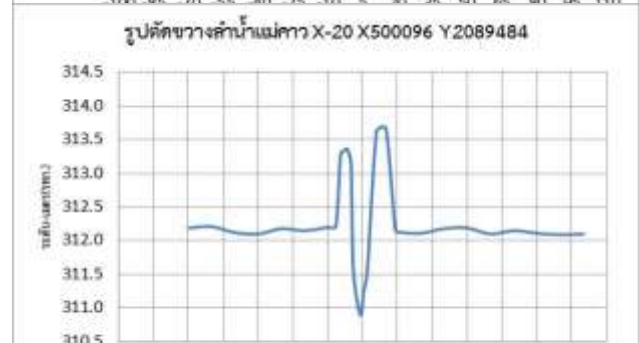
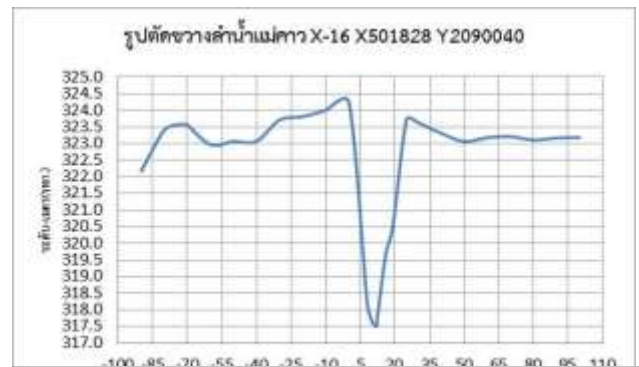
ผลสำรวจแปลนของลำน้ำแม่ควในเขตพื้นที่โครงการ ตั้งแต่บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ถึงบริเวณสบแม่กวง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ ระยะทางตามลำน้ำประมาณ 46 กิโลเมตร ที่ทำการสำรวจรูปตัดขวางตามลำน้ำทุกๆ ระยะ 500 เมตร และ 200 เมตร ในเขตชุมชน มาตราส่วนแนวราบ 1:100 และแนวตั้ง 1:100 แสดงแนวเขตลำน้ำแม่คว ค่าระดับ และตำแหน่งร่องน้ำ จำนวน 108 รูปตัด ได้แสดงผลสำรวจรูปตัดตามขวางของลำน้ำแม่ควในเขตพื้นที่โครงการโดยไม่แสดงมาตราส่วน ดังรูป



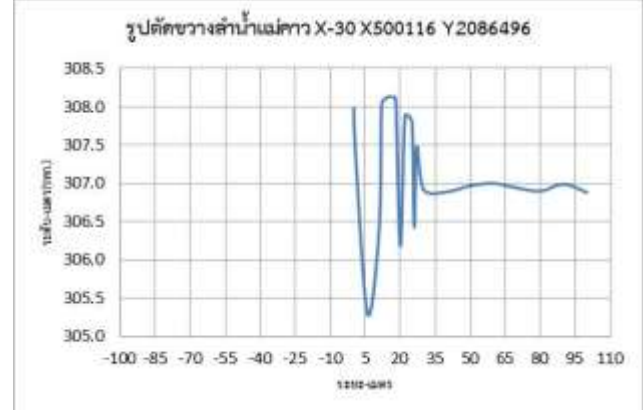
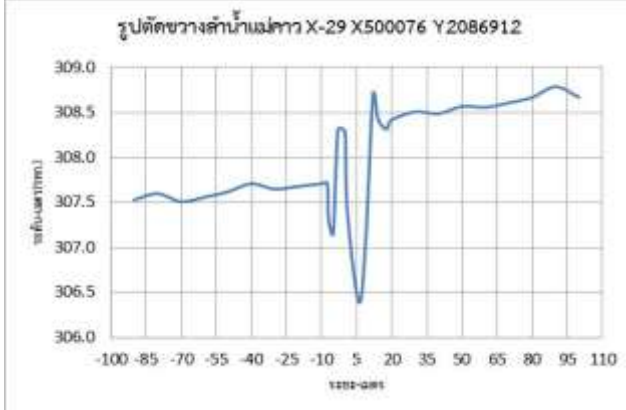
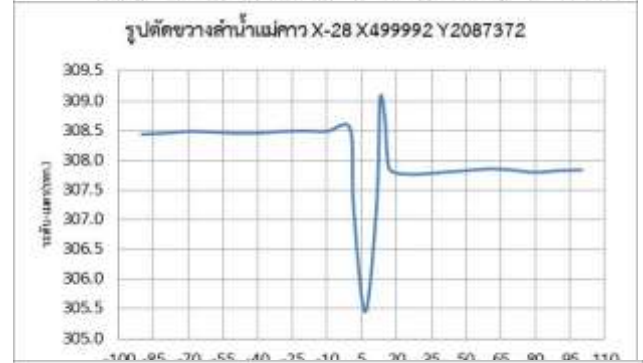
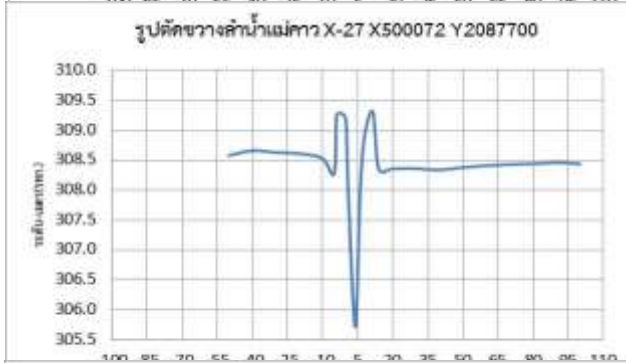
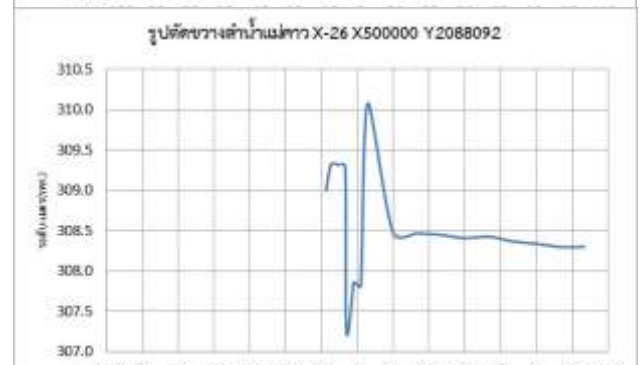
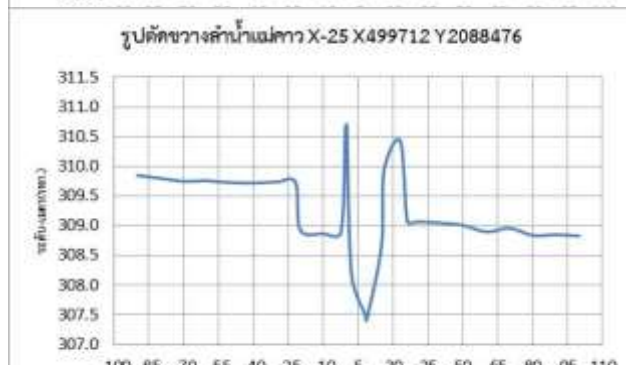
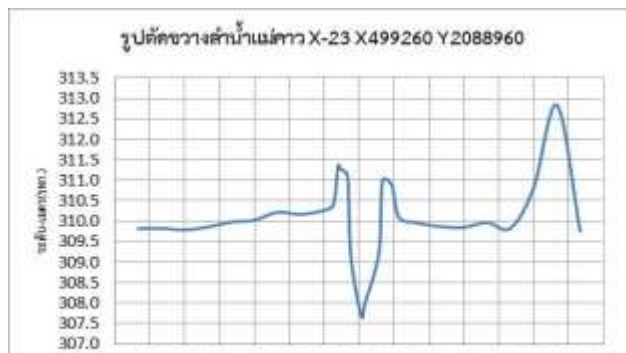
ภาพที่ผนวก 2 (ต่อ)



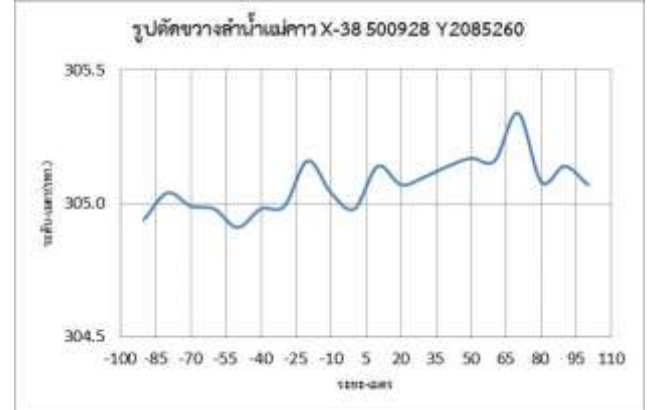
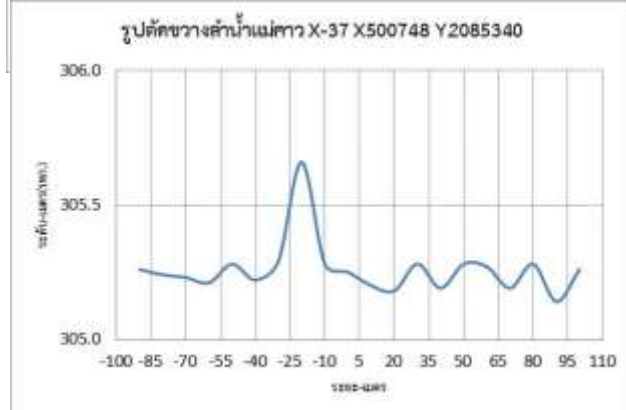
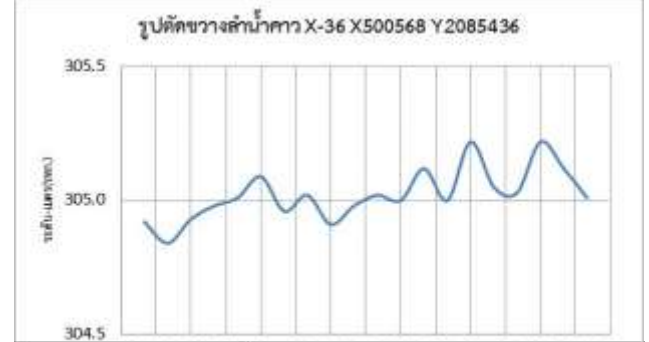
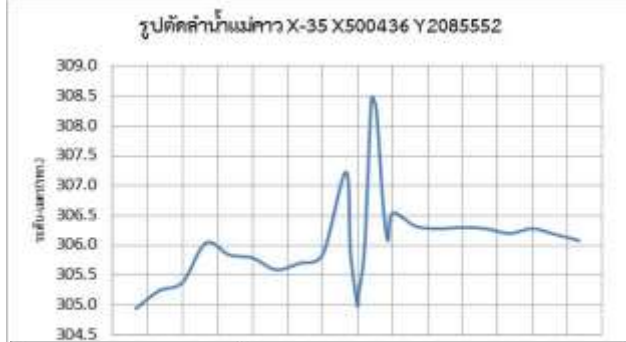
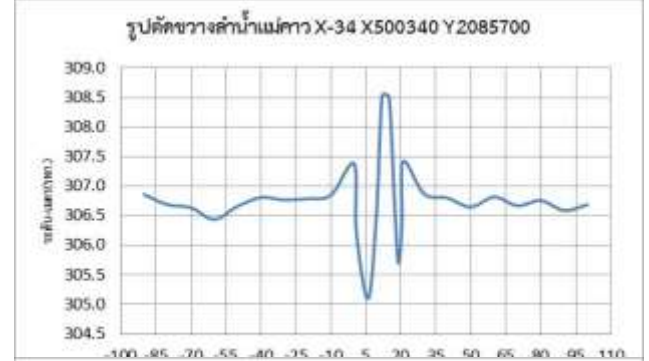
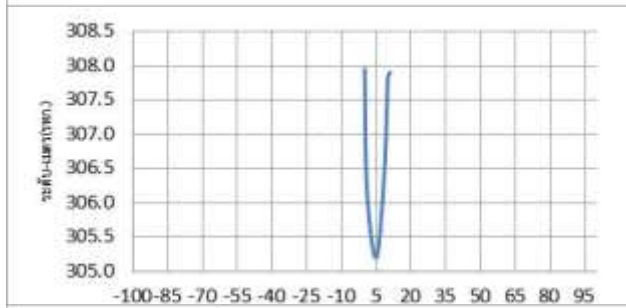
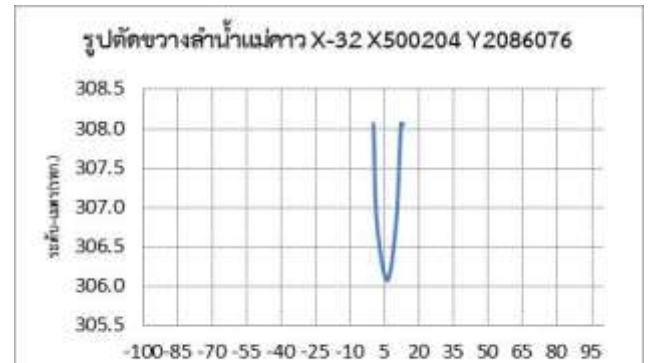
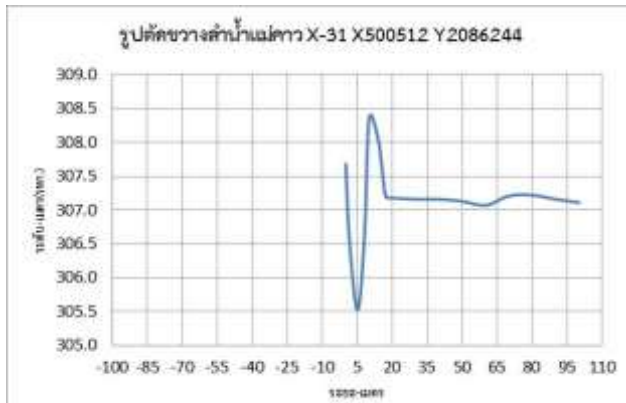
ภาพที่ผนวก 2 (ต่อ)



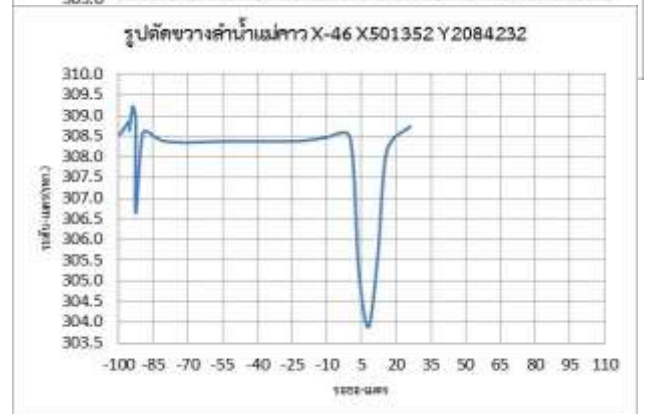
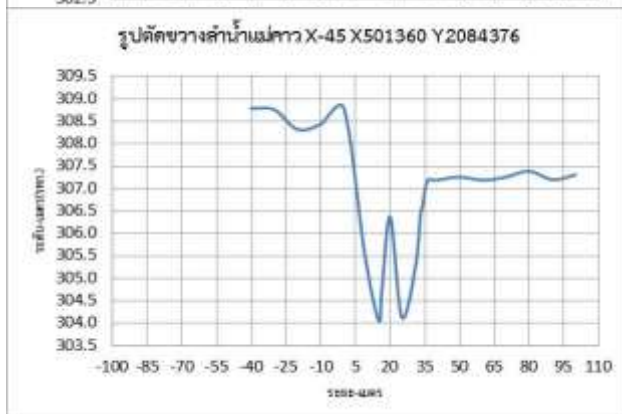
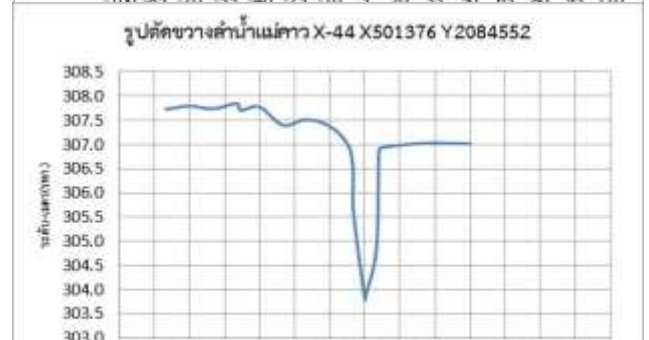
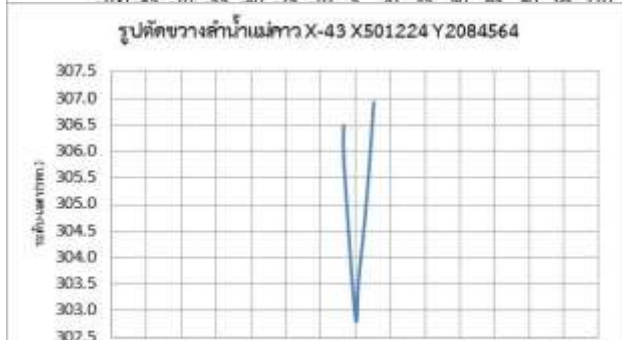
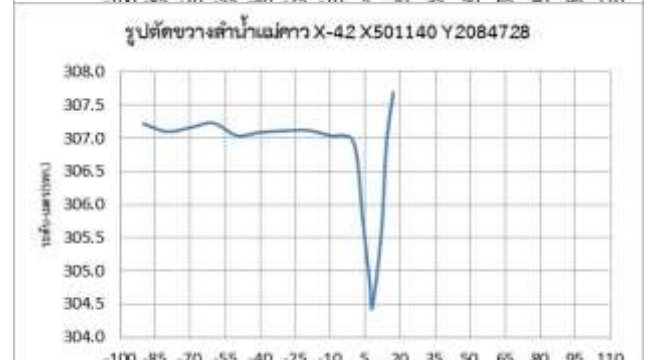
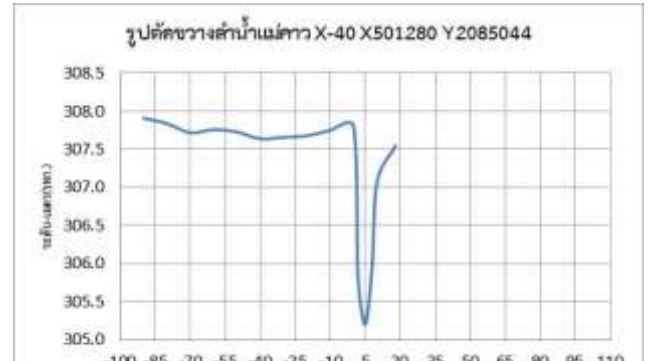
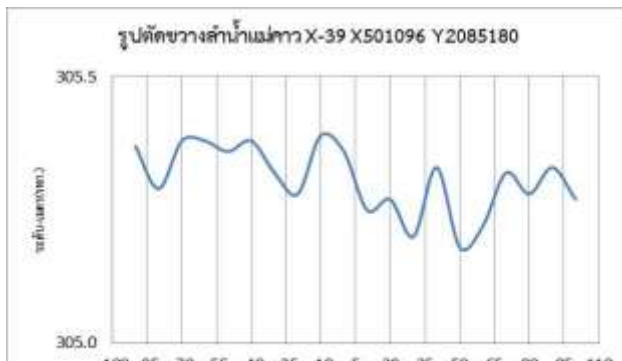
ภาพที่ผนวก 2 (ต่อ)



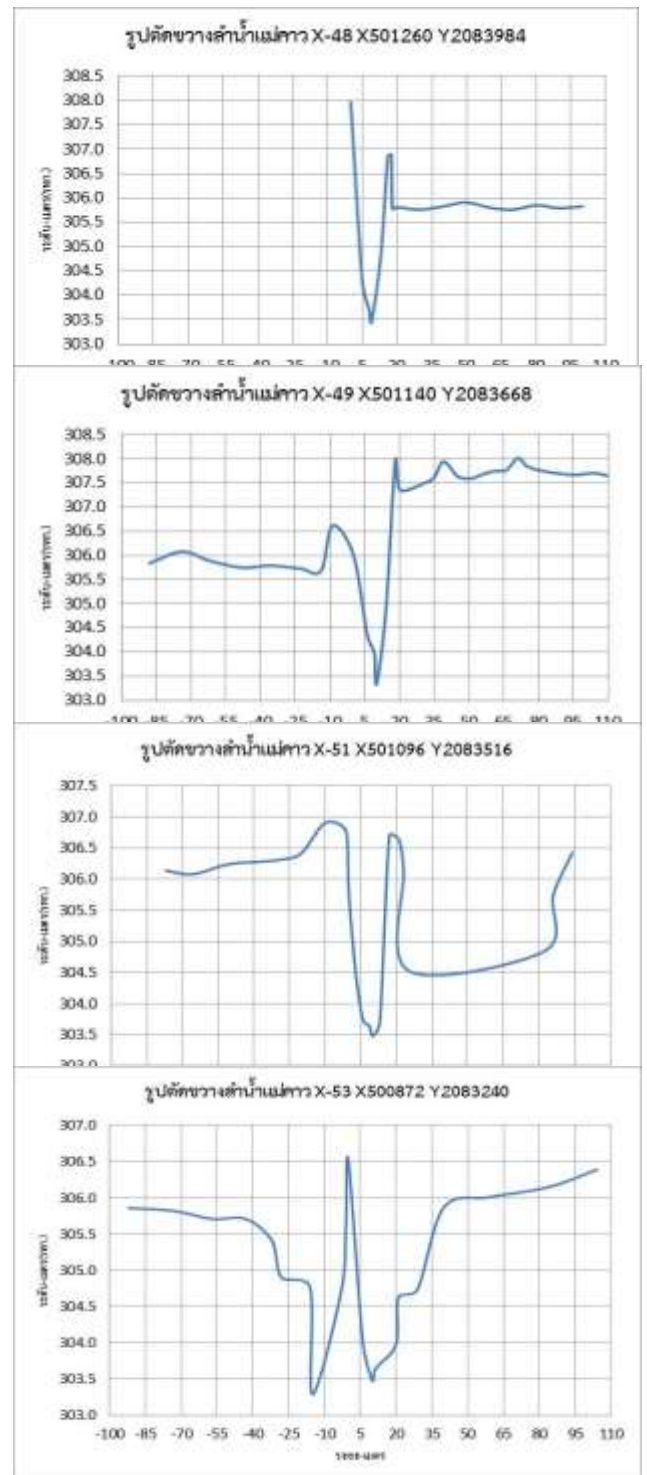
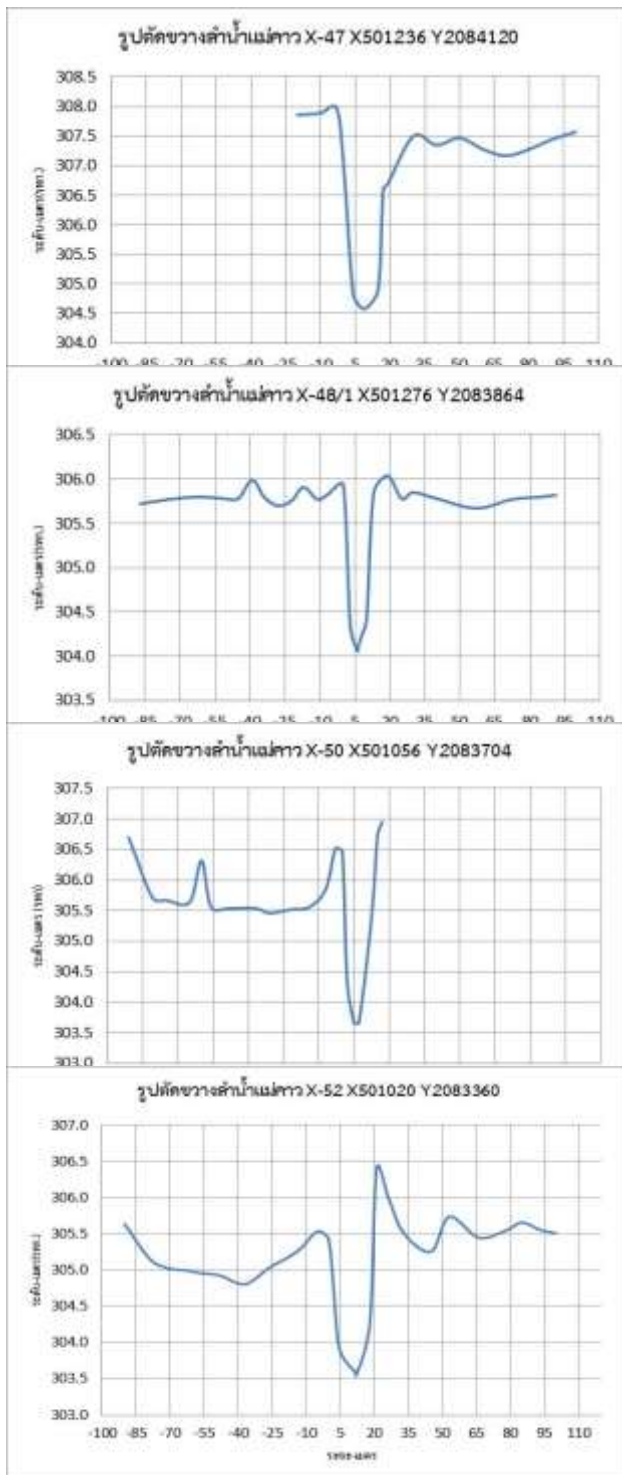
ภาพที่ผนวก 2 (ต่อ)



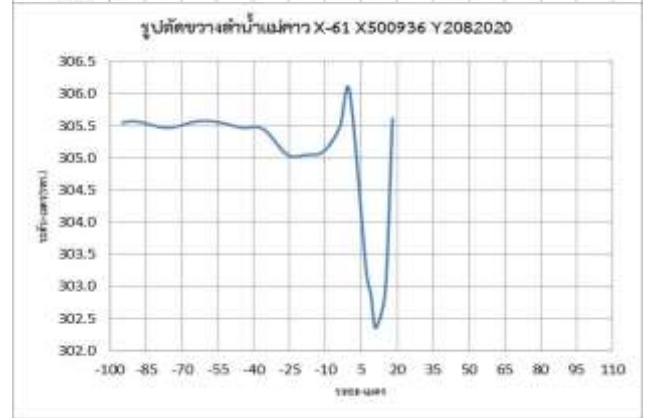
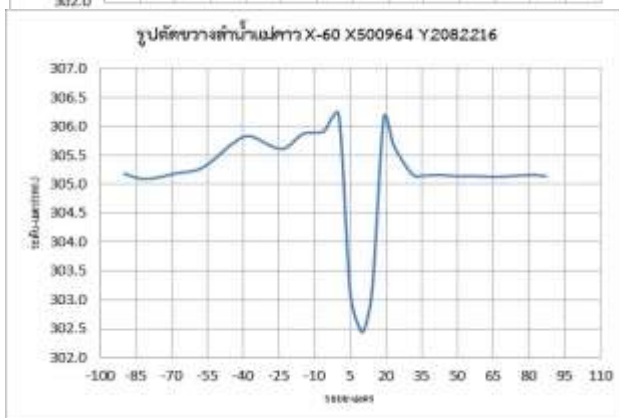
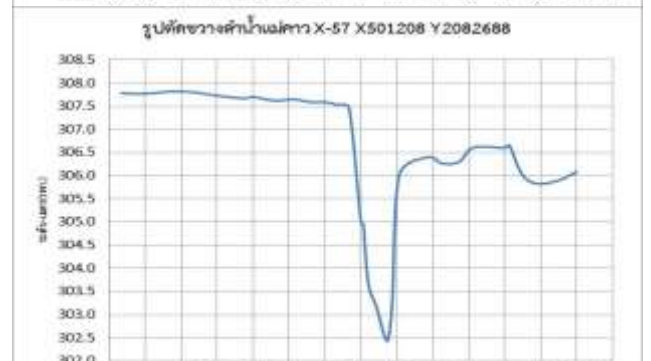
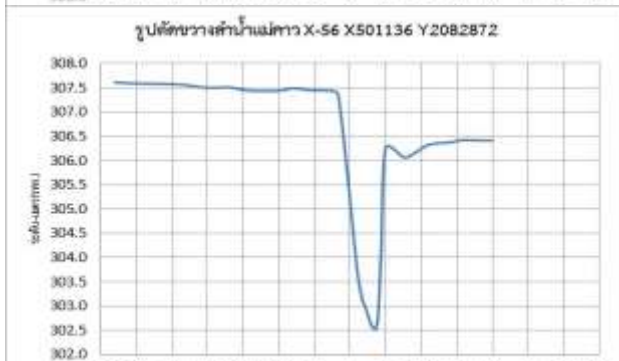
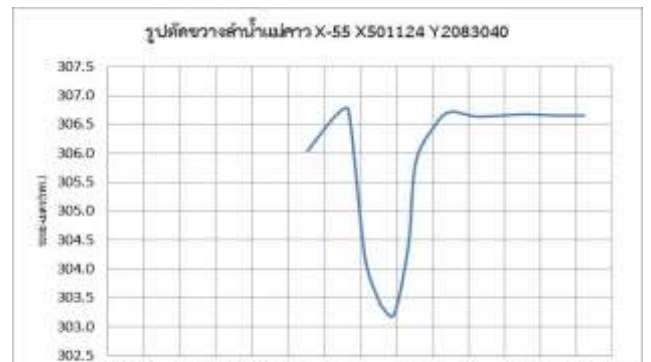
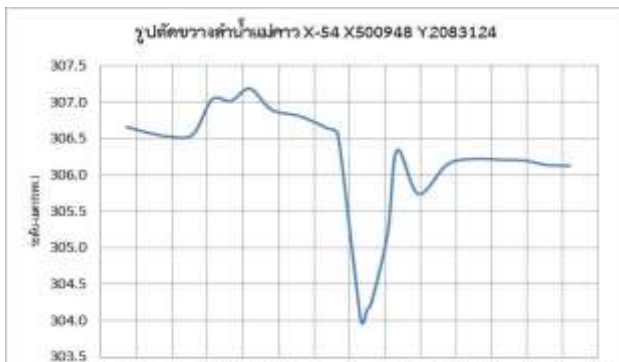
ภาพที่ผนวก 2 (ต่อ)



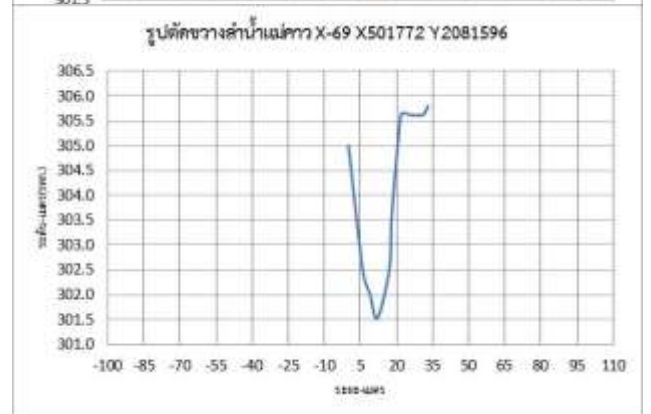
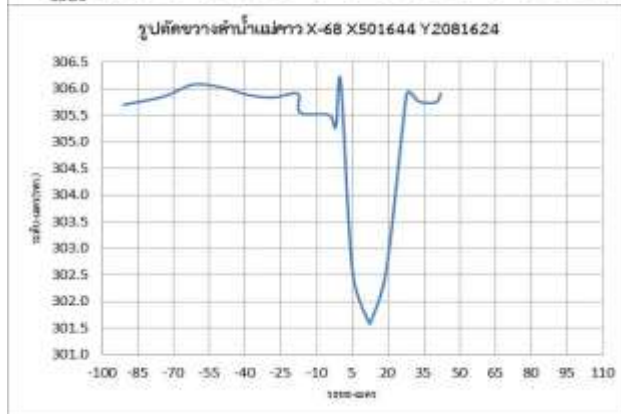
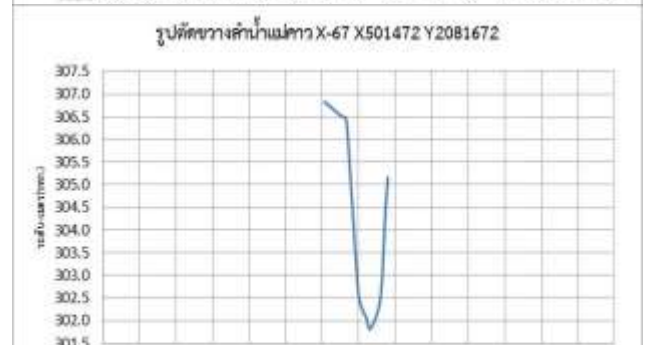
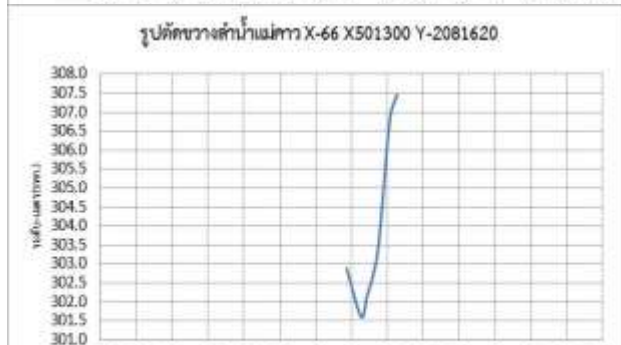
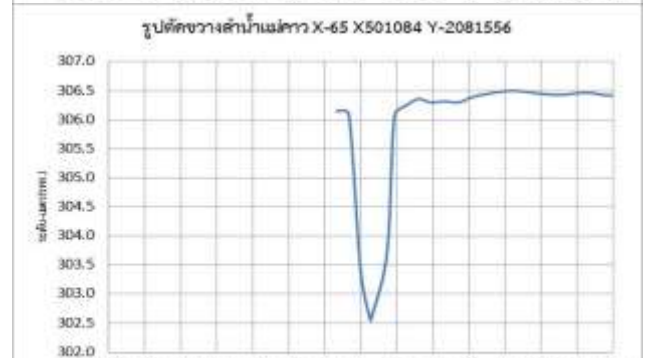
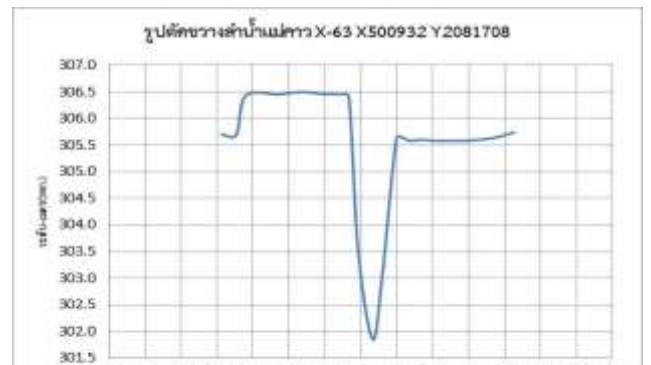
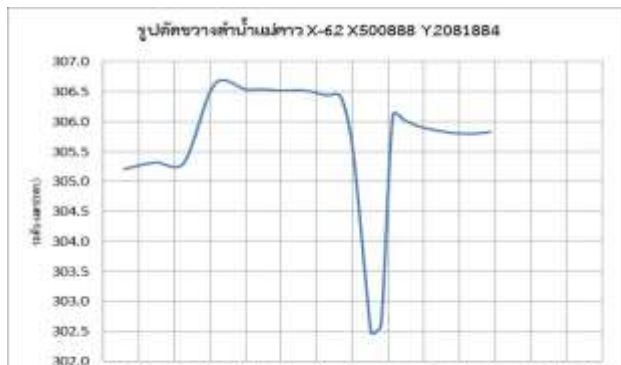
ภาพที่ผนวก 2 (ต่อ)



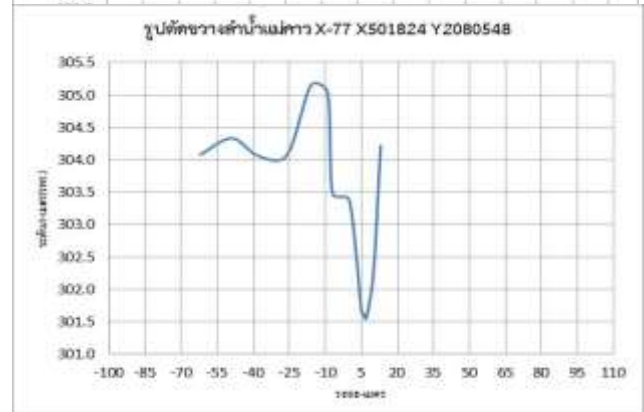
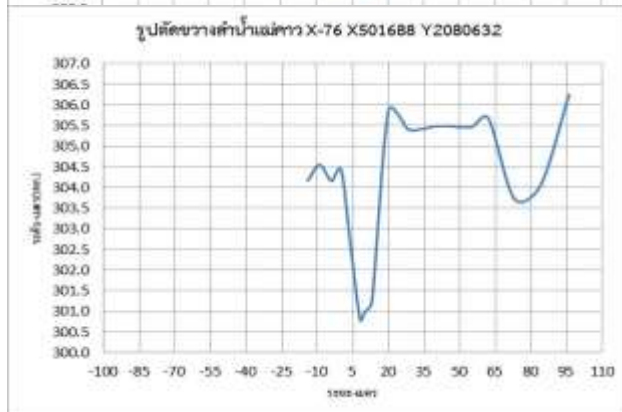
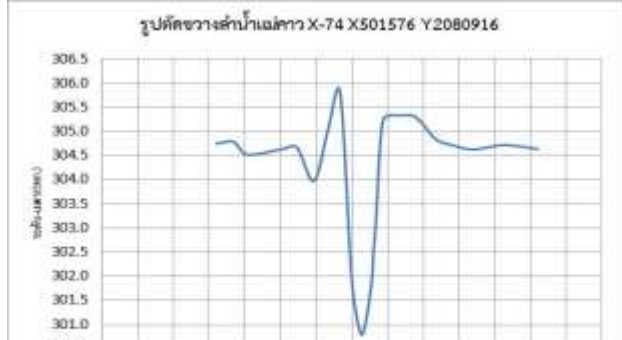
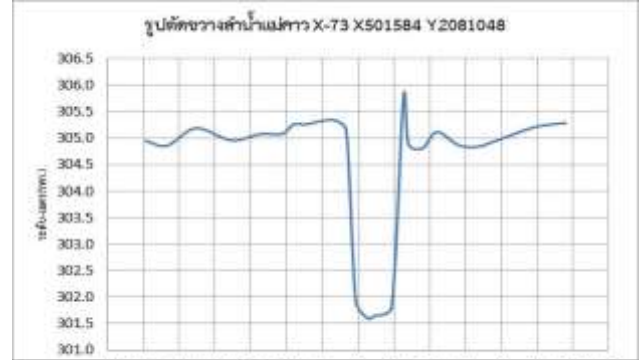
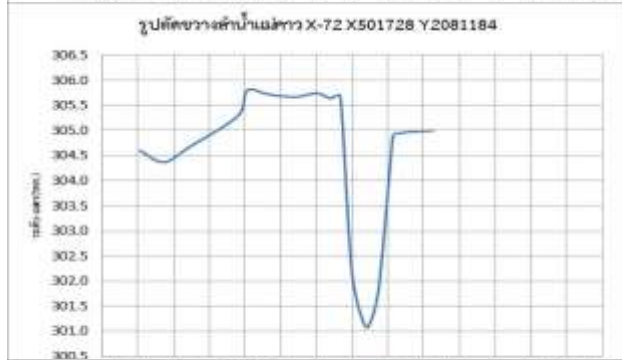
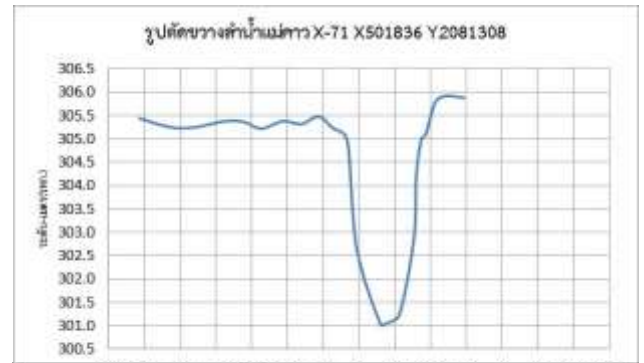
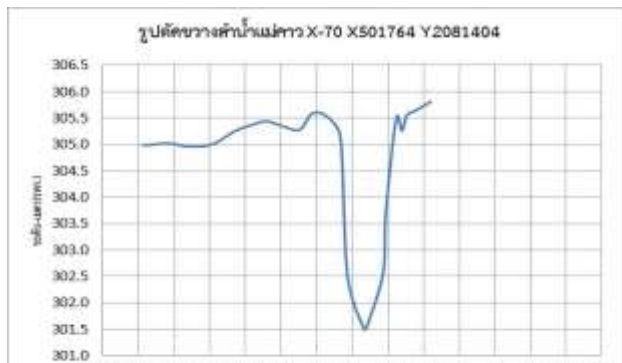
ภาพที่ผนวก 2 (ต่อ)



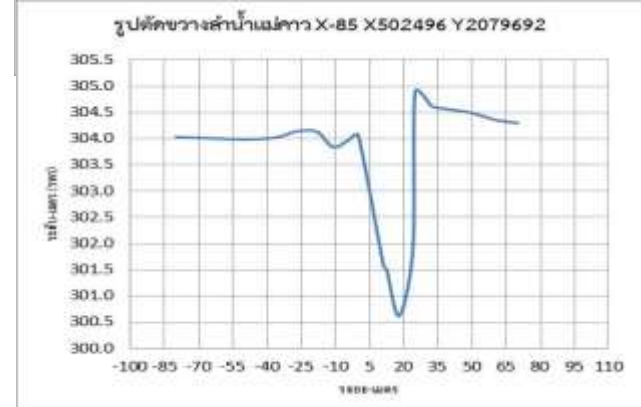
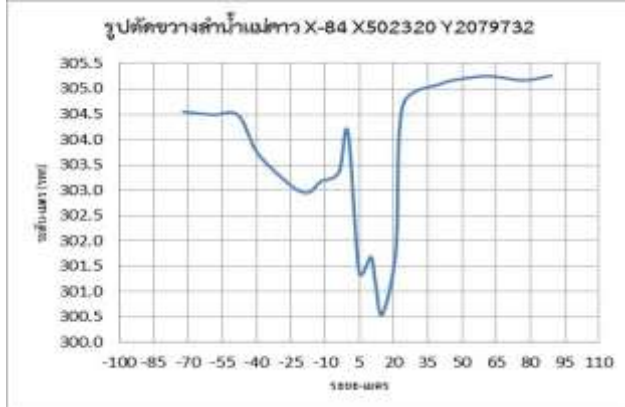
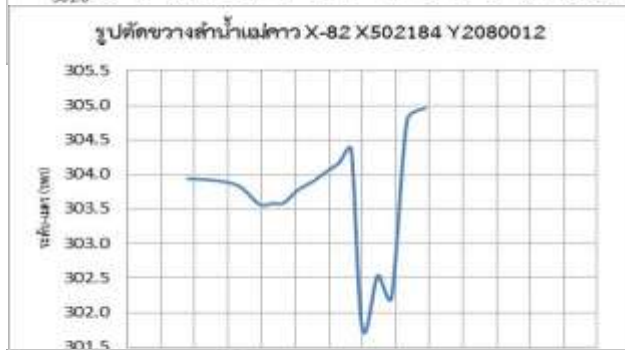
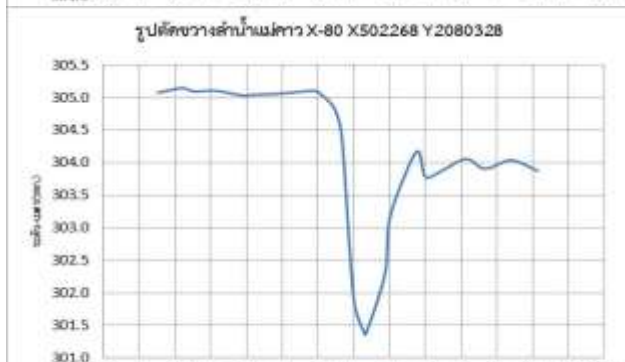
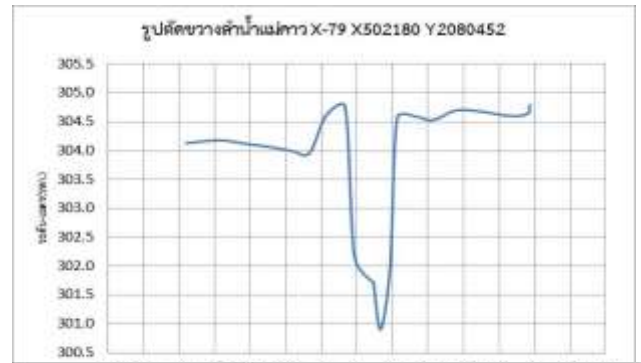
ภาพที่ผนวก 2 (ต่อ)



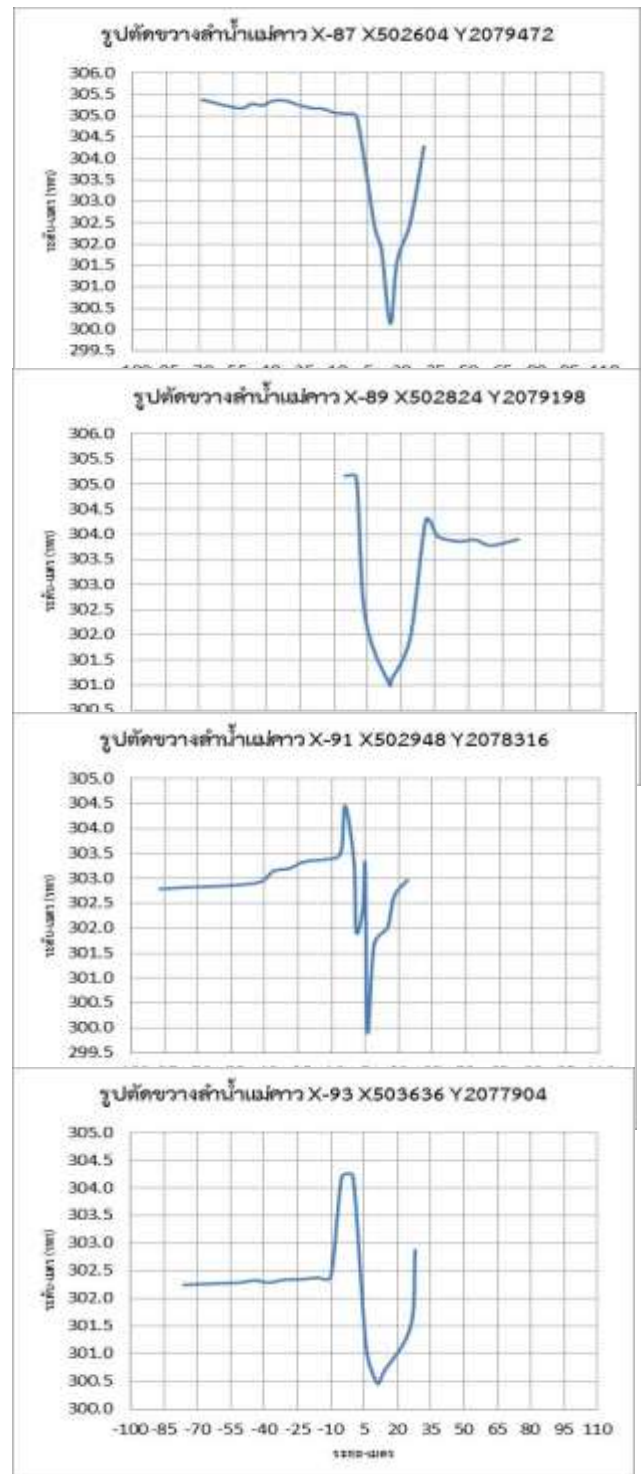
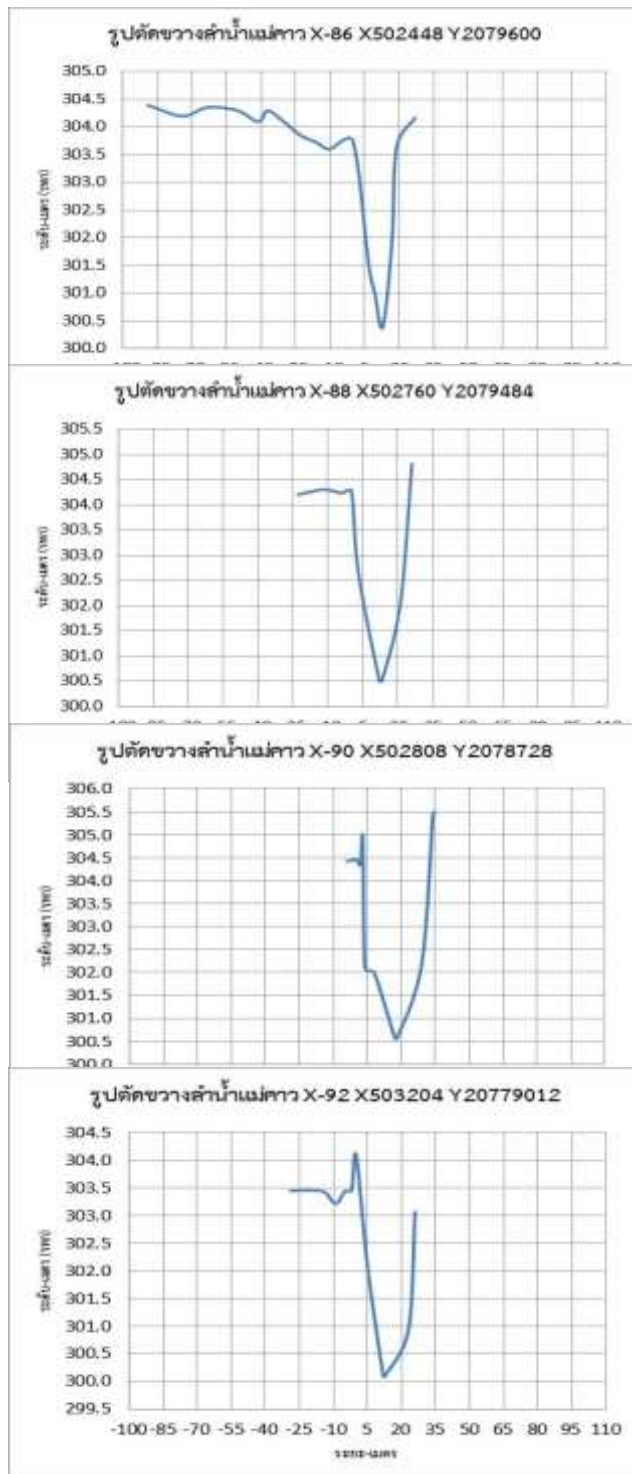
ภาพที่ผนวก 2 (ต่อ)



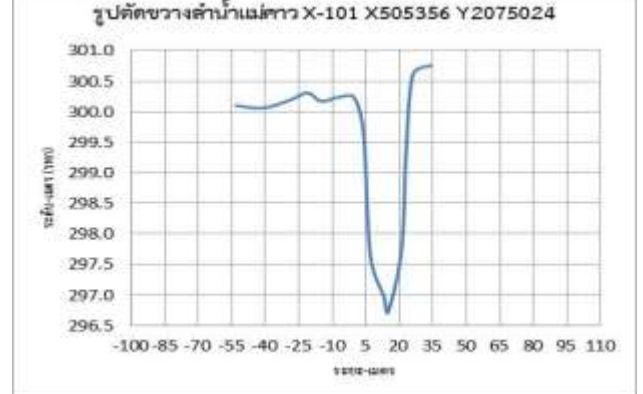
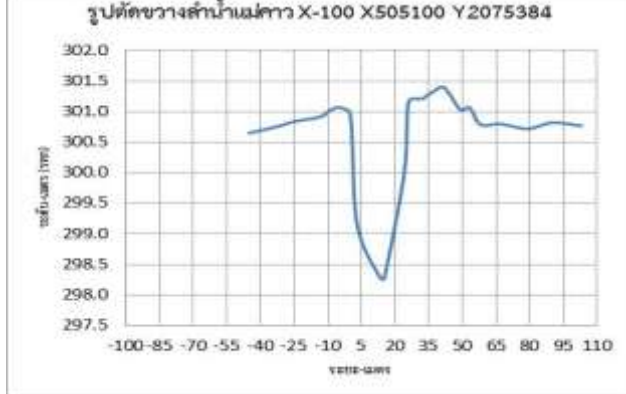
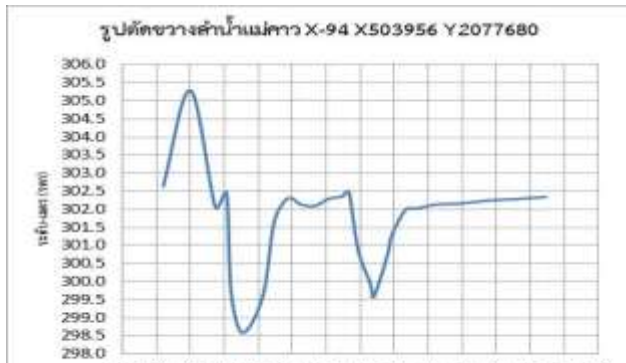
ภาพที่ผนวก 2 (ต่อ)



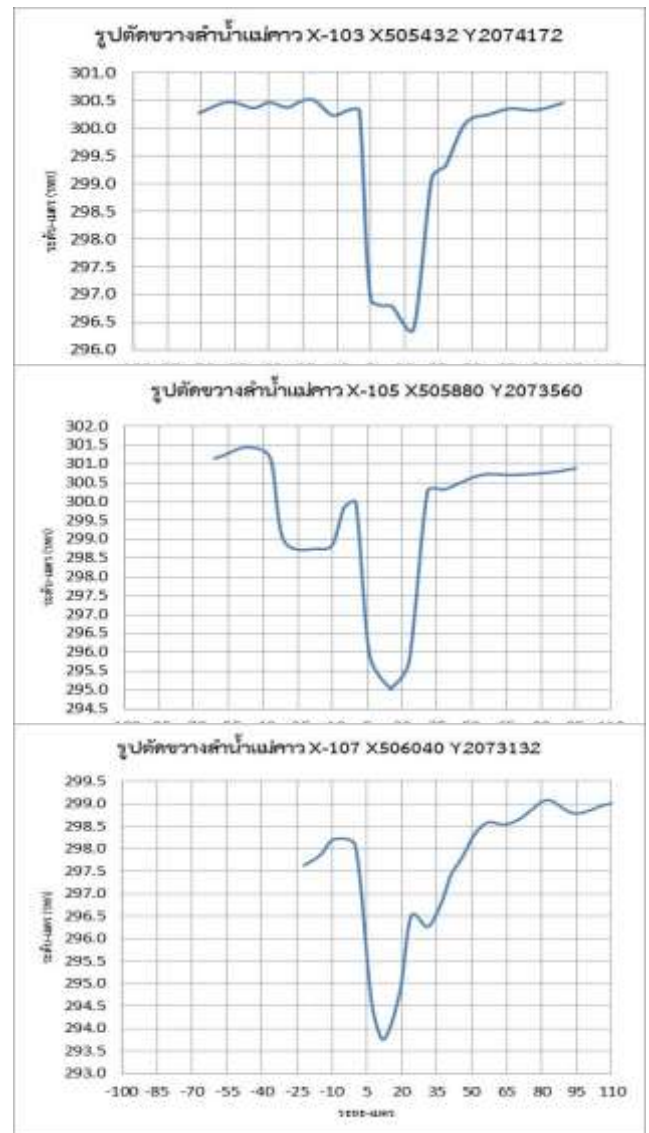
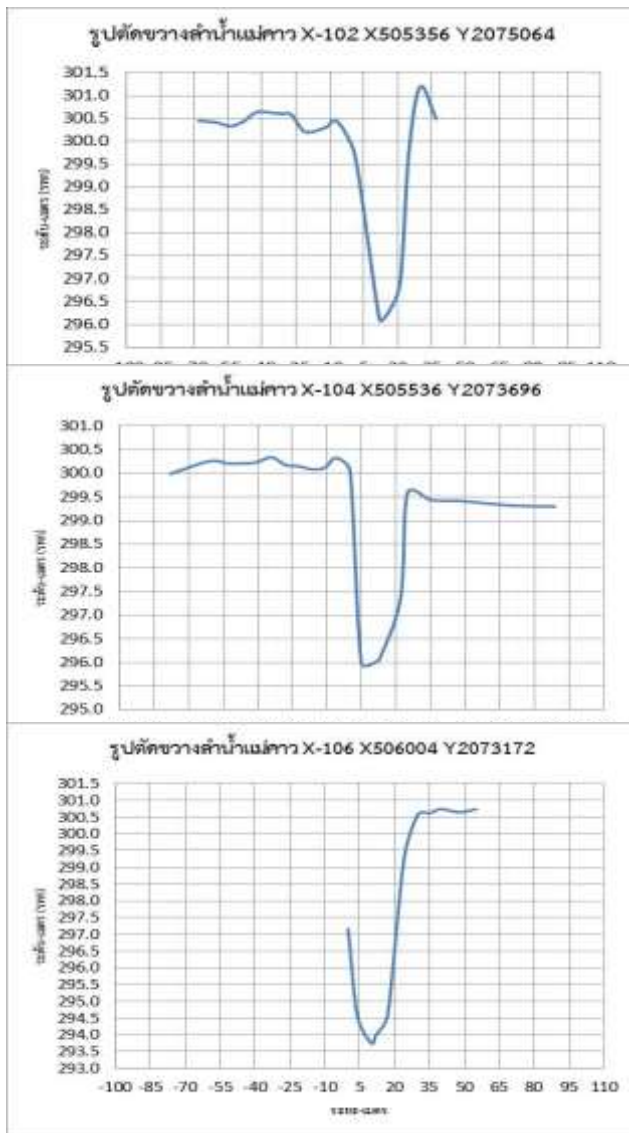
ภาพที่ผนวก 2 (ต่อ)



ภาพที่ผนวก 2 (ต่อ)

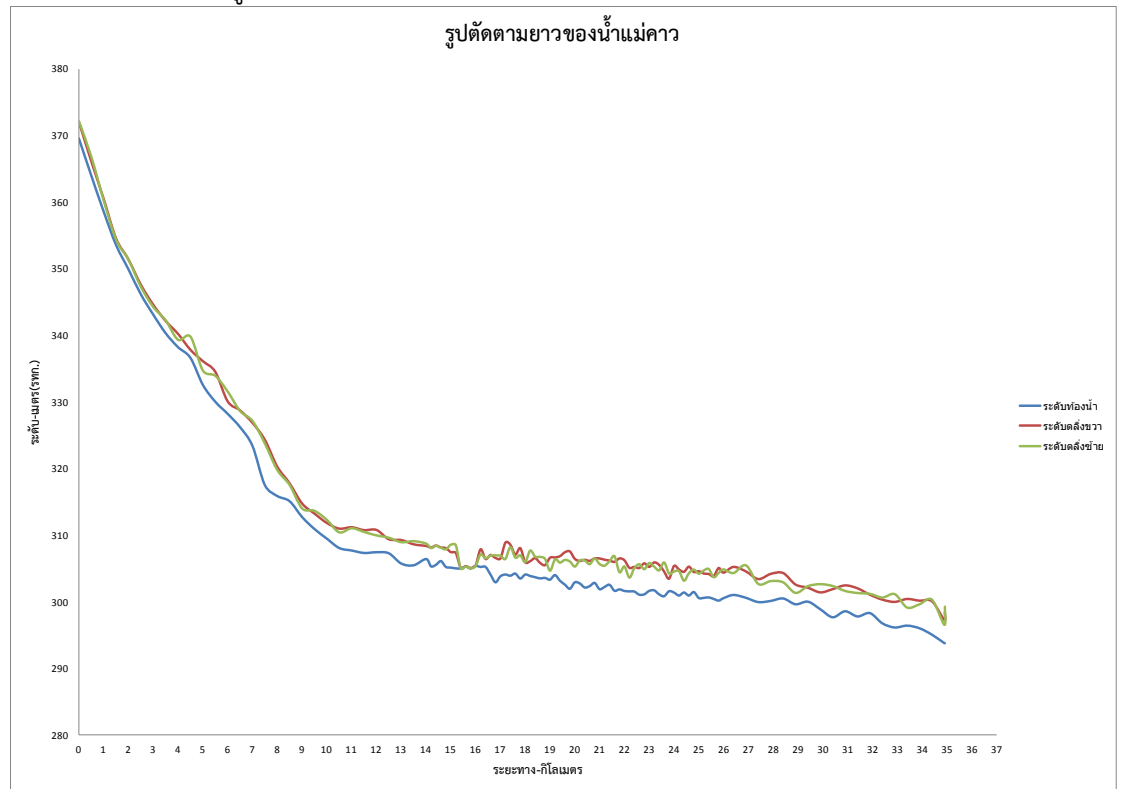


ภาพที่ผนวก 2 (ต่อ)



ภาพผนวกที่ 3 ภาพตามยาวลำน้ำแม่ควในเขตพื้นที่โครงการ

ผลสำรวจแปลนของลำน้ำแม่ควในเขตพื้นที่โครงการ ตั้งแต่บริเวณท้ายอ่างเก็บน้ำห้วยโจ้อ.สันทราย จ.เชียงใหม่ ถึงบริเวณสบแม่กวง อ.สารภี จ.เชียงใหม่ ระยะทางตามลำน้ำประมาณ 46 กิโลเมตร ที่ทำการสำรวจรูปตัดขวางตามลำน้ำทุกๆ ระยะ 500 เมตร และ 200 เมตร ในเขตชุมชน ตำแหน่งร่องน้ำ จำนวน 108 รูปตัด



**ตารางผนวกที่ 2 ความลาดต้งน้ำที่ใช้ในการวิเคราะห์ความสามารถระบายน้ำของลำน้ำแม่คาว
ในพื้นที่โครงการ(ในคอลัมน์ที่ 18 ความลาดชัน(S) ตารางที่ 4-1)**

กม.	ระดับท้องน้ำ	ความลาดต้งน้ำ (Slope) ทุกระยะ							
	(ม.รทก.)	.5 กม.	1 กม.	2 กม.	4 กม.	8 กม.	16 กม.	32 กม.	เฉลี่ย
0+000	369.59								
0+500	364.01	0.01116							
1+000	358.59	0.01084	0.01100						
1+500	353.57	0.01004							
2+000	349.92	0.00730	0.00867	0.00984					
2+500	346.16	0.00752							
3+000	343.11	0.00610	0.00681						
3+500	340.32	0.00558							
4+000	338.22	0.00420	0.00489	0.00585	0.00784				
4+500	336.61	0.00322							
5+000	332.56	0.00810	0.00566						
5+500	330.03	0.00506							
6+000	328.21	0.00364	0.00435	0.00501					
6+500	326.2	0.00402							
7+000	323.38	0.00564	0.00483						
7+500	317.5	0.01176							
8+000	315.86	0.00328	0.00752	0.00618	0.00559	0.00671			
8+500	315.07	0.00158							
9+000	312.71	0.00472	0.00315						
9+500	310.9	0.00362							
10+000	309.45	0.00290	0.00326	0.00321					
10+500	308.04	0.00282							
11+000	307.67	0.00074	0.00178						
11+500	307.3	0.00074							
12+000	307.41	-0.00022	0.00026	0.00102	0.00211				
12+500	307.25	0.00032							
13+000	305.71	0.00308	0.00170						
13+500	305.45	0.00052							
14+000	306.39	-0.00188	-0.00068	0.00051					
14+200	305.29	0.00550							
14+400	305.52	-0.00115	0.00087						
14+600	306.08	-0.00280							
14+800	305.2	0.00440	0.00032						
15+000	305.1	0.00050							
15+200	304.99	0.00055	0.00021						
15+400	304.98	0.00005							
15+600	305.25	-0.00135	-0.00026						
15+800	304.98	0.00135							
16+000	305.36	-0.00190	-0.00011	0.00052	0.00051	0.00131	0.00401		
16+200	305.2	0.00080							
16+400	305.2	0.00000	0.00016						
16+600	304.05	0.00575							
16+800	302.89	0.00580	0.00231						
17+000	303.8	-0.00455							

17+200	304.06	-0.00130	-0.00117						
17+400	303.88	0.00090							
17+600	304.2	-0.00160	-0.00014						
17+800	303.46	0.00370							
18+000	304.06	-0.00300	0.00014	0.00065					
18+200	303.84	0.00110							
18+400	303.66	0.00090	0.00040						
18+600	303.48	0.00090							
18+800	303.55	-0.00035	0.00011						
19+000	303.29	0.00130							
19+200	303.98	-0.00345	-0.00043						
19+400	303.13	0.00425							
19+600	302.54	0.00295	0.00144						
19+800	301.92	0.00310							
20+000	302.89	-0.00485	-0.00035	0.00059	0.00062				
20+200	302.72	0.00085							
20+400	302.11	0.00305	0.00078						
20+600	302.32	-0.00042							
20+800	302.8	-0.00096	-0.00069						
21+000	301.85	0.00190							
21+200	302.2	0.00070	0.00060						
21+400	302.52	-0.00064							
21+600	301.62	0.00180	0.00058						
21+800	301.83	-0.00042							
22+000	301.59	0.00048	0.00003	0.00065					
22+200	301.53	0.00012							
22+400	301.5	0.00006	0.00009						
22+600	301.03	0.00094							
22+800	301.08	-0.00010	0.00042						
23+000	301.6	-0.00104							
23+200	301.68	-0.00016	-0.00060						
23+400	301.08	0.00120							
23+600	300.8	0.00056	0.00088						
23+800	301.55	-0.00150							
24+000	301.35	0.00040	-0.00055	0.00012	0.00039	0.00050			
24+200	300.9	0.00090							
24+400	301.36	-0.00092	-0.00001						
24+600	300.9	0.00092							
24+800	301.43	-0.00106	-0.00007						
25+000	300.53	0.00180							
25+200	300.55	-0.00004	0.00088						
25+400	300.62	-0.00014							
25+600	300.39	0.00046	0.00016						
25+800	300.14	0.00050							
26+000	300.51	-0.00074	-0.00012	0.00042					
26+400	300.99	-0.00096							
26+900	300.56	0.00086	-0.00005						
27+400	299.92	0.00128							
27+900	300.09	-0.00034	0.00047						
28+400	300.46	-0.00074		0.00002	0.00022				

28+900	299.59	0.00174	0.00050						
29+400	299.98	-0.00078							
29+900	298.84	0.00228	0.00075						
30+400	297.64	0.00240		0.00141					
30+900	298.54	-0.00180	0.00030						
31+400	297.76	0.00156							
31+900	298.26	-0.00100	0.00028						
32+400	296.73	0.00306		0.00046	0.00093	0.00055	0.00053	0.00308	
32+900	296.1	0.00126	0.00216						
33+400	296.38	-0.00056							
33+900	295.98	0.00080	0.00012						
34+400	295.03	0.00190		0.00085					
34+900	293.75	0.00256	0.00095						
34+922	293.75	0.00000	0.00000	0.00245	0.00147	0.00147	0.00147	0.00147	0.00217